



Instruções de Uso

Português Brasileiro

Release 5.8

# MR 5300

# PHILIPS



# Índice

|          |                                                                  |           |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introdução .....</b>                                          | <b>19</b> |
|          | Detalhes da publicação .....                                     | 19        |
|          | Sobre estas Instruções de Uso.....                               | 19        |
|          | Outras Instruções .....                                          | 20        |
|          | Sobre o sistema .....                                            | 22        |
|          | Indicações de uso .....                                          | 23        |
|          | Compatibilidade .....                                            | 24        |
|          | Conformidade legal .....                                         | 25        |
|          | Treinamento .....                                                | 25        |
|          | Instalação, manutenção e reparação .....                         | 26        |
|          | Classificação do equipamento.....                                | 26        |
| <b>2</b> | <b>Segurança .....</b>                                           | <b>29</b> |
|          | Segurança antes do exame.....                                    | 29        |
|          | Pré-triagem.....                                                 | 29        |
|          | Contraindicações .....                                           | 30        |
|          | Identificação de implantes para RM .....                         | 31        |
|          | Implantes MR Conditional (Condicionais para RM) .....            | 33        |
|          | Fatores de risco para eventos adversos relacionados a RM .....   | 35        |
|          | Roupas e outros fatores de risco removíveis.....                 | 37        |
|          | Área de Acesso Controlado .....                                  | 38        |
|          | Modos de operação.....                                           | 40        |
|          | Observação do paciente e supervisão médica .....                 | 41        |
|          | Procedimentos de emergência.....                                 | 41        |
|          | Segurança durante o exame.....                                   | 46        |
|          | Exposição a campos eletromagnéticos.....                         | 46        |
|          | Posicionamento da bobina e do cabo.....                          | 63        |
|          | Movimentação da mesa de exame.....                               | 67        |
|          | Segurança contra radiação de laser (luz de posicionamento) ..... | 71        |
|          | Temperatura alta do túnel.....                                   | 72        |
|          | Outra segurança de RM.....                                       | 74        |
|          | Suporte do paciente e mesa de exame .....                        | 74        |
|          | Comunicação: chamada de enfermagem e intercomunicador.....       | 76        |
|          | Qualidade da imagem.....                                         | 76        |
|          | Técnicas de aquisição de imagens .....                           | 77        |
|          | Equipamento médico auxiliar.....                                 | 78        |
|          | Telefones celulares e produtos similares .....                   | 82        |
|          | Segurança elétrica .....                                         | 82        |
|          | Líquidos em simuladores .....                                    | 83        |
|          | Líquido no sistema de gradiente .....                            | 86        |

|          |                                                                      |            |
|----------|----------------------------------------------------------------------|------------|
|          | Segurança, proteção e privacidade em rede .....                      | 87         |
|          | Visão geral dos alarmes .....                                        | 88         |
|          | Mensagens e indicações importantes .....                             | 89         |
|          | Símbolos no sistema, bobinas e acessórios .....                      | 93         |
|          | Lista de acessórios .....                                            | 100        |
| <b>3</b> | <b>Inicialização e desligamento .....</b>                            | <b>101</b> |
|          | Inicialização do sistema .....                                       | 101        |
|          | Inicialização e desligamento do computador .....                     | 101        |
|          | Desligamento do computador .....                                     | 103        |
|          | Sair do software do aplicativo .....                                 | 103        |
|          | EasySwitch .....                                                     | 104        |
|          | Segurança .....                                                      | 106        |
|          | Descarga do magneto .....                                            | 108        |
|          | Energização do magneto .....                                         | 116        |
| <b>4</b> | <b>Visão geral do sistema .....</b>                                  | <b>123</b> |
|          | Equipamento de RM .....                                              | 124        |
|          | Painéis .....                                                        | 125        |
|          | Módulo de interface do usuário (UIM) .....                           | 125        |
|          | VitalScreen .....                                                    | 131        |
|          | Conectores na mesa de exame .....                                    | 152        |
|          | Sistema de observação do paciente .....                              | 153        |
|          | Aparelhos e controles fundamentais para a segurança do sistema ..... | 154        |
| <b>5</b> | <b>Carrinhos e operação da mesa de exame .....</b>                   | <b>155</b> |
|          | Preparação da mesa de exame .....                                    | 155        |
|          | Movimentação do paciente para o isocentro .....                      | 156        |
|          | FlexTrak .....                                                       | 158        |
|          | Descrição funcional .....                                            | 158        |
|          | Segurança .....                                                      | 159        |
|          | FlexTrak FH e FlexTrak HA (com uma grade lateral) .....              | 162        |
|          | FlexTrak HA-II com duas grades laterais .....                        | 168        |
| <b>6</b> | <b>Fisiologia .....</b>                                              | <b>177</b> |
|          | Módulo de bateria de PPU sem fio e VCG sem fio .....                 | 179        |
|          | Carregador de bateria .....                                          | 182        |
|          | Exibição de sinais fisiológicos .....                                | 183        |
|          | Physiology Display (Exibição de fisiologia) .....                    | 183        |
|          | Cinto respiratório .....                                             | 187        |
|          | VitalEye .....                                                       | 188        |
|          | Detecção do movimento respiratório com o VitalEye .....              | 189        |



|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| Sensor de pulso periférico .....                        | 191        |
| VCG (VectorCardioGraphy).....                           | 196        |
| Conexão de VCG ao paciente.....                         | 197        |
| Posicionamento do módulo de bateria de VCG.....         | 201        |
| Verificação do sinal de VCG .....                       | 202        |
| Fatores que afetam o sinal de VCG.....                  | 203        |
| Calibração de VCG .....                                 | 204        |
| <b>7 Bobinas e soluções da bobina .....</b>             | <b>219</b> |
| Segurança geral da bobina .....                         | 219        |
| Sobre bobinas.....                                      | 220        |
| Bobina Posterior integrada.....                         | 221        |
| Sobre as soluções da bobina .....                       | 222        |
| Bobinas e soluções da bobina disponíveis.....           | 223        |
| Bobina dS System Body .....                             | 223        |
| dS HeadSpine .....                                      | 223        |
| dS TotalSpine .....                                     | 225        |
| Bobina de cabeça T/R Head .....                         | 226        |
| dS WholeBody .....                                      | 226        |
| Bobina TorsoCardíaca dS 1.5 T .....                     | 227        |
| Bobina dS MSK M e dS MSK S 1.5T .....                   | 228        |
| Bobina de mama dS 7ch 1.5 T.....                        | 229        |
| SmartExam e bobinas.....                                | 232        |
| Interface dS .....                                      | 233        |
| Descrição funcional.....                                | 233        |
| Segurança .....                                         | 234        |
| Indicadores de status da conexão .....                  | 236        |
| Conexão da interface dS à mesa de exame .....           | 236        |
| Como conectar e desconectar bobinas à interface dS..... | 237        |
| <b>8 Auxílios de posicionamento .....</b>               | <b>241</b> |
| Conjunto básico.....                                    | 241        |
| Pacote de angiografia.....                              | 246        |
| FlexTrak .....                                          | 247        |
| Discos de amamentação.....                              | 247        |
| Caixa da bobina .....                                   | 248        |
| <b>9 Posicionamento .....</b>                           | <b>251</b> |
| Sobre o posicionamento em geral.....                    | 251        |
| Proteção auditiva e chamada de enfermagem.....          | 252        |
| Conceito de colchão e bobina.....                       | 254        |
| Cabos e conectores.....                                 | 255        |
| Posicionamento da bobina e do paciente .....            | 256        |

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Posicionamento para exames da cabeça com a bobina T/R Head .....                 | 256 |
| Exames da cabeça e da coluna .....                                               | 257 |
| Posicionamento para cabeça e coluna vertebral.....                               | 257 |
| Exames da cabeça e do pescoço.....                                               | 259 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 259 |
| Posicionamento da cabeça e pescoço .....                                         | 259 |
| Exames de tórax, abdome e pelve.....                                             | 263 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 263 |
| Posicionamento para exames de tórax, abdome e pelve.....                         | 264 |
| Exames de corpo inteiro.....                                                     | 267 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 267 |
| Posicionamento para exames de corpo inteiro .....                                | 268 |
| Exames vasculares periféricos .....                                              | 272 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 272 |
| Posicionamento da MRA periférica com os pés do paciente primeiro.....            | 272 |
| Posicionamento da MRA periférica com a cabeça do paciente primeiro.....          | 275 |
| Exames das mamas .....                                                           | 277 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 277 |
| Posicionamento da bobina de mama 7ch.....                                        | 278 |
| Exames do ombro.....                                                             | 285 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 285 |
| Posicionamento dos ombros com uma bobina única.....                              | 285 |
| Posicionamento dos ombros com bobina dupla .....                                 | 288 |
| Exames de cotovelo.....                                                          | 291 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 291 |
| Cotovelo com o braço na lateral.....                                             | 292 |
| Cotovelo acima da cabeça (exame na posição prona com a cabeça primeiro) .....    | 294 |
| Exames de mão e pulso .....                                                      | 296 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 296 |
| Mão e punho com o braço na lateral .....                                         | 297 |
| Punho e mão acima da cabeça (exame na posição prona com a cabeça primeiro) ..... | 299 |
| Exames de quadril .....                                                          | 301 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 301 |
| Posicionamento do quadril com uma bobina única .....                             | 301 |
| Posicionamento do quadril com bobina dupla .....                                 | 304 |
| Exames de joelho.....                                                            | 306 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 306 |
| Posicionamento dos joelhos .....                                                 | 307 |
| Exames de pé e tornozelo .....                                                   | 310 |
| Opções de posicionamento .....                                                   | 310 |
| Posicionamento dos pés e tornozelos com uma bobina única.....                    | 310 |
| Posicionamento dos pés e tornozelos com a bobina dupla.....                      | 313 |
| Exames de ossos longos .....                                                     | 315 |

|                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Opções de posicionamento .....                                                    | 315        |
| Posicionamento para ossos longos com a cabeça do paciente em primeiro lugar ..... | 316        |
| Posicionamento para ossos longos com os pés do paciente primeiro .....            | 318        |
| <b>10 Bem-estar do paciente .....</b>                                             | <b>321</b> |
| AutoVoice .....                                                                   | 321        |
| Definir o AutoVoice no nível de sistema.....                                      | 322        |
| Definir o AutoVoice no nível de exame .....                                       | 323        |
| Configurações de retenção da respiração no nível da aquisição.....                | 325        |
| Personalizar conjunto de instruções.....                                          | 326        |
| Editar e gravar instruções .....                                                  | 329        |
| Ajustar ventilação no túnel .....                                                 | 330        |
| <b>11 Console do operador.....</b>                                                | <b>333</b> |
| Interação entre teclado e mouse .....                                             | 333        |
| As teclas de função do teclado .....                                              | 334        |
| Intercomunicador entre o operador e o paciente.....                               | 335        |
| Ajuda e documentação do usuário.....                                              | 337        |
| No software do aplicativo.....                                                    | 337        |
| No menu Iniciar do Windows .....                                                  | 338        |
| Website.....                                                                      | 338        |
| Introdução à interface do usuário e informações gerais.....                       | 338        |
| Visores e janelas .....                                                           | 339        |
| Os comandos .....                                                                 | 340        |
| Notificações e alertas .....                                                      | 341        |
| Informação de imagens .....                                                       | 341        |
| Janelamento, zoom e panorâmica.....                                               | 343        |
| Rolagem pelas imagens .....                                                       | 343        |
| Funções genéricas para imagens.....                                               | 344        |
| Gerar sequências e ExamCards.....                                                 | 348        |
| ROIs.....                                                                         | 348        |
| Dimensionamento de sequências de imagens .....                                    | 349        |
| Layout da tela, menus e janelas .....                                             | 350        |
| Layout da tela .....                                                              | 350        |
| Barra de menu principal e menus correspondentes .....                             | 352        |
| Launch pad (Plataforma de inicialização) .....                                    | 357        |
| List View (Vista de listagem) ou Thumbnail View (Vista de miniaturas).....        | 359        |
| Área do Graphical PlanScan.....                                                   | 360        |
| Área Patient Status (Status do paciente).....                                     | 366        |
| Assistência de aquisição .....                                                    | 366        |
| Barra de ferramentas Review (Revisão) .....                                       | 368        |
| Área de revisão .....                                                             | 370        |
| Gerenciador de pacotes.....                                                       | 371        |
| Sinais fisiológicos .....                                                         | 372        |
| Janela Settings (Configuração).....                                               | 373        |

|                                                                                             |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Personalização do sistema .....                                                             | 375        |
| Contas do administrador do hospital e de usuários .....                                     | 375        |
| Configuração do nome do hospital/instituição .....                                          | 378        |
| Configurações de idioma .....                                                               | 378        |
| <b>12 Inserir dados do exame .....</b>                                                      | <b>381</b> |
| Inserir novos dados do exame manualmente .....                                              | 381        |
| Selecione os dados do paciente existente.....                                               | 382        |
| Selecionar dados do paciente no RIS.....                                                    | 383        |
| Combinar números de acesso para várias entradas no RIS.....                                 | 383        |
| Inserir nomes de pacientes asiáticos.....                                                   | 384        |
| <b>13 ExamCards .....</b>                                                                   | <b>387</b> |
| Janela ExamCards .....                                                                      | 389        |
| Editor do ExamCard.....                                                                     | 390        |
| Propriedades do ExamCard .....                                                              | 391        |
| Itens do ExamCard.....                                                                      | 396        |
| Assistência de aquisição .....                                                              | 400        |
| Informações.....                                                                            | 401        |
| Assistência .....                                                                           | 401        |
| AutoView (Visualização automática) .....                                                    | 402        |
| Parameter Editor (Editor de parâmetros) .....                                               | 402        |
| Painel .....                                                                                | 403        |
| Guias Parameter Groups (Grupos de parâmetros) .....                                         | 403        |
| Guia Summary (Resumo) .....                                                                 | 404        |
| Editor de parâmetro avançado.....                                                           | 406        |
| Seleção da bobina.....                                                                      | 412        |
| Página Conflicts (Conflitos) .....                                                          | 414        |
| Execução de um ExamCard .....                                                               | 414        |
| Interrupção da reconstrução.....                                                            | 416        |
| Criar (e/ou Editar) um ExamCard .....                                                       | 418        |
| Criação de um novo ExamCard no EC Editor .....                                              | 426        |
| Editar um ExamCard no EC Editor .....                                                       | 428        |
| Proteção por senha dos bancos de dados do ExamCard.....                                     | 429        |
| Exportar/importar ExamCards .....                                                           | 431        |
| Exportar ExamCards específicos .....                                                        | 431        |
| Importar ExamCards .....                                                                    | 432        |
| Exportar banco de dados do ExamCard do hospital .....                                       | 432        |
| Importar banco de dados do ExamCard do hospital .....                                       | 433        |
| Select Hospital ExamCard Database (Selecionar banco de dados do ExamCard do hospital) ..... | 433        |
| Administração de ExamCards.....                                                             | 433        |

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Reiniciar ExamCards (Reiniciar EC) .....                                        | 434        |
| SmartExam .....                                                                 | 436        |
| SmartPlan .....                                                                 | 436        |
| Processamento SmartLine .....                                                   | 437        |
| SmartExam Spine .....                                                           | 438        |
| Smart Editor .....                                                              | 439        |
| SmartGeometry Database Editor (Editor de banco de dados de SmartGeometry) ..... | 440        |
| Mais informações sobre o SmartExam .....                                        | 440        |
| Configuração de um Smart ExamCard .....                                         | 442        |
| Adição de amostras a uma SmartGeometry .....                                    | 447        |
| Execução de um Smart ExamCard .....                                             | 448        |
| Fluxo de trabalho de SmartExam Spine .....                                      | 450        |
| ContrastCards para administração do contraste .....                             | 454        |
| Predefinições para administração de contraste .....                             | 456        |
| Registro da injeção de contraste .....                                          | 462        |
| Recuperação de agente de contraste de aquisições realizadas anteriormente ..... | 464        |
| Pesquisas rápidas .....                                                         | 464        |
| Conversão de uma pesquisa em uma Pesquisa rápida .....                          | 466        |
| Execução de um ExamCard com Pesquisa rápida .....                               | 467        |
| Reconstrução tardia .....                                                       | 467        |
| Enviar automaticamente para estação de trabalho e para nó DICOM .....           | 469        |
| Ativar Enviar automaticamente para nó DICOM .....                               | 471        |
| Ativar Enviar automaticamente para estação de trabalho .....                    | 471        |
| Personalização das configurações de transferência .....                         | 472        |
| Gerenciamento Central de Protocolo (CPM) .....                                  | 473        |
| Calibração .....                                                                | 474        |
| <b>14 Aquisição interativa .....</b>                                            | <b>477</b> |
| Sobre a aquisição interativa .....                                              | 477        |
| Modos interativos .....                                                         | 477        |
| Fluxos de trabalho de aquisição interativos .....                               | 478        |
| Parâmetros de aquisição interativa .....                                        | 478        |
| Fluxo de trabalho .....                                                         | 478        |
| Mais informações sobre a aquisição interativa .....                             | 479        |
| Dicas e sugestões .....                                                         | 482        |
| <b>15 Revisão de imagens .....</b>                                              | <b>483</b> |
| Iniciar uma Revisão ou Análise do pacote .....                                  | 483        |
| ImageView .....                                                                 | 484        |
| Layout da tela .....                                                            | 484        |
| Barra de ferramentas .....                                                      | 484        |
| Mais funções em ImageView .....                                                 | 490        |
| ImageView: Fluxos de trabalho .....                                             | 491        |

|                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Iniciar ImageView .....                                                                    | 491        |
| Fluxos de trabalho típicos do ImageView .....                                              | 491        |
| VolumeView .....                                                                           | 492        |
| Aquisições adequadas .....                                                                 | 492        |
| Layout da tela .....                                                                       | 492        |
| Barra de ferramentas.....                                                                  | 493        |
| Janela Geração de sequências e fluxos de trabalho .....                                    | 496        |
| Navegação .....                                                                            | 499        |
| Mais funções em VolumeView .....                                                           | 500        |
| VolumeView: MaxIP e MinIP .....                                                            | 501        |
| VolumeView: MPR.....                                                                       | 502        |
| VolumeView: Surface Rendering (Renderização de superfícies).....                           | 502        |
| MobiView .....                                                                             | 503        |
| Sobre a fusão .....                                                                        | 504        |
| Layout da tela .....                                                                       | 504        |
| Barra de ferramentas.....                                                                  | 504        |
| Mais funções em MobiView .....                                                             | 509        |
| Fluxo de trabalho do MobiView .....                                                        | 509        |
| Fluxo de trabalho para sequências de imagens multiestação com vários tipos de imagens..... | 511        |
| Configurações de exibição de imagens .....                                                 | 511        |
| Visualizar configurações de exibição das imagens .....                                     | 512        |
| Alterar configurações de exibição das imagens.....                                         | 512        |
| Configurações de exibição de imagens para anatomias específicas.....                       | 515        |
| Exportação e importação das configurações de exibição da imagem .....                      | 519        |
| <b>16 Análise dos conjuntos de dados de RM .....</b>                                       | <b>521</b> |
| Pacote QFlow .....                                                                         | 521        |
| Aquisições adequadas .....                                                                 | 522        |
| Layout da tela .....                                                                       | 522        |
| Barra de ferramentas.....                                                                  | 523        |
| Mais funções do pacote QFlow .....                                                         | 525        |
| Resultados .....                                                                           | 525        |
| Análise QFlow .....                                                                        | 527        |
| Comparação de exames de QFlow .....                                                        | 530        |
| PicturePlus.....                                                                           | 530        |
| Aquisições adequadas .....                                                                 | 530        |
| Layout da tela .....                                                                       | 531        |
| Barra de ferramentas.....                                                                  | 531        |
| Editor de predefinições do PicturePlus.....                                                | 531        |
| Mais funções em PicturePlus.....                                                           | 532        |
| Fluxo de trabalho do PicturePlus.....                                                      | 533        |
| Image Algebra (Álgebra de imagens).....                                                    | 534        |
| Cálculos disponíveis .....                                                                 | 534        |

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Layout da tela .....                                                | 535 |
| Barra de ferramentas.....                                           | 535 |
| Controles deslizantes.....                                          | 536 |
| Mais funções em ImageAlgebra .....                                  | 538 |
| Fluxo de trabalho Image Algebra (Álgebra de imagens) .....          | 539 |
| Pacote Diffusion Registration (Registro de difusão).....            | 540 |
| Fluxo de trabalho Diffusion Registration (Registro de difusão)..... | 540 |
| Pacote Diffusion (Difusão) .....                                    | 541 |
| Layout da tela .....                                                | 542 |
| Barra de ferramentas.....                                           | 542 |
| Mais funções dentro do pacote Diffusion .....                       | 543 |
| Parametric Maps (Mapas paramétricos) .....                          | 544 |
| Transferência de mapas paramétricos de difusão .....                | 547 |
| Fluxo de trabalho de Diffusion (Difusão).....                       | 548 |
| Pacote FiberTrak.....                                               | 549 |
| Requisitos para um conjunto de dados FT.....                        | 550 |
| Interface do usuário .....                                          | 551 |
| ROIs.....                                                           | 558 |
| Algoritmos: fibras e ROIs Seeded.....                               | 562 |
| Cores: fibras e ROIs.....                                           | 564 |
| Estatísticas: fibras, ROIs e voxel atual.....                       | 564 |
| Fluxo de trabalho de rastreamento de fibras.....                    | 566 |
| Inicializar FiberTrak.....                                          | 566 |
| Carregar dados anatômicos .....                                     | 566 |
| Navegar pelos dados .....                                           | 566 |
| Rastrear as fibras .....                                            | 566 |
| Gerar sequência de resultados .....                                 | 567 |
| Ver resultados do FiberTrak em modo de filme .....                  | 567 |
| FiberTrak: Fluxos de trabalho avançados .....                       | 568 |
| Sequências de saída.....                                            | 568 |
| Dicas para o rastreamento de fibras.....                            | 570 |
| IViewBOLD .....                                                     | 572 |
| Interface do usuário .....                                          | 573 |
| Mapas paramétricos estatísticos (SPMs).....                         | 578 |
| Diagrama de tempo-intensidade (TID) .....                           | 582 |
| Fluxo de trabalho de imagens BOLD .....                             | 582 |
| Preparação e posicionamento do paciente .....                       | 582 |
| Inicializar IViewBOLD .....                                         | 583 |
| Veja os SPMs.....                                                   | 584 |
| Calcular um TID.....                                                | 585 |
| Obtenção de imagens BOLD: Tratamento de paradigma .....             | 586 |
| Selecionar um paradigma .....                                       | 586 |
| Excluir um paradigma .....                                          | 586 |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Configurar um novo paradigma .....                              | 586 |
| Editar um paradigma .....                                       | 587 |
| Editor de paradigma .....                                       | 587 |
| Obtenção de imagens BOLD: Sincronização do Esys .....           | 589 |
| Fluxo de trabalho .....                                         | 589 |
| Adicionar o processamento IViewBOLD SmartLine ao ExamCard ..... | 590 |
| Mais informações sobre a sincronização .....                    | 592 |
| Requisitos do protocolo .....                                   | 592 |
| Pacote Neuro T2* Perfusion .....                                | 592 |
| Interface do usuário .....                                      | 593 |
| Resultados do pacote Neuro T2* Perfusion .....                  | 599 |
| Fluxo de trabalho do Neuro T2* Perfusion .....                  | 602 |
| Inicializar o pacote Neuro T2* Perfusion .....                  | 602 |
| Navegar pelas imagens .....                                     | 602 |
| Ajustar o limite .....                                          | 602 |
| Cálculo dos resultados da perfusão usando o AIF .....           | 602 |
| Gerar resultados .....                                          | 603 |
| Geração de uma nova sequência de imagens .....                  | 603 |
| Pacote Basic T1 Perfusion .....                                 | 603 |
| Interface do usuário .....                                      | 604 |
| Resultados do pacote Basic T1 Perfusion .....                   | 609 |
| Fluxo de trabalho do Basic T1 Perfusion .....                   | 612 |
| Inicializar o pacote Basic T1 Perfusion .....                   | 612 |
| Navegar pelas imagens .....                                     | 612 |
| Ajustar o limite .....                                          | 612 |
| Gerar resultados .....                                          | 613 |
| Geração de uma nova sequência de imagens .....                  | 613 |
| SpectroView .....                                               | 613 |
| Interface do usuário .....                                      | 614 |
| Fluxo de trabalho do SpectroView .....                          | 621 |
| Inicializar SpectroView .....                                   | 622 |
| Selecionar um script .....                                      | 623 |
| Executar o script .....                                         | 624 |
| Selecionar os voxels relevantes .....                           | 625 |
| Otimizar a exibição do espectro .....                           | 627 |
| Modificar o layout .....                                        | 627 |
| Criar capturas de tela .....                                    | 628 |
| Armazenamento e exportação de dados .....                       | 628 |
| SpectroView: Fluxos de trabalho avançados .....                 | 630 |
| Scripts e manuseio de scripts .....                             | 630 |
| Etapas de processamento .....                                   | 633 |
| Personalização usando o editor de pico .....                    | 650 |
| Banco de dados de preferências de sequência .....               | 652 |
| SpectroView: Processar dados de água sem supressão .....        | 652 |



|                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Fluxo de trabalho .....                                                          | 653        |
| Pico de gráfico truncado .....                                                   | 657        |
| <b>17 Angiografia por RM (MRA) .....</b>                                         | <b>659</b> |
| Indução de fluxo de MRA .....                                                    | 659        |
| Angiografia por contraste de fase (PCA) .....                                    | 661        |
| Fluxo quantitativo (QFlow, QF) .....                                             | 663        |
| MRA realçada por contraste (CE-MRA) .....                                        | 664        |
| Execução de uma aquisição de CE-ARM depois da chegada do bolus (BolusTrak) ..... | 665        |
| Movimento da mesa nas aquisições MobiTrak e MobiFlex.....                        | 667        |
| Execução de um exame MobiTrak.....                                               | 667        |
| Execução de uma aquisição MobiFlex .....                                         | 669        |
| Pós-processamento de MobiFlex e MobiTrak .....                                   | 671        |
| Execução de uma aquisição 4D-TRAK .....                                          | 672        |
| Técnicas TRANCE .....                                                            | 673        |
| Execução de uma aquisição TRANCE nas extremidades inferiores .....               | 674        |
| Mais sobre b-TRANCE .....                                                        | 676        |
| Execução de uma aquisição 4D-TRANCE .....                                        | 677        |
| <b>18 Imagem de difusão.....</b>                                                 | <b>681</b> |
| <b>19 Imagens de perfusão .....</b>                                              | <b>685</b> |
| Basic T1 Perfusion .....                                                         | 685        |
| Perfusão Neuro T2* .....                                                         | 686        |
| Marcação de spin arterial (ASL).....                                             | 687        |
| Planejamento e execução da ASL de fase única usando pCASL.....                   | 690        |
| Planejamento e execução da ASL de várias fases usando STAR .....                 | 692        |
| <b>20 Aquisição de imagens cardíacas .....</b>                                   | <b>695</b> |
| Planejar as visualizações cardíacas.....                                         | 695        |
| Ferramenta de aquisição interativa .....                                         | 695        |
| Planscan de 3 pontos (3PPS).....                                                 | 696        |
| PlanAlign .....                                                                  | 697        |
| Visualizações básicas .....                                                      | 697        |
| Vias de saída .....                                                              | 699        |
| Anatomia cardíaca .....                                                          | 700        |
| Função cardíaca.....                                                             | 700        |
| Teste de esforço (físico ou dobutamina) .....                                    | 700        |
| Fluxo de trabalho.....                                                           | 701        |
| Perfusão miocárdica (Realce temporal) .....                                      | 703        |
| Sobre perfusão miocárdica .....                                                  | 703        |
| Fluxo de trabalho.....                                                           | 704        |
| Realce final (Realce espacial).....                                              | 706        |
| Sobre realce final .....                                                         | 707        |

|                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Fluxo de trabalho .....                                                                   | 707        |
| Phase Sensitive Inversion Recovery (PSIR - Recuperação de Inversão Sensível à Fase) ..... | 709        |
| T1 mapping.....                                                                           | 711        |
| Angiografia coronária .....                                                               | 715        |
| Sobre angiografia coronária .....                                                         | 715        |
| Fluxo de trabalho .....                                                                   | 716        |
| <b>21 Obtenção de imagens BOLD .....</b>                                                  | <b>721</b> |
| Paradigmas .....                                                                          | 721        |
| Sincronização de paradigmas com o equipamento .....                                       | 722        |
| <b>22 Espectroscopia por RM.....</b>                                                      | <b>725</b> |
| Espectroscopia de prótons por RM: Aplicações clínicas.....                                | 725        |
| Exame com o fantoma .....                                                                 | 727        |
| Procedimentos predefinidos .....                                                          | 727        |
| Cérebro .....                                                                             | 728        |
| Hipocampo .....                                                                           | 740        |
| Próstata .....                                                                            | 742        |
| Mama.....                                                                                 | 748        |
| Liver (Fígado) .....                                                                      | 750        |
| Músculo .....                                                                             | 751        |
| <b>23 Elastografia por RM (MRE) .....</b>                                                 | <b>753</b> |
| Realizar um exame de MRE .....                                                            | 753        |
| Pacote MREView .....                                                                      | 757        |
| Acesso ao pacote MREView.....                                                             | 757        |
| Uso do pacote MREView .....                                                               | 758        |
| <b>24 SyntAc ou Multi-Dynamic Multi-Echo (MDME) .....</b>                                 | <b>761</b> |
| <b>25 Técnicas de aquisição de imagens .....</b>                                          | <b>763</b> |
| Compressed SENSE (CS-SENSE) .....                                                         | 763        |
| Exame com SENSE comprimido .....                                                          | 769        |
| Zoom .....                                                                                | 770        |
| Planejamento de um exame com zoom .....                                                   | 771        |
| Imagem Black Blood .....                                                                  | 771        |
| MSDE .....                                                                                | 772        |
| Ativação da imagem Black Blood .....                                                      | 772        |
| 3D NerveVIEW .....                                                                        | 773        |
| MultiBand SENSE (MB SENSE) .....                                                          | 773        |
| 4D-TRAK XD .....                                                                          | 775        |
| Execução de uma aquisição 4D-TRAK XD.....                                                 | 775        |
| 3D VANE XD .....                                                                          | 778        |
| 4D FreeBreathing.....                                                                     | 779        |

|                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Aquisição com 4D FreeBreathing.....                                                           | 781        |
| O-MAR (Orthopedic Metal Artifact Reduction, redução de artefatos ortopédicos metálicos) ..... | 782        |
| bFFE XD.....                                                                                  | 787        |
| FFE e TFE não seletivos em 3D .....                                                           | 787        |
| <b>26 Impressão .....</b>                                                                     | <b>789</b> |
| Interface do usuário .....                                                                    | 789        |
| Impressão em barras de ferramentas e menus em geral .....                                     | 789        |
| Configuração de impressão .....                                                               | 790        |
| Configurações de impressão.....                                                               | 794        |
| Fluxos de trabalho .....                                                                      | 801        |
| Criar layout predefinido para imprimir imagens .....                                          | 801        |
| Criar protocolo para imprimir sequências .....                                                | 801        |
| Imprimir imagem .....                                                                         | 802        |
| Imprimir sequência .....                                                                      | 804        |
| <b>27 Administração (banco de dados do paciente) .....</b>                                    | <b>805</b> |
| Inicializar Administration (Administração) .....                                              | 805        |
| Fluxo de trabalho 'Armazenamento e transferência de dados do paciente' .....                  | 805        |
| Selecione o banco de dados ou dispositivo de origem.....                                      | 806        |
| Selecionar dados do banco de dados de origem .....                                            | 807        |
| Selecionar banco de dados ou dispositivo de destino.....                                      | 809        |
| Exportação DICOM: Funcionalidade Series Split (Sequência dividida) .....                      | 812        |
| Verifique o estado dos processos em segundo plano com a Job Queue (Fila de trabalhos).....    | 813        |
| Mais funções de Administration (Administração) .....                                          | 815        |
| Mais informações sobre os dispositivos de armazenamento .....                                 | 817        |
| Exportação para os arquivos de disco: mapear unidade de rede.....                             | 819        |
| Mais sobre a transferência de dados para DVD .....                                            | 819        |
| Como usar dispositivos de armazenamento USB .....                                             | 822        |
| Unidades de disco rígido USB .....                                                            | 824        |
| DICOM Configuration (Configuração DICOM) .....                                                | 824        |
| Dividir exame.....                                                                            | 829        |
| Divisão do exame.....                                                                         | 829        |
| <b>28 Atualização de software, comunicação, conexão remota e feedback.....</b>                | <b>833</b> |
| Instalação de atualizações do software Philips .....                                          | 833        |
| Notificação e instalação.....                                                                 | 833        |
| Notificação de sem permissão para instalar .....                                              | 837        |
| Communication Toolbox da Philips (PCT).....                                                   | 838        |
| Acesso remoto.....                                                                            | 841        |
| Fluxo de trabalho.....                                                                        | 842        |

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| Feedback do cliente.....                           | 845        |
| <b>29 Artefatos.....</b>                           | <b>847</b> |
| Artefatos de movimento .....                       | 847        |
| Artefato de movimento cardíaco.....                | 847        |
| Artefato causado pela respiração.....              | 847        |
| Artefato devido ao fluxo de sangue.....            | 848        |
| Artefato pulsação do fluxo liquórico .....         | 849        |
| Artefato de cancelamento de fluxo .....            | 849        |
| Artefatos de deslocamento químico .....            | 850        |
| Water-Fat Shift .....                              | 850        |
| Defasagem Water-Fat.....                           | 851        |
| Dobra.....                                         | 852        |
| Artefatos de material magnético .....              | 853        |
| Artefatos de suscetibilidade.....                  | 853        |
| Artefatos de toque (Gibbs).....                    | 854        |
| Artefato de listras de zebra .....                 | 854        |
| Artefato REST .....                                | 855        |
| Artefato de várias pilhas.....                     | 855        |
| Artefatos SENSE.....                               | 856        |
| Dobra intrínseca .....                             | 856        |
| Dobra intrínseca de artefatos .....                | 857        |
| Artefatos de linha de corte.....                   | 857        |
| Sequências de um shot e direção de Fat Shift ..... | 857        |
| Artefatos do Compressed SENSE.....                 | 858        |
| Aceleração e efeitos do fator de redução.....      | 858        |
| Movimento do paciente e artefatos de dobra .....   | 860        |
| Artefato de chamadas com SENSE comprimido .....    | 861        |
| Artefato de supressão de gordura.....              | 862        |
| Artefato quadripolar .....                         | 863        |
| Fantasmas de gordura na imagem com zoom .....      | 864        |
| Artefatos de chamadas.....                         | 865        |
| Artefatos de indução de fluxo de RM.....           | 866        |
| Artefato cego .....                                | 866        |
| Artefato de escada.....                            | 866        |
| Dobra em PCA .....                                 | 866        |
| Artefatos de Espectroscopia por RM.....            | 868        |
| Truncagem no fim do sinal .....                    | 868        |
| Truncagem com a máxima de amostragem de eco .....  | 869        |
| Saturação.....                                     | 869        |
| Desvio da frequência .....                         | 870        |
| Efeito fantasma.....                               | 871        |

|                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| Distorções da linha de base .....                                      | 871        |
| Desvio CC .....                                                        | 872        |
| Supressão de água incompleta .....                                     | 872        |
| Sinais residuais.....                                                  | 872        |
| Artefato de eco estimulado .....                                       | 872        |
| <b>30 Manutenção e garantia da qualidade .....</b>                     | <b>875</b> |
| Manutenção programada.....                                             | 875        |
| Programa de verificações de rotina do usuário.....                     | 875        |
| Atualizações de antivírus .....                                        | 876        |
| Teste periódico de qualidade da imagem (PIQT).....                     | 876        |
| Ferramenta de controle de qualidade (QA) para estabilidade (BOLD)..... | 877        |
| Credenciamento ao ACR .....                                            | 880        |
| Limpeza e desinfecção.....                                             | 894        |
| Produtos de limpeza e desinfetantes .....                              | 895        |
| Instruções gerais de limpeza .....                                     | 896        |
| Componentes, procedimentos e frequência .....                          | 898        |
| Limpeza e desinfecção: procedimento normal.....                        | 899        |
| Limpeza e desinfecção: outros procedimentos .....                      | 901        |
| Limpeza: procedimento para tecido e espuma .....                       | 902        |
| <b>31 Descarte do produto .....</b>                                    | <b>903</b> |
| Descarte final.....                                                    | 903        |
| Transferência do sistema para outro usuário.....                       | 904        |
| Substâncias e elementos tóxicos ou perigosos .....                     | 904        |
| <b>32 Procedimentos em caso de erro, segurança e privacidade .....</b> | <b>907</b> |
| Procedimentos em caso de erro.....                                     | 907        |
| Aquisição impossível.....                                              | 907        |
| Funcionamento incorreto do computador .....                            | 907        |
| Hardware com defeito.....                                              | 908        |
| Detecção de malware .....                                              | 909        |
| Recursos de segurança e privacidade implementados .....                | 909        |
| Outros recursos de segurança e privacidade abordados.....              | 911        |
| Configuração do firewall da rede .....                                 | 913        |
| <b>Índice remissivo .....</b>                                          | <b>915</b> |



# 1 Introdução

## Detalhes da publicação

Publicado pela Philips Medical Systems Nederland B.V.

A Philips Medical Systems Nederland B.V. reserva-se o direito de modificar estas Instruções de Uso e o produto em questão. As especificações do produto estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Nenhum item destas Instruções de Uso tem o caráter de proposta, garantia, promessa ou condição contratual, e não deve ser considerado como tal.

As cópias não autorizadas deste documento podem infringir as leis de direitos autorais, como também impedir que a Philips disponibilize informações precisas e atualizadas para os usuários.

## Sobre estas Instruções de Uso

Este documento é aplicável aos seguintes sistemas:

- MR 5300

Todas as informações neste documento se aplicam aos sistemas mencionados acima, a menos que declarado explicitamente de outra forma.

Estas Instruções de Uso auxiliam usuários e operadores na operação segura e eficaz do sistema de RM da Philips.

Entende-se por 'usuário' a pessoa com autoridade sobre o sistema; 'operadores' são as pessoas que realmente manuseiam o sistema.

Antes de operar o sistema:

- Leia, observe e siga rigorosamente todos os avisos de perigo e as marcas de segurança indicadas no e ao redor do sistema de RM.
- Leia estas Instruções de Uso na íntegra. Preste atenção especial a todas as mensagens de aviso, cuidado e observação. Preste atenção especial a todas as informações e aos procedimentos descritos no capítulo segurança.

A operação segura do equipamento de ressonância magnética, instalado e mantido de acordo com as instruções da Philips, exige que todos os avisos destas Instruções de Uso sejam seguidos. Quando os avisos forem seguidos, os riscos residuais do uso do equipamento de ressonância magnética da Philips são avaliados como aceitáveis pelo fabricante.



### AVISO

Indica um risco de nível médio que, se não for evitado, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

**CUIDADO**

Indica um risco de nível baixo ou que, se não for evitado, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados.

**NOTA**

Usado para destacar informações que são consideradas importantes, mas que não estão relacionadas ao risco, como pontos incomuns ou sugestões para a eficiência.

Estas Instruções de Uso descrevem a configuração mais abrangente do sistema, incluindo todas as opções e acessórios. Nem todas as funções descritas nas Instruções de Uso estarão disponíveis no sistema.

Entre em contato com o representante da Philips para conversar sobre as opções disponíveis.

Para receber uma visão das opções disponíveis e outros materiais de suporte, entre em contato com o representante local da Philips.

## Outras Instruções

**Descrição Técnica**

A Descrição Técnica fornece dados adicionais essenciais para a operação segura, bem como as medidas ou as condições necessárias para instalar o sistema de RM. Um PDF da Descrição Técnica encontra-se na pasta User Documentation (Documentação do usuário) no console. A Descrição Técnica também está incluída no menu Help (Ajuda) online.

**Sistema de Ajuda**

O sistema de Ajuda contém as Instruções de Uso, a Descrição técnica e fornece informações básicas e avançadas sobre a aquisição de imagens. Para acessar esse sistema, execute uma das seguintes opções:

- Na barra de navegação, clique em **Help**  (Ajuda).
- Pressione a tecla **F1**.

**Ajuda contextual**

O software do sistema de RM inclui uma funcionalidade de Ajuda sensível ao contexto. Essa funcionalidade o conduz diretamente da interface de usuário para o tópico relacionado no sistema de Ajuda. Para usar a Ajuda contextual:

- ▶ Passe o mouse sobre o elemento da interface de usuário do qual deseja obter mais informações.
- ▶ Pressione a tecla **F1**.



- ⇒ O sistema de Ajuda é aberto na página relevante. Se a ajuda contextual não estiver disponível, a página inicial do sistema de Ajuda será exibida.

### Função About (Sobre)

um resumo das informações relevantes de hardware e software está disponível na função About (Sobre). Para acessar a função About (Sobre):

- ▶ Na barra de menus, clique em **Help** (Ajuda) e, em seguida, em **About** (Sobre).

### Adendo

Estas Instruções de Uso podem ser fornecidas com um adendo à parte. Esse adendo contém as informações mais recentes sobre seu sistema que não estão incluídas nestas Instruções de Uso. É importante ler e familiarizar-se com o conteúdo do adendo, quando estiver disponível. Para acessar o adendo:

- ▶ Na barra de menus, clique em **Help (Ajuda)** e em **User Documentation (Documentação do usuário)**.
- ▶ Selecione **Addendum (Adendo)**.

- ⇒ Um PDF do adendo é aberto.

### Documentos em PDF

Para acessar documentos em PDF de Instruções de Uso, Adendo, Descrição técnica, Declaração de conformidade com DICOM e Declaração de Integração da IHE, clique em **Help** (Ajuda) e em **User Documentation** (Documentação do usuário). Links serão fornecidos para os documentos em PDF no idioma da interface do usuário.

Se você precisar de documentos em PDF de qualquer um desses documentos em outro idioma que não seja o idioma da interface do usuário:

- ▶ Pressione a tecla do **Windows**.
- ▶ Selecione **Todos os programas, MR Applications** (Aplicativos de RM) e **User Documentation** (Documentação do usuário).
- ▶ Selecione o idioma desejado.
- ▶ Selecione o documento desejado.

### Texto de informações para ExamCards e protocolos

Uma janela de texto de informações editáveis está disponível para cada protocolo de exame e ExamCard.

### Sistemas MR-RT e MR-OR

Quando o sistema de ressonância magnética da Philips for usado em combinação com a configuração para oncologia do Philips MR-RT, consulte as Instruções de Uso do MR-RT para obter mais informações.

Quando o sistema de ressonância magnética da Philips for usado em combinação com a solução Philips MR-OR, consulte as Instruções de Uso do MR-OR para obter mais informações.

## Sobre o sistema

### Informações gerais e princípio de operação

Seu sistema de RM Philips é um sistema digital de aquisição de imagens por ressonância magnética de banda larga.

A operação dos sistemas de aquisição de imagens por ressonância magnética se baseia no princípio de que certos núcleos atômicos presentes no corpo humano emitem um sinal de relaxamento fraco quando colocados em um campo magnético forte e excitados por um sinal de rádio à frequência de precessão.

Os sinais de relaxamento emitidos são analisados pelo sistema e uma reconstrução de imagem por computador é exibida em uma tela de vídeo.

Os sistemas de RM da Philips são projetados para criar imagens da cabeça, do corpo ou das extremidades de qualquer paciente (pré-natal ao geriátrico) referidas como um estudo de RM por um médico treinado.

Exceções a pacientes admissíveis estão relacionadas às suas características físicas (circunferência, massa) em relação às capacidades do sistema (tamanho do túnel do magneto: 60 cm ou 70 cm; força mecânica do suporte do paciente, permitindo 150 kg ou 250 kg) e levando em conta os resultados e contraindicações pré-triagem.

### Benefícios clínicos e efeitos colaterais indesejáveis

As seguintes descrições de benefícios clínicos são representativas para todos os sistemas de ressonância magnética da Philips e estão incluídas nos documentos de Análise de risco-benefício associados como parte do arquivo de Gerenciamento de risco.

Os benefícios clínicos são:

- As imagens, espectros e as medições de parâmetros físicos obtidos por uma aquisição de RM podem, quando interpretados por um médico treinado, fornecer informações que podem auxiliar no diagnóstico e no planejamento da terapia.
- Os contrastes de imagem podem ser adaptados para aplicações clínicas específicas necessárias para um paciente específico, a fim de enfatizar tipos dedicados de patologia.
- As imagens podem ser obtidas em vários planos sem reposicionar o paciente.
- Os pacientes não precisam estar sujeitos à radiação ionizante para obter uma varredura de RM e não há necessidade de administrar o agente de contraste nos pacientes a fim de gerar contrastes específicos do tecido.

Os seguintes efeitos colaterais indesejáveis são identificados:

| Efeito colateral indesejado                     | Paciente | Operador de RM ou outras pessoas no interior da sala de exames de RM |
|-------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------|
| Estimulação de nervo periférico (PNS)           | X        | X                                                                    |
| Aquecimento                                     | X        | X                                                                    |
| Ansiedade (por exemplo, devido a claustrofobia) | X        | -                                                                    |

| Efeito colateral indesejado       | Paciente | Operador de RM ou outras pessoas no interior da sala de exames de RM |
|-----------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------|
| Zumbido (devido a ruído acústico) | X        | X                                                                    |

### Funções usadas com frequência

As seguintes funções são usadas com frequência.

- Preparação do paciente.
- Posicionamento do paciente.
- Preparação do sistema.
- Selecionar ExamCard.
- Executar primeira aquisição.
- Preparação da aquisição.
- Realizar aquisição.
- Resultado da revisão.
- Pós-processamento.
- Arquivamento e rede.

## Indicações de uso

Os sistemas de Ressonância Magnética (RM) da Philips são sistemas eletromédicos indicados para uso como um dispositivo de diagnóstico.

Este sistema de RM permite que médicos treinados obtenham imagens em seção transversal, imagens espectroscópicas e/ou espectros da estrutura interna da cabeça, do corpo ou dos membros, em qualquer orientação, representando a distribuição espacial de prótons ou outros núcleos com spins.

A aparência da imagem é determinada por diversas propriedades físicas do tecido e da anatomia, pela técnica de aquisição de RM aplicada e pela presença de agentes de contraste. O uso de agentes de contraste para aplicações de aquisição de imagens de diagnóstico deve ser realizado de acordo com a marcação aprovada do agente de contraste.

O usuário clínico treinado pode ajustar os parâmetros do exame de RM de modo a personalizar a aparência da imagem, acelerar a aquisição das imagens e sincronizar com o ciclo respiratório e cardíaco do paciente.

Os sistemas podem usar as combinações de imagens para produzir parâmetros físicos e imagens derivadas relacionadas. As imagens, os espectros e as medidas dos parâmetros físicos, quando interpretados por um médico treinado, fornecem informações que podem auxiliar no diagnóstico e no planejamento da terapia. A precisão de determinados parâmetros físicos depende do sistema e dos parâmetros de aquisição e deve ser controlada e validada pelo usuário clínico.

Além disso, os sistemas de ressonância magnética da Philips fornecem recursos de aquisição de imagens, como fluoroscopia de RM, a fim de orientar e avaliar procedimentos minimamente invasivos e intervencionistas na cabeça, no tronco e nos membros.

Os procedimentos intervencionistas de RM no interior ou próximo ao sistema de RM da Philips devem ser realizados com instrumentação MR Conditional (Condicional para RM) ou MR Safe (Seguro para RM), conforme a escolha e a avaliação do usuário clínico para uso com a configuração específica do sistema de RM no hospital. A conveniência e o uso de informações de um sistema de RM da Philips para determinado procedimento intervencionista e a configuração específica do sistema de RM devem ser validados pelo usuário clínico.

#### NOTA

Os dados de imagens de RM podem ser distorcidos e levar a representações inadequadas quando usados para gerar volumes impressos em 3D.

## Compatibilidade

Não use seu sistema de ressonância magnética da Philips em combinação com outros equipamentos ou componentes, exceto se o equipamento ou os componentes forem expressamente identificados como MR Safe (seguros para RM) ou MR Conditional (condicionais para RM) (consulte capítulo “Equipamento médico auxiliar” na pág. 78).

As alterações e/ou inclusões no sistema devem ser realizadas apenas por um engenheiro de suporte técnico da Philips, ou por terceiros expressamente autorizados pela Philips. Essas modificações e/ou inclusões devem obedecer a todas as leis e regulamentações aplicáveis com força de lei nas jurisdições em questão, bem como às práticas de engenharia recomendadas.

Alterações e/ou inclusões no sistema executadas por pessoas sem treinamento apropriado e/ou com o uso de peças de reposição não aprovadas poderão levar ao cancelamento da garantia da Philips. Como acontece com todos os sistemas técnicos complexos, a manutenção efetuada por pessoas sem qualificação apropriada e/ou usando peças de reposição que não atendem às especificações da Philips implica riscos sérios de danos ao sistema e de lesões pessoais. Esteja ciente de que a Philips não valida o uso de peças que não sejam fornecidas por ela com este sistema. A validação é feita para garantir que o desempenho do produto atenderá às suas especificações e às Instruções de Uso. Problemas de desempenho do sistema resultantes de peças que não cumpram com as exigências acima serão de responsabilidade do usuário, pois seu uso não é validado pela Philips.

Informações técnicas para facilitar testes de compatibilidade de equipamentos auxiliares são fornecidas na Descrição técnica.

A Philips está realizando testes de compatibilidade específica para combinações selecionadas de sistemas de RM e outros equipamentos. Os resultados desses testes são capturados nas declarações de compatibilidade. Pergunte ao seu representante Philips ou acesse [www.philips.com/IFU](http://www.philips.com/IFU) para as declarações de compatibilidade disponíveis.

A RM deve ser usada em um ambiente de atendimento médico profissional.

**NOTA**

As EMISSÕES características deste equipamento fazem com que ele seja adequado para o uso em áreas industriais e hospitais (CISPR 11 classe A). Se for usado em um ambiente residencial (para o qual CISPR 11 classe B é normalmente necessário), este equipamento pode não proporcionar a proteção adequada para serviços de comunicação de radiofrequência. O usuário talvez precise tomar medidas de mitigação, como, por exemplo, reposicionar ou reorientar o equipamento.

## Conformidade legal

Os sistemas de RM da Philips estão em conformidade com as principais normas e leis nacionais e internacionais. Informações sobre conformidade serão fornecidas a pedido pelo representante local da Philips Healthcare.

Em particular, o sistema de RM é projetado em conformidade com a norma IEC60601-2-33 (Segurança básica e desempenho essencial de sistemas de RM), que inclui a IEC60601-1 (Segurança básica e desempenho essencial de equipamentos e sistemas eletromédicos) e seus colaterais.

IEC-60601-2-33 é a norma de segurança de RM publicada pela International Electrotechnical Commission (Comissão Eletrotécnica Internacional).

Os sistemas de RM da Philips estão em conformidade com as principais normas e legislações nacionais e internacionais sobre compatibilidade eletromagnética (EMC) para este tipo de equipamento quando utilizado de modo adequado. Essas regulamentações e diretrizes definem os níveis de emissão eletromagnética admissíveis do equipamento e também o isolamento necessário para evitar interferências eletromagnéticas de fontes externas.

O uso e a operação deste sistema estão sujeitos à legislação da jurisdição na qual que o sistema estiver sendo usado. Os usuários e os operadores devem utilizar e operar o sistema somente de maneira que não entrem em conflito com as leis aplicáveis ou as normas com força de lei. Os usuários e os operadores devem ter recebido treinamento apropriado e observar principalmente os parágrafos sobre segurança nestas Instruções de Uso.

**CUIDADO**

Nos EUA, a lei federal restringe a venda deste equipamento a médicos ou por ordem médica.

## Treinamento

Antes de tentar operar o sistema de RM da Philips descrito nestas Instruções de Uso, você deverá ter recebido treinamento adequado sobre seu uso seguro e eficaz. As necessidades de treinamento para esse tipo de equipamento podem variar de um país para outro. O treinamento deve ser adequado e de acordo com as leis ou normas locais com força de lei.

O treinamento para os seguintes procedimentos de emergência deve ser incluído:

- Emergência médica
- Incêndio
- Usando o botão de desligamento de emergência do magneto
- Acesso (não autorizado) à Área de Acesso Controlado

A Philips oferece treinamento em aplicativos para garantir a utilização segura e eficaz das funções gerais do sistema e para pacotes específicos de aplicativos. Caso necessite de mais informações sobre o treinamento, entre em contato com um especialista em aplicação da Philips.

## Instalação, manutenção e reparação

As instruções de instalação, manutenção e reparação do sistema descrito são fornecidas pela Philips Healthcare em documentação à parte.

A instalação, manutenção e reparação devem ser executadas por pessoal devidamente treinado.

O usuário é responsável por verificar (pelo menos semanalmente) a integridade do sistema e das tampas da bobina, dos cabos das bobinas e dos acessórios. Entre em contato com a Philips Healthcare para obter mais informações sobre o programa de manutenção de sistema.

A Philips Healthcare somente poderá assumir sua responsabilidade pela segurança, confiabilidade e desempenho (essencial) básicos se:

- as operações de montagem, ampliações, reajustes ou reparações forem realizadas por pessoal qualificado,
- a instalação elétrica da sala técnica atender às exigências correspondentes e
- o sistema for usado de acordo com as Instruções de Uso.



### AVISO

O sistema ou equipamento de RM tem que emitir energia eletromagnética para poder executar as funções previstas. Quando for instalada de acordo com as diretrizes da Philips, a emissão eletromagnética será compatível com a norma IEC60601-1-2. É recomendado que a organização responsável avalie os equipamentos eletrônicos nas proximidades quanto à necessidade de proteção adicional ou reposicionamento para garantir sua operação adequada. As diretrizes sobre esse tipo de avaliação podem ser encontradas, por exemplo, na norma AAMI TIR18:2010.

## Classificação do equipamento

### CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Classificação de acordo com a norma IEC-60601-1

**CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO**

|                                                                 |                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| De acordo com o tipo de proteção contra choque elétrico:        | Equipamento de Classe I.                                                               |
| De acordo com o grau de proteção contra choque elétrico:        | Peças aplicadas tipo B e tipo BF.                                                      |
| De acordo com o grau de proteção contra entrada nociva de água: | Equipamento comum (equipamento incorporado sem proteção contra entrada de água, IPX0). |
| De acordo com os métodos de esterilização ou desinfecção:       | Não esterilizável. Utilizar apenas desinfetantes líquidos para superfície.             |
| De acordo com o modo de operação:                               | Operação contínua.                                                                     |

As seguintes partes do sistema (componentes elétricos que contêm ou levam peso) são consideradas adequadas para o contato direto com o paciente em condições normais de uso, ou seja, são consideradas Partes aplicáveis de acordo com a norma IEC60601-1:

- Mesas.
- Sensores e módulo de VCG.
- Sensores e módulo de PPU.
- Todas as bobinas de RF conectadas por meio de fios.





## 2 Segurança

Este capítulo sobre segurança abrange a segurança geral de RM. Certifique-se de ler, compreender e conhecer todas as informações de segurança neste capítulo antes de usar o sistema de RM.

As instruções de segurança para fluxos de trabalho específicos ou componentes de RM são descritas nos capítulos relevantes destas Instruções de Uso.

O usuário é responsável por garantir treinamento adequado e supervisão de todas as questões de segurança relacionadas ao sistema de RM. Podem ser aplicáveis normas locais.

### NOTA

Qualquer incidente grave que tenha ocorrido em relação ao equipamento deve ser relatado ao fabricante.

Na Área Econômica Europeia (EEA), o incidente também deve ser relatado à autoridade competente que o Estado Membro, onde o usuário e/ou paciente está estabelecido, tenha designado responsável pela implementação da regulamentação (UE) 2017/745 do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 abril de 2017 sobre equipamentos médicos.

Nos Estados Unidos da América, a regulamentação do Relatório de Equipamento Médico contém requisitos obrigatórios para fabricantes, importadores e instalações de usuários de equipamentos relatarem alguns eventos adversos relacionados ao equipamento e problemas do produto à FDA.

Siga as leis ou regulamentações vigentes sobre a denúncia de incidentes ou eventos adversos relacionadas ao equipamento na jurisdição em que o sistema está sendo usado.

## Segurança antes do exame

### Pré-triagem

O usuário deve se certificar de que todos os pacientes e pessoal de RM tenham sido submetidos a triagem adequada antes de terem permissão para se aproximar de equipamentos de RM. A pré-triagem é essencial para evitar lesões que podem ser resultantes da exposição aos equipamentos de RM ou de um exame de RM.

Isso se aplica especificamente aos pacientes e ao pessoal de RM que podem estar em risco de ferimentos devido ao seguinte:

- Sua condição médica atual.
- Seu histórico médico.
- Seu trabalho anterior ou atual.

Consulte capítulo “Fatores de risco para eventos adversos relacionados a RM” na pág. 35.

Durante a pré-triagem, tome cuidado especial com os pacientes com:

- Contraindicação para exames de RM (consulte capítulo “Contraindicações” na pág. 30).
- Implante MR Conditional (Condicional para RM) (consulte capítulo “Implantes MR Conditional (Condicionais para RM)” na pág. 33).
- Probabilidade acima do normal de necessitar de tratamento médico de emergência devido à sua condição médica atual (consulte capítulo “Fatores de risco para eventos adversos relacionados a RM” na pág. 35).
- Probabilidade acima do normal de necessitar de tratamento médico de emergência como resultado de campos eletromagnéticos fortes quando o sistema funciona no modo de operação controlado de primeiro nível, como pacientes anestesiados ou pacientes com capacidade restringida de termorregulação (consulte capítulo “Modos de operação” na pág. 40).

Se a elegibilidade do paciente para um exame de RM não estiver clara, não faça o exame no paciente. Consulte os médicos responsáveis. Para cada paciente, um médico qualificado deve avaliar a relação entre risco e benefício do exame de RM antes do exame.

## Contraindicações

Em geral, exames de RM são contraindicados para pacientes com um ou mais dos seguintes casos:

- Um implante ativo (por exemplo, um marca-passo), exceto se o implante for explicitamente marcado como MR Safe (Seguro para RM).
- Um implante metálico ou ferromagnético (por exemplo, um clipe de aneurisma intracraniano), exceto se o implante for explicitamente marcado como MR Safe (Seguro para RM).
- Uma temperatura corporal superior a 39,5 °C.

As normas locais podem especificar outras contraindicações. Consulte capítulo “Identificação de implantes para RM” na pág. 31 para obter mais informações sobre identificações de implantes.

Para implantes identificados como MR Conditional (Condicional para RM) ou MR Safe (Seguro para RM), certifique-se de que estas duas condições sejam satisfeitas antes de fazer o exame:

- O médico responsável aprovou o paciente para o exame de RM.
- As condições especificadas pelo fabricante do implante são seguidas à risca.

Consulte capítulo “Identificação de implantes para RM” na pág. 31 e capítulo “Implantes MR Conditional (Condicionais para RM)” na pág. 33 para obter mais informações.

**AVISO**

**O sistema de RM pode causar funcionamento incorreto ou deslocamento de implante.**

**Risco de lesões graves no paciente ou morte.**

- **Não permita que pessoas com implantes entrem na Área de Acesso Controlado, a menos que tenham aprovação específica para tal.**

O exame de RM ou o sistema de ressonância magnética em si pode:

- Provocar o deslocamento de implantes metálicos por forte atração ou torque.
- Interferir no funcionamento de implantes ativados eletrônica, magnética ou mecanicamente.
- Causar excesso de aquecimento (local) dos implantes.

Esses efeitos podem provocar danos teciduais, perda de função fisiológica, ferimentos graves ou morte.

A presença de implantes também pode causar artefatos significativos na imagem de RM devido à distorção do campo magnético. Todos esses efeitos também podem se aplicar a pacientes e funcionários que precisam de sistemas de suporte de vida externos ativados elétrica, magnética ou mecanicamente.

Consulte também capítulo “Equipamento médico auxiliar” na pág. 78 para obter mais informações.

## **Identificação de implantes para RM**

De acordo com as atuais definições da FDA (21CFR812.3, revisada em 1 de abril de 2014), implante é definido como "um dispositivo colocado em uma cavidade cirúrgica ou naturalmente formada do corpo humano se houver a intenção de que permaneça ali por um período de 30 dias ou mais?. Para proteger a saúde pública, a FDA pode determinar que dispositivos colocados em pacientes por períodos menores também sejam considerados "implantes" para fins desta parte".

É de responsabilidade do fabricante do implante declarar um implante MR Safe (Seguro para RM), MR Conditional (Condicional para RM) ou MR Unsafe (Inseguro para RM). Consulte a tabela para obter as definições das identificações dos implantes para RM. Implantes sem identificação adequada são considerados MR Unsafe (Inseguro para RM). Para implantes MR Conditional (Condicional para RM), as contraindicações gerais relativas a implantes, conforme listado em capítulo “Contraindicações” na pág. 30, podem não ser aplicáveis na íntegra.

| Etiqueta de aviso                                                                   | Source (Origem)          | Definição*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | IEC 62570 1a edição 2014 | <b>MR Safe (Seguro para RM)</b><br>Um item que não apresenta riscos conhecidos resultantes da exposição a qualquer ambiente de RM. Itens MR Safe (Seguros para RM) são compostos por materiais eletricamente não condutores, não metálicos e não magnéticos.                                                                                                                                                                                     |
|    | IEC 62570 1a edição 2014 | <b>MR Conditional (Condicional para RM)</b><br>Um item com segurança demonstrada no ambiente de RM em condições definidas. No mínimo, aborda as condições do campo magnético estático, o campo magnético gradiente comutado e os campos de radiofrequência. Outras condições, entre elas configurações específicas do item, podem ser necessárias.<br><br>Consulte também capítulo “Implantes MR Conditional (Condicionais para RM)” na pág. 33. |
|  | IEC 62570 1a edição 2014 | <b>MR Unsafe (Inseguro para RM)</b><br>Um item que apresenta riscos inaceitáveis ao paciente, à equipe médica ou a outras pessoas dentro do ambiente de RM.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Tab. 1:** Ícones usados para marcar dispositivos médicos e outros itens, para garantir o uso seguro no ambiente de RM. \* Conforme definido por: ASTM F2503-13. Prática padrão de identificação de equipamentos médicos e outros itens com relação à segurança em ambientes de ressonância magnética. ASTM International (2013) e IEC62570, 1ª edição de 2014.

### Mais informações sobre implantes MR Safe (Seguros para RM) e MR Conditional (Condicionais para RM)

Dispositivos médicos implantáveis identificados como MR Safe (Seguros para RM) ou MR Conditional (Condicionais para RM) foram liberados, aprovados e/ou licenciados pelas autoridades governamentais competentes e/ou identificados pelo fabricante. Para esses dispositivos, as contraindicações gerais podem não ser totalmente aplicáveis.

É de responsabilidade do fabricante do implante declarar o implante MR Safe (Seguro para RM) ou MR Conditional (Condicional para RM) e definir as condições (restrições) que permitem a realização de um exame de ressonância magnética com segurança. É obrigação do operador do equipamento de RM estar ciente dessas condições e assegurar que elas são seguidas à risca. Consulte a documentação do usuário do implante ou entre em contato com o fabricante do implante para obter essas condições específicas. O sistema oferece opções para restringir o SAR e dB/dt de corpo inteiro e da cabeça e analisar outras características do sistema, conforme

especificado na Descrição Técnica.

A Philips não assume nenhuma responsabilidade pelo funcionamento do seu sistema de RM com qualquer dispositivo médico implantável.

## Implantes MR Conditional (Condicional para RM)

É responsabilidade do fabricante do implante definir as condições que permitam o exame de ressonância magnética seguro com um implante MR Conditional (Condicional para RM). É obrigação do operador de ressonância magnética estar ciente dessas condições e garantir que estas condições são seguidas à risca.

Consulte a documentação do usuário do implante ou entre em contato com o fabricante do implante para obter as condições específicas do implante.

O sistema de RM da Philips oferece opções, por meio do ScanWise Implant, para restringir a SAR ou B1+rms de corpo inteiro e da cabeça, além das opções para restringir o dB/dt e a taxa de variação de gradiente e para analisar outras características do sistema, conforme especificado na Descrição técnica. Consulte . A Philips não assume nenhuma responsabilidade pela operação do sistema de RM com qualquer implante, a não ser restringir o sistema aos valores inseridos, específicos para o implante.



### AVISO

**A maioria dos implantes é testada somente para intensidades de campo de até 1.5T**

**Risco de lesões no paciente**

- **Certifique-se de que a documentação do implante diga que é permitido realizar o exame com a intensidade de campo do seu sistema.**

Consulte na tabela os parâmetros normalmente especificados para implantes MR Conditional (Condicional para RM) e possíveis riscos.

| Parâmetro condicional (unidade)    | O que é?                                     | Possível risco relacionado ao implante     |
|------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Intensidade do campo principal (T) | Intensidade do campo magnético no isocentro. | Deslocamento do implante devido ao torque. |

| Parâmetro condicional (unidade)                                                                            | O que é?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Possível risco relacionado ao implante       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Gradientes do campo espacial<br>Também chamado de gradiente do campo estático, MSG, SFG, SGF (G/cm ou T/m) | Medida da rapidez com que o campo oscilante do magneto muda em uma distância determinada. O campo oscilante do magneto varia de acordo com a localização espacial no interior e ao redor do magneto.<br><br>1 T/m = 100 G/cm<br><br>Obs.: O gradiente do campo espacial está sempre presente, mesmo quando não há exame, por estar relacionado com o magneto, e não com as bobinas de gradiente. | Deslocamento do implante devido a atração.   |
| Valor de SAR (W/kg)<br>SAR do corpo inteiro ou SAR da cabeça (W/kg, por 15 min)                            | Energia de RF absorvida pelo paciente por unidade de massa.<br><br>Obs.: Este valor é válido apenas com a intensidade do campo principal especificada na etiqueta do implante.                                                                                                                                                                                                                   | Aquecimento (local) excessivo.               |
| B1+rms (μT)                                                                                                | Deposição média da RF no paciente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aquecimento (local) excessivo.               |
| dB/dt (T/s)                                                                                                | Taxa de variação do campo magnético gerada pela comutação de gradientes usados para a aquisição de imagens. O valor é especificado a uma distância radial de 20 cm sobre o eixo central do túnel do magneto.<br><br>Obs.: este valor varia espacialmente, mas o valor nominal de 20 cm é usado para a identificação do implante.                                                                 | Funcionamento incorreto de implantes ativos. |
| Taxa de variação do gradiente (T/m/s)                                                                      | Medição da taxa de aumento ou redução de um gradiente de zero até a amplitude máxima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Funcionamento incorreto de implantes ativos. |

**Tab. 2:** Parâmetros típicos de MR Condicional (Condicional para RM) para implantes

O fabricante do implante pode especificar outras condições, incluindo, entre outros:

- Uso de uma bobina específica.
- Configuração do implante propriamente dito.
- Preparação especial do paciente (como, por exemplo, ausência de sedação, boa comunicação, etc.).

**NOTA**

O valor máximo de dB/dt na página de informações não leva em consideração o máximo de dB/dt para pré-aquisições realizadas automaticamente. Entretanto, se um valor máximo de dB/dt for especificado em ScanWise Implant (Implante do ScanWise), todas as aquisições, incluindo as pré-aquisições, serão limitadas ao valor de dB/dt especificado. Para obter mais informações, consulte o parágrafo "Gradientes", na Descrição Técnica.

**AVISO**

**O paciente tem implantes ortopédicos bilaterais Condicionais para RM.**

**Risco de queimaduras na pele ou internas**

- Se o exame de implantes ortopédicos bilaterais for aprovado pelo fabricante do implante, use auxílios de posicionamento para garantir distância adequada entre as partes do corpo.

**Fatores de risco para eventos adversos relacionados a RM**

Determinadas condições do paciente não são uma contraindicação, mas poderão aumentar o risco de um evento adverso durante um exame de RM.

Portanto, tome cuidado especial com pacientes:

- Com implantes MR Conditional (Condicionais para RM).
- Com pedaços microscópicos de materiais metálicos no corpo (como estilhaços ou fragmentos metálicos) (veja abaixo).
- Com comprometimento cardiovascular de qualquer tipo.
- Que estejam ou possam estar gestantes (veja abaixo).
- Com tatuagens escuras abrangentes, incluindo tatuagens e maquiagem permanente (veja abaixo).
- Suscetíveis a ataques de epilepsia ou reações claustrofóbicas.
- Não conseguem sentir ou informar eventos adversos (como inconsciente, sedado, anestesiado, paralisado, pediátrico ou pacientes confusos) (veja abaixo).
- Com febre.
- Que estejam termicamente isolados (por exemplo, por causa de gesso ou molde de fibra de vidro).
- Com termorregulação afetada (vide abaixo), que pode ocorrer em:
  - Recém-nascidos ou recém-nascidos com baixo peso
  - Pacientes idosos
  - Pacientes sedados ou anestesiados
  - Pacientes obesos
  - Pacientes hipertensos

- Pacientes com diabetes
- Pacientes com incapacidade de transpiração
- Pacientes com um tipo de câncer que compromete a termorregulação
- Pacientes em determinados regimes de medicamentos, como diuréticos, tranquilizantes, vasodilatadores

## Pedaços microscópicos de metal

Os pacientes envolvidos em certas profissões e atividades, como soldagem de metais ou atividades militares, podem ter fragmentos metálicos incorporados. Esses fragmentos podem se mover e causar danos ou desconforto ao paciente (por exemplo, no olho). Além disso, esses fragmentos poderão causar artefatos na imagem.

Se houver suspeita de fragmentos metálicos incorporados acidentalmente, verifique sempre com um raio X antes do exame de RM.

Se houver fragmentos metálicos presentes, um médico qualificado deverá avaliar se o benefício do exame de RM é maior do que o risco em potencial.

## Gravidez

Nenhum efeito fetal adverso documentado de exame de MRI foi relatado. No entanto,

- O feto é especialmente vulnerável ao calor no primeiro trimestre.
- Não se recomenda fazer o exame no primeiro trimestre ou se o status da gravidez for desconhecido.
- Para exames de pacientes grávidas, é recomendado limitar o nível de SAR do corpo inteiro a 2 W/kg (modo de operação normal). Consulte capítulo “Taxa de absorção específica (SAR)” na pág. 46.
- As regulamentações locais podem considerar o feto como membro do público em geral, sendo aplicáveis limites de exposição estritos.

## Tatuagens e maquiagem permanente



### AVISO

Tatuagens, maquiagem facial e delineadores permanentes podem conter partículas metálicas.

### Risco de queimaduras

- Alerta os pacientes que o exame pode causar aquecimento do tecido tatuado, resultando em uma sensação de queimadura ou irritação na pele.
- Coloque compressa fria ou bolsa de gelo sobre a tatuagem para diminuir o potencial de aquecimento por RF, conforme recomendado pela ACR (Kanal E, Barkovich AJ, Bell C, et al. ACR guidance document on MR safe practices: 2013. J Magn Reson Imaging. 2013; 37(3): 501–530).



## Incapacidade de detectar ou comunicar eventos adversos



### AVISO

O paciente não consegue sentir eventos adversos nem avisar o operador de um evento adverso durante o exame.

Risco de queimaduras no paciente, PNS grave ou danos à audição

- Certifique-se de que proteção auditiva ideal seja usada.
- Examine o paciente durante cada sequência, para detectar possíveis queimaduras antes que elas aumentem.

## Termorregulação comprometida

O risco de lesões relacionadas à energia de RF é maior em pacientes com termorregulação comprometida. Para evitar ferimentos, faça o seguinte, além de supervisão médica:

- Certifique-se de que o fluxo de ar no túnel não está obstruído.
- Remova todo isolamento adicional, como cobertores ou roupa quente. O isolamento interfere na capacidade de dissipar o calor.
- Monitore os sinais fisiológicos.
- Evite exames no modo controlado de primeiro nível.
- Limite a SAR de corpo inteiro a, no máximo, 1 W/kg sempre que possível.
- Evite SED >3,0 kJ/kg, de preferência mantenha a SED > 2,0 kJ/kg.
- Examine o paciente durante cada sequência, para detectar possíveis queimaduras antes que elas aumentem.

## Roupas e outros fatores de risco removíveis



### AVISO

Roupas ou outros objetos no paciente podem resultar em aquecimento local excessivo.

Risco de queimaduras

- Retire todos os itens metálicos e outros itens que aumentam os riscos do paciente.

Os objetos no paciente:

- Podem aumentar o risco de aquecimento excessivo devido à energia de RF.
- Influenciam a homogeneidade do campo magnético.
- Resultam em artefatos.

Retire os itens metálicos e outros itens que aumentam os riscos do paciente. Esses itens incluem:

- Todas as roupas que contenham fios ou componentes metálicos, como zíperes, botões metálicos, ganchos (sutiãs).
- Roupas feitas de microfibra que podem conter fibras condutoras não detectáveis.
- Todos os demais objetos metálicos, como:
  - Óculos, dentaduras, próteses, amplificadores auditivos, palmilhas
  - Relógios, joias, medalhões, piercings
  - Grampos de cabelo, alfinetes de segurança
  - Máscaras faciais
  - Fivelas, cintos
  - Perucas, presilhas de cabelos.
- Adesivos dérmicos para suprimento de medicamento

Adesivos dérmicos para administração de medicamentos (por exemplo, adesivos dérmicos para suprimento de nitroglicerina) podem conter fios metálicos e provocar queimaduras na pele na qual estão fixados durante o exame. Consulte o médico da prescrição para saber se o adesivo pode ser removido durante o exame.
- Roupas úmidas

Roupas úmidas (por exemplo, devido a transpiração excessiva) podem facilitar formação de laços condutivos e o consequente excesso de aquecimento local. Certifique-se de que as roupas do paciente estejam secas antes do início do exame.
- Roupas feitas de tecidos sintéticos que retêm calor. Exemplos: poliéster, poliamida ou polipropileno.

Aconselhe os pacientes a usar roupas leves, 100% de algodão ou linho, durante o exame de RM ou forneça roupas compatíveis com RM.

## Área de Acesso Controlado

A área de acesso controlado é a área ao redor do magneto na qual o campo oscilante magnético excede 0,5 mT (5 gauss).

O campo oscilante magnético pode:

- Provocar lesões em certas pessoas (consulte capítulo “Contraindicações” na pág. 30).
- Atrair objetos feitos de ferro ou outros materiais magnéticos (consulte capítulo “Campo magnético estático” na pág. 46).

A área de acesso controlado deve, portanto, ser protegida por barreiras administrativas e físicas.

Os perímetros da Área de Acesso Controlado normalmente coincidem com as paredes da blindagem da sala de RF. Dentro dessa blindagem:

- Níveis de RF elevados ou o campo magnético oscilante podem causar irregularidades em equipamentos eletrônicos não testados pela Philips.

- A presença de tais equipamentos pode interferir na operação do sistema de RM.

**AVISO**

**O magneto atrai objetos feitos de ferro ou outros materiais magnéticos.**

**Risco de lesões ou morte.**

- **Não leve objetos feitos de ferro ou outros materiais magnéticos para a Área de Acesso Controlado.**

Exemplos de materiais de ferro ou outros materiais magnéticos incluem, entre outros:

- Tesouras, canivetes, isqueiros, chaves, moedas, grampos de cabelo
- Aspiradores de pó, enceradeiras
- Telefones celulares, pagers, tablets
- Cadeiras de rodas magnéticas, macas de pacientes, macas de ferro
- Extintores de incêndio MR Unsafe (Inseguro para RM)
- Equipamentos de suporte de vida, monitoração de sinais vitais ou de emergência

**AVISO**

**Acesso não autorizado ou não intencional à área de acesso controlado.**

**Risco de lesões ou morte, especialmente em pacientes com marca-passo.**

- **O usuário deve certificar-se de que:**
  - **Todos os pontos de entrada para a área de acesso controlado são marcados com uma placa com marca de segurança ou com os símbolos de segurança adequados.**
  - **Regras adequadas para controlar o acesso à área de acesso controlado são estabelecidas.**
  - **Os requisitos legais locais sobre o acesso à área de acesso controlado são seguidos.**

Recomenda-se garantir que o operador tenha sempre supervisão visual da entrada (Kanal E, Barkovich AJ, Bell C, et al. ACR guidance document on MR safe practices: 2013. J Magn Reson Imaging. 2013; 37(3): 501–530).

As distâncias do magneto, nas quais são excedidos 0,5 mT, são mostradas na tabela e no diagrama.

| Intensidade de campo | Direção X | Direção Y | Direção Z |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1,5T                 | 2,4 m     | 2,4 m     | 3,8 m     |

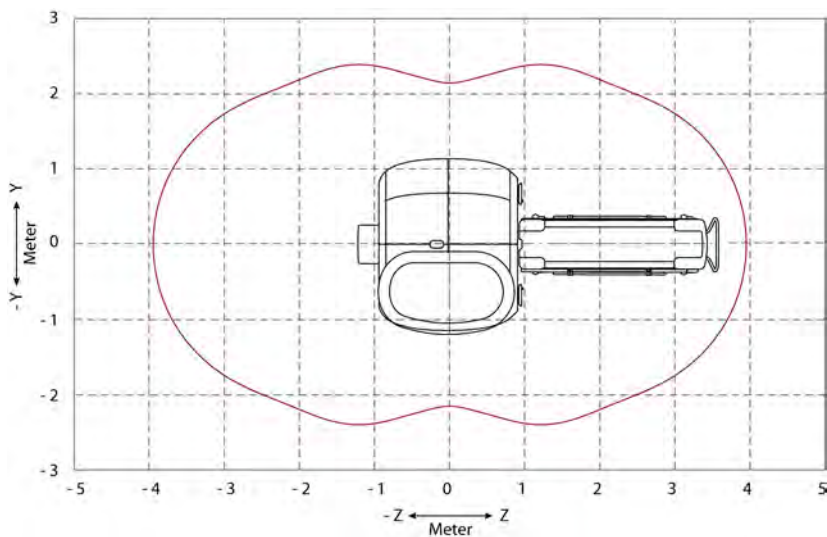


Fig. 1: Vista superior com linhas de 0,5 mT (5 gauss).

Os sistemas de RM da Philips estão em conformidade com as exigências das normas de compatibilidade eletromagnética (EMC). Outros equipamentos eletrônicos que excedam os limites definidos nessas normas de EMC poderiam, em determinadas situações pouco frequentes, afetar a operação do sistema.

A operação de equipamentos eletrônicos (como telefones celulares) ou dispositivos auxiliares (como monitoração de sinais vitais, aparelhos de suporte básico à vida e equipamento para atendimento de emergência), que não são identificados como MR Safe (Seguro para RM) ou MR Conditional (Condicional para RM), pode ser afetada pelo exame de RM ou pelo próprio sistema de RM. Esses aparelhos também podem afetar o funcionamento adequado dos equipamentos de RM e provocar situações de risco e artefatos. Use e permita apenas dispositivos identificados como MR Safe (Seguro para RM) ou MR Conditional (Condicional para RM) dentro da área de acesso controlado. Consulte capítulo “Equipamento médico auxiliar” na pág. 78 para obter mais informações.

Modos de operação

Todos os sistemas de RM da Philips estão em conformidade com a norma IEC 60601-2-33, que define modos de operação à parte.

| Modo de operação             | Explicação                                                                                                           |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normal                       | Nenhum fator de estresse fisiológico é esperado.<br>A observação de rotina do paciente é necessária durante o exame. |
| Controlado de primeiro nível | Exames de RM podem causar estresse fisiológico.<br>A supervisão médica durante o exame é necessária.                 |
| Controlado de segundo nível  | Este modo de funcionamento não pode ser acessado.                                                                    |

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips

O tipo de equipamento (campo magnético estático) e o protocolo de exame (saída de gradiente e níveis de SAR) determinam o modo de operação. Os níveis de exposição do modo normal de operação e o modo controlado de operação de primeiro nível são especificados na IEC 60601-2-33 e baseiam-se na literatura científica atual relacionada à segurança.

### **Alertas antes de acessar o modo controlado de primeiro nível**

Antes de um exame entrar no modo controlado de primeiro nível pela primeira vez, o operador:

1. É avisado pelo sistema.
2. É instruído a garantir que a supervisão médica seja realizada.
3. Deve aceitar ativamente esse modo de operação do sistema.

### **Observação do paciente e supervisão médica**

É responsabilidade do usuário estabelecer um programa para garantir que a observação apropriada do paciente e a supervisão médica dos pacientes encontra-se disponível quando necessário.

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observação de rotina do paciente | Contato verbal com ou observação visual do paciente na sala de exame de RM. Inclui a capacidade do paciente de chamar a atenção do operador usando a chamada de enfermagem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Supervisão médica                | Gerenciamento médico adequado sob a responsabilidade de um médico qualificado, para garantir a segurança de pacientes que podem estar em risco de exposição ao sistema de ressonância magnética devido ao seu estado clínico, aos níveis de exposição ou a uma combinação de ambos. Dispositivos auxiliares* MR Safe (seguros para RM) ou MR Conditional (condicionais para RM) podem ser usados para monitorar vários estados fisiológicos (como, por exemplo, frequência cardíaca, traçado do ECG, oximetria de pulso), além da observação de rotina do paciente. |

\*Consulte capítulo “Equipamento médico auxiliar” na pág. 78 para obter mais informações sobre o uso dos dispositivos auxiliares.

A supervisão médica é sempre indicada quando um paciente:

- Está exposto a um exame controlado de primeiro nível. Consulte capítulo “Modos de operação” na pág. 40.
- Está sob risco maior de eventos adversos relacionados à RM. Consulte capítulo “Fatores de risco para eventos adversos relacionados a RM” na pág. 35.

Para cada paciente, um médico qualificado deve avaliar a relação entre risco e benefício do exame de RM antes do exame. O médico deve incluir a necessidade de supervisão médica nessa avaliação.

### **Procedimentos de emergência**

O usuário deve estabelecer procedimentos de emergência para as seguintes situações:

- Uma emergência médica
- Incêndio
- Uma emergência que exija a remoção imediata do campo magnético

Os sistemas de RM da Philips têm um botão de Parada de Emergência da Mesa caso haja uma emergência durante a movimentação da mesa.

## Emergência médica

É responsabilidade do usuário se certificar de que as precauções e os procedimentos adequados são estabelecidos para emergências médicas durante o exame. Especialmente para pacientes:

- Com risco de parada cardíaca.
- Suscetíveis a ataques de epilepsia ou reações claustrofóbicas.
- Muito enfermos, sedados, confusos ou inconscientes.
- Incapazes de comunicação confiável.

Deve haver um procedimento definido para remover um paciente rapidamente da sala de exame de RM. O uso eficaz e seguro de equipamentos de emergência eletrônicos ou metálicos pode ser impossível perto do magneto. Traga apenas equipamentos de emergência que sejam MR Safe (Seguro para RM) ou MR Conditional (Condicional para RM) para a sala de exames de RM. Se necessário, use o botão de desligamento de emergência do magneto (consulte capítulo “Botão de desligamento de emergência do magneto” na pág. 44).

Deve haver um procedimento definido em vigor caso seja encontrado um implante inesperado durante o exame. A princípio, todos os pacientes devem ser devidamente triados quanto à presença de implantes antes que possam se aproximar de equipamentos de RM (vide capítulo “Pré-triagem” na pág. 29 e capítulo “Contraindicações” na pág. 30).



### AVISO

**Quando o sistema de RM é usado para procedimentos intervencionistas, o hospital deve estabelecer procedimentos para concluir a intervenção ou estabilizar o paciente de forma adequada em caso de falhas do sistema de ressonância magnética.**

### NOTA

O sistema não foi projetado para resistir a procedimentos de desfibrilação cardíaca. Em caso de necessidade de desfibrilação cardíaca, retire o paciente da mesa e leve-o para fora da linha de 5 gauss. Se uma peça ou bobina de um sistema de ressonância magnética tiver sido exposta a impulso de desfibrilação, não utilize o sistema. Um engenheiro de suporte técnico da Philips deverá substituir a peça afetada.

## Incêndio

É responsabilidade do usuário:

- Definir precauções contra incêndio e procedimentos de emergência em caso de incêndio.
- Discutir todas as precauções contra incêndios com o corpo de bombeiros local.
- Estar em conformidade com todas as normas de segurança contra incêndio aplicáveis.

Todos os operadores devem estar totalmente cientes e treinados no seguinte:

- Uso de extintores de incêndio e outros equipamentos de combate a incêndio.
- Todas as precauções contra incêndio e todos os procedimentos de emergência em caso de incêndio.

### Política para os extintores de incêndio

Ao selecionar extintores de incêndio, certifique-se de:

- Providenciar extintores para combate a fogo de origem elétrica e química.
- Escolher extintores adequados para o seu local.
- Usar extintores RM Safe (seguros para RM).
- Não se pode misturar extintores MR Safe (Seguros para RM) com extintores MR Unsafe (Inseguros para RM).



### AVISO

**Gases inflamáveis ou vapores (como determinados anestésicos) perto do sistema de RM podem resultar em incêndios ou explosões.**

**Risco de queimaduras ou ferimentos graves**

- Não é permitido usar misturas de anestésicos inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nítrico perto do sistema de RM.
- Os sistemas de RM da Philips não são testados nas classes AP (à prova de anestésicos) ou APG (à prova de anestésicos - Categoria G).
- Consulte um anestesista se você não tiver certeza se um determinado anestésico é permitido perto do sistema de RM.



### AVISO

**Um ambiente rico em oxigênio poderá resultar em incêndio ou explosão**

**Risco de queimaduras ou ferimentos graves**

- Se o equipamento de ventilação ou anestesia detectar uma condição de erro, interrompa imediatamente o exame e retire o paciente do sistema de RM.

## Remoção imediata do campo magnético

### Botão de desligamento de emergência do magneto

Seu sistema de RM tem dois botões de desligamento de emergência do magneto:

- Dentro da sala de exames.
- Fora da sala de exames.

Use o botão de desligamento de emergência do magneto para remover imediatamente o campo magnético estático em 20 segundos.

Use o botão de desligamento de emergência do magneto apenas quando:

- Uma pessoa estiver presa por um objeto atraído pelo magneto.
- Houver um incêndio ou outro evento que exija imediata entrada do pessoal ou equipamento de emergência na sala de exame.
- Houver qualquer outra emergência que exija a remoção imediata do campo magnético.

Para desativação normal e controlada, entre em contato com o número na caixa **Otherwise** (Para outros problemas) na etiqueta, ou entre em contato com o engenheiro de suporte técnico da Philips. Esta opção é aplicável quando:

- Material é atraído e travado no magneto e precisa ser removido.
- Houver outras situações em que a remoção não urgente do campo magnético estático é necessária.

Para remover imediatamente o campo magnético estático:

1. Levante a tampa frontal da capa de proteção.
2. Pressione totalmente o botão vermelho de desligamento de emergência do magneto.



Fig. 2: Etiqueta e botão de desligamento de emergência do magneto.



**NOTA**

Após uma remoção de emergência do campo magnético, o magneto precisa de tempo para se recuperar (resfriar). A duração comum é de aproximadamente 48 horas. Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips ou com o engenheiro interno certificado da Philips para restaurar o campo magnético.

**Remoção ou perda de campo magnético**

Em caso de emergência, é possível remover o campo estático imediatamente pressionando o botão de desligamento de emergência do magneto.

Observe que em raras ocasiões também pode ocorrer uma perda espontânea de campo magnético.

Quando isso acontece, a seguinte notificação aparece na parte inferior da interface de usuário: "The MR resonance frequency cannot be found" (A frequência de ressonância de RM magnética não pode ser encontrada). Para confirmar que o magneto está sem campo e que não há nenhuma força de atração presente, coloque com cuidado uma chave ou moeda ferromagnética segurando-a com firmeza perto do magneto.

Entre em contato com o suporte técnico da Philips para restaurar o campo magnético.

**Parada de emergência da mesa**

Seu sistema de ressonância magnética tem um botão de **parada de emergência da mesa** em cada lado do túnel do magneto:

No VitalScreen

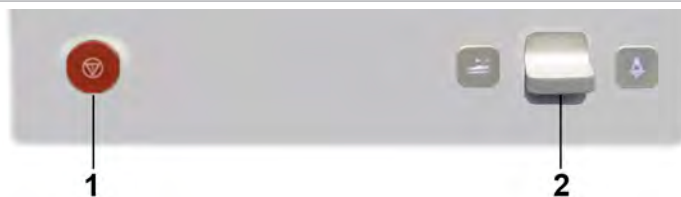


**Fig. 3:** Botão de parada de emergência (1) e botão Resume (Reiniciar) (2) (o interruptor de alavanca serve para reiniciar o movimento da mesa de exame).

Dependendo da configuração do sistema, o intercomunicador operador-paciente na sala de controle também poderá ter um botão de **parada de emergência da mesa**.

Para interromper o movimento da mesa de exame e a aquisição atual imediatamente:

- ▶ Pressione o botão **Emergency Stop** (Parada de emergência).
  - ⇒ A mesa de exame é liberada.
  - ⇒ A movimentação manual da mesa de exame para dentro e para fora do túnel é possível.
  - ⇒ A luz vermelha do botão de parada de emergência acende-se.
- ▶ Para redefinir a mesa de exame e reativar o funcionamento normal, pressione o botão **Resume** (Continuar).

**NOTA**

Para interromper o movimento da mesa de exame controlado por software durante o exame, pressione a **tecla F12** ou pressione o botão **Emergency Table Stop** (Parada de emergência da mesa de exame) no intercomunicador paciente-operador.

## Segurança durante o exame

### Exposição a campos eletromagnéticos

#### Campo magnético estático

A intensidade do campo magnético do sistema e a norma IEC aplicável são indicadas na função About (Sobre). Para acessar a função About (Sobre), na barra de menus, clique em **Help** (Ajuda) e depois em **About** (Sobre).

Informações sobre o gradiente do campo espacial podem ser encontradas na Descrição técnica.

**AVISO**

**Trabalhar perto ou no interior do túnel do magneto (por ex., procedimentos intervencionistas) pode prejudicar o desempenho das tarefas da equipe médica.**

**Atenção reduzida pode ser o efeito do movimento no campo magnético ou da estimulação dos nervos periféricos. É recomendado que a equipe médica avalie a sua sensibilidade a esses efeitos, antes de executar o procedimento médico.**

#### Taxa de absorção específica (SAR)



Os procedimentos de aquisição de imagens sempre envolvem a emissão de energia de radiofrequência (RF). Essa energia de RF pode aquecer o paciente, sendo, por isso, motivo de preocupação. SAR (Specific Absorption Rate, taxa de absorção específica) é a energia de RF absorvida pelo paciente por unidade de massa expressa em watts por kg (W/kg).

**NOTA**

O pessoal que estiver trabalhando no interior ou muito perto do magneto durante o exame pode sentir calor devido à exposição à RF. Os níveis relativos de SAR para exposição ocupacional podem ser derivados da distribuição de área explicada na Technical Description. Para diminuir a exposição, mantenha a distância do magneto ou selecione o modo de operação normal.

Há diferentes tipos de SAR, cada qual com seu próprio limite:

|                       |                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------|
| SAR de corpo inteiro  | A média do SAR sobre a massa total do paciente.            |
| SAR de cabeça         | A média do SAR em relação à massa da cabeça do paciente.   |
| SAR local no torso    | A média do SAR sobre 10 g de tecido do paciente.           |
| SAR de membros locais | A média do SAR sobre 10 g de tecido do membro do paciente. |

O sistema determina o tipo de SAR com limitação de uma aquisição (corpo inteiro, cabeça, local no torso ou local nos membros) com base na bobina aplicada, na posição da mesa e na orientação do paciente. Esse tipo de SAR é o primeiro a atingir o seu valor máximo permitido e, portanto, representa a maior restrição na aquisição.

Todos os tipos de SAR com limitação podem produzir:

- Sensações de calor local.
- Aumentos de temperatura corporal.

A gravidade desses efeitos depende do valor de SAR, do posicionamento do paciente e da condição do paciente. Para garantir o devido atendimento ao paciente, considere os dois efeitos.

O SAR previsto é calculado para cada sequência, sendo uma estimativa conservadora. Informações sobre o tipo de SAR com limitação e os valores de SAR esperado para o scan são exibidas no Scan Dashboard (Painel de aquisição) e na página de informações:

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| • SAR / tipo de SAR com limitação: | x %        |
| • Exame de corpo inteiro/nível:    | y W/kg / n |

**Tipo de SAR com limitação** = o SAR previsto expresso como uma porcentagem do máximo para o tipo de SAR com limitação.

x % = o SAR previsto é expresso como uma porcentagem do máximo para o tipo de SAR com limitação.

y W/kg = o SAR de corpo inteiro previsto.

n = modo de operação (normal ou primeiro nível)

O SAR está correlacionado com a deposição média da RF no paciente, também indicado como B1+rms. SAR e B1+rms podem ser encontrados na página de informações da aquisição.

Marcações de implantes MR Conditional (Condicional para RM) podem especificar um limite máximo para SAR ou B1+rms, com a finalidade de controlar as condições de exposição à RM.

B1+rms é uma medida mais direta do aquecimento relacionado à RF induzido em implantes do

que o SAR. Consulte o capítulo ScanWise Implant para obter mais informações sobre a aquisição de imagens em pacientes com implantes RM Conditional (Condicionais para RM) e o assistente de implantes ScanWise.

O valor máximo para B1+rms pode ser limitado pelo ScanWise Implant. Consulte ScanWise Implant.

## Modos de operação para SAR

O sistema reconhece três modos de operação, consulte capítulo “Modos de operação” na pág. 40

| Modo de operação IEC                | Limites de SAR para bobinas de transmissão de volume                                                                                               | Limites de SAR para bobinas de superfície para transmissão                                                                                                | Medidas de segurança                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível 0 (Normal)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>SAR de corpo inteiro &lt; 2 W/kg</li> <li>SAR da cabeça &lt; 3,2 W/kg</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>SAR local no torso &lt; 10 W/kg*</li> <li>SAR local nos membros &lt; 20 W/kg*</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observação do paciente.</li> </ul>                                                                            |
| Nível I (primeiro nível controlado) | <ul style="list-style-type: none"> <li>SAR de corpo inteiro <math>\geq</math> 2 W/kg e &lt; 4 W/kg</li> <li>SAR da cabeça &lt; 3,2 W/kg</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>SAR local no torso &lt; 20 W/kg*</li> <li>SAR local nos membros &lt; 40 W/kg*</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoração de pacientes com experiência médica.</li> <li>Cuidado especial com pacientes de risco.</li> </ul> |
| Nível II (segundo nível controlado) | <ul style="list-style-type: none"> <li>SAR de corpo inteiro <math>\geq</math> 4 W/kg</li> <li>SAR da cabeça <math>\geq</math> 3,2 W/kg</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>SAR local no torso <math>\geq</math> 20 W/kg*</li> <li>SAR local nos membros <math>\geq</math> 40 W/kg*</li> </ul> | O sistema é limitado. O nível II não pode ser atingido.                                                                                              |

\* Obs.: Estes são os limites para a 3ª edição da IEC-60601-2-33. As regulamentações locais podem exigir a conformidade com a 2ª edição da IEC-60601-2-33.

Nos sistemas que funcionam com a 2ª edição, sempre aplique os limites de Nível 0 para bobinas de superfície para transmissão.

### Mais informações sobre o nível 1

As limitações de SAR de nível 0 e de nível 1 são baseadas no conhecimento científico atual relacionado à administração da radiofrequência (SAR) para aumentar a temperatura interna e a temperatura local. O sistema foi projetado para limitar os valores de SAR de modo que o aumento da temperatura interna não seja maior que 0,5 °C no nível 0 e 1,0 °C no nível 1. Os valores limite da temperatura interna são de 39 °C para o nível 0 e 40 °C para o Nível 1.

Quando os níveis de SAR correspondentes ao nível 1 são utilizados, uma mensagem de aviso é exibida e é necessária a supervisão médica do paciente.

Se a condição do paciente não puder ser monitorada, ou se o risco for muito alto (por exemplo,

devido a temperatura interna base elevada ou capacidade restringida de termorregulação do paciente, anestesia ou inconsciência), os parâmetros de aquisição deverão ser alterados para proporcionar um SAR dentro da faixa do nível 0 (por exemplo, uso do modo SAR "baixo").

Quando o Nível 1 de SAR é alcançado, uma mensagem de aviso é exibida e é necessária supervisão médica do paciente.

- Se a condição do paciente não puder ser monitorada, ou se o risco for muito alto (por exemplo, devido a temperatura interna da linha de base elevada ou capacidade restringida de termorregulação do paciente, anestesia ou inconsciência), os parâmetros de aquisição deverão ser alterados para diminuir a SAR para o modo de operação normal.
- Se o risco for aceitável, inicie a aquisição.

#### NOTA

O aumento da temperatura do paciente depende da energia total de RF fornecida durante o exame (SED). Informações sobre a SED total (administrada + prevista) estão disponíveis na interface de usuário para auxiliar na avaliação da temperatura do paciente.



#### AVISO

##### Temperatura ambiente muito alta

##### Risco de aquecimento excessivo do paciente

- **Faça exames no modo normal se a temperatura da sala de exames ultrapassar 22 °C.**
- **Monitore a temperatura ambiente usando equipamentos MR Safe ou MR Conditional (Seguros ou Condicionais para RM).**
- **Reavalie o benefício médico do exame em relação ao risco em potencial para o paciente.**

O sistema é especificado para uso com temperaturas na sala de exames de 18-22 °C. Exceder o limite máximo deve ser um julgamento médico considerando os benefícios e o risco em potencial para o paciente. A alta temperatura da sala de exames pode resultar em excesso de aquecimento do paciente, especialmente em combinação com alta exposição a RF.

Verifique a temperatura da sala de exames duas vezes por dia. Se exceder 22 °C:

- Tome as medidas necessárias para reduzir a temperatura da sala de exames.
- Reavalie o julgamento médico quanto ao benefício de realizar um exame em relação ao risco em potencial para o paciente.
- Restrinja os valores de SAR de exame ao modo de funcionamento normal (SAR de corpo inteiro < 2 W/kg).
- Aplique ventilação do paciente.

**NOTA**

A consequência do aumento da temperatura interna do paciente induzido pelo SAR é que fazer a aquisição em um paciente com uma temperatura interna inicial  $>39,5^{\circ}\text{C}$  é contraindicado, enquanto um paciente com uma temperatura interna inicial  $>39^{\circ}\text{C}$  só pode ser submetido à aquisição no modo normal. A duração do exame deve ser limitada e o monitoramento da temperatura interna é recomendado.

## Orientação para a taxa de absorção específica (Specific Absorption Rate - SAR)

### Restrição de todos os protocolos de aquisição de um exame para o modo de operação normal para o SAR

- Para restringir todos os protocolos de aquisição de um exame para o modo de operação normal para o SAR, configure **Allowed SAR Mode** (Permitido modo SAR) para **Normal** na janela **New Examination** (Novo exame).

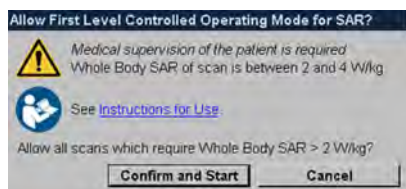
### Alertas antes de acessar o modo controlado de primeiro nível

Quando o Allowed SAR Mode (Modo SAR permitido) ou modo PNS não se limitar ao modo de operação normal, e quando o exame passa para o modo de operação de primeiro nível, o operador:

1. É alertado pelo sistema, antes do início do primeiro exame, que ultrapassa o limite SAR ou o limite de saída de gradiente para o modo de operação normal.
2. É instruído a garantir que a supervisão médica seja realizada.
3. Deve aceitar ativamente o modo de operação de primeiro nível para o resto do exame, separadamente para SAR e para saída de gradiente.

Estes alertas são emitidos uma vez por exame.

### Pop-ups solicitando que o operador aceite ativamente o modo controlado de primeiro nível



### Permitir modo de operação Controlado de Primeiro Nível para a SAR?

É necessária a supervisão médica do paciente. A SAR de corpo inteiro da aquisição está entre 2 e 4 W/kg.

Consulte as Instruções de Uso.

Permitir todas as aquisições que exijam SAR de corpo inteiro > 2 W/kg?

- Confirmar e Iniciar
- Cancelar

É necessária a supervisão médica do paciente. A SAR de corpo inteiro da aquisição está entre 2 e 4 W/kg.

Esta mensagem é exibida quando o exame ultrapassa os limites de SAR do Modo de operação normal. O sistema entra no Modo de operação controlado de primeiro nível e as seguintes medidas de segurança são aplicáveis:

- Os pacientes precisam ser monitorados com experiência médica.
- Cuidado especial com pacientes de risco. Pressione 'cancel' para diminuir o SAR modificando o(s) exame(s) e operando no Modo de operação normal. Pressione "Confirm & Start" (Confirmar e Iniciar) para continuar o exame no Modo de operação controlado de primeiro nível. Para obter mais informações sobre SAR, consulte a seção "SAR (Specific Absorption Rate, taxa de absorção específica)".

Se você decidir cancelar, a aquisição é interrompida para permitir que você restrinja a operação para o modo de operação normal. Isto pode ser feito para cada aquisição:

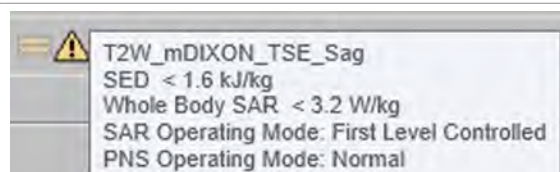
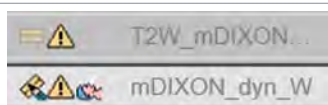
- Defina o parâmetro de aquisição de imagens **SAR - allow first level** (SAR - permitir primeiro nível) na guia Contrast (Contraste) para **No** (Não).
- Definir o parâmetro de aquisição de imagens **PNS Mode** (Modo PNS) na guia Contrast (Contraste) para **Moderate** (Moderado) ou **Low** (Baixo).

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| SAR allow first level | yes      |
| PNS mode              | moderate |

Se você tem a intenção de restringir todas as aquisições ao modo de operação normal para o SAR, o novo registro do paciente permite marcar a caixa de seleção do modo de operação normal na janela New Examination (Novo exame).

### Ícone de aviso durante o planejamento

Quando um protocolo de aquisição planejado requer a operação no modo de operação controlado de primeiro nível, o ícone de aviso é exibido na interface do usuário, para que você possa preparar a supervisão médica. Passar o mouse por cima do ícone de aviso mostra os valores de SAR, SED e PNS da aquisição planejada.

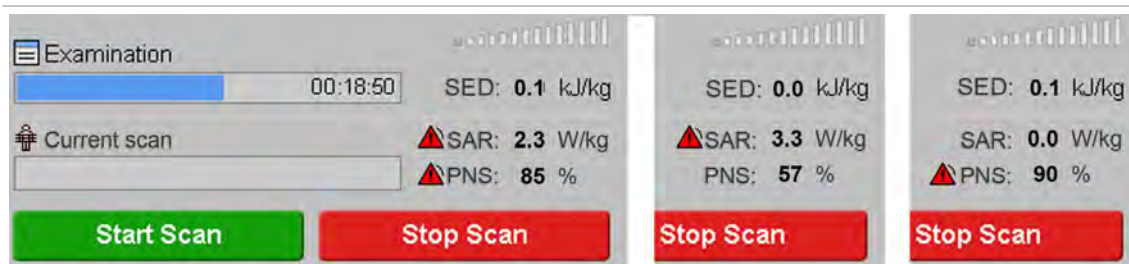


Sinal de aviso amarelo para indicar que o sistema funcionará no modo de operação controlado de nível.

Uma dica de ferramenta encontra-se disponível para revisar os níveis planejados de SED, SAR e PNS.

## Alertas durante a aquisição

Quando a aquisição estiver ativa, os valores numéricos de SAR e saída de gradiente são exibidos juntos com um sinal de aviso se a saída estiver no modo de operação controlado de primeiro nível, de forma independente para o SAR ou saída de gradiente.



Área de status do paciente com valores de SAR e PNS para a aquisição em execução.

O ícone de alarme é exibido se o valor corresponde ao modo controlado de primeiro nível, para lembrá-lo da necessidade de supervisão médica.

## Roupas e condições ambientais

O aumento da temperatura e da umidade na sala de exames diminui a capacidade do corpo de dissipar o excesso de calor. Da mesma forma, roupas grossas e feitas de tecidos sintéticos diminuem a dissipação de calor.

Sala de exames:

- A temperatura da sala deve ser mantida a 18 - 22 °C.  
A temperatura recomendada da sala é de 21 °C.
- A umidade relativa deve ser mantida de 40 a 70%.



## AVISO

**Tome as medidas adequadas para evitar excesso de transpiração do paciente.**

**A transpiração excessiva do paciente poderá resultar na formação de circuitos imprevistos de radiofrequência entre as partes do corpo, podendo causar lesões por queimadura.**



## AVISO

**Remova todo isolamento adicional (por exemplo, cobertores).**

**O isolamento adicional impede a dissipação satisfatória do calor corporal.**



**AVISO**

Verifique se o sistema de ventilação do paciente está funcionando. Almofadas e acessórios nunca devem obstruir o fluxo de ar do paciente no túnel.

O aumento da temperatura interna do paciente pode ser minimizado ventilando adequadamente o espaço do paciente.

**NOTA**

Evite contato direto do paciente com os revestimentos do túnel ou as bobinas de transmissão-recepção do magneto.

Isto pode provocar aquecimento local no paciente.

**Exame com SAR alto**

É recomendado usar níveis altos de SAR do corpo inteiro somente se for absolutamente necessário. Para maior comodidade do paciente, são preferíveis níveis mais baixos de SAR. Os exames no modo SAR alto podem provocar transpiração e ser incômodo para o paciente.

**AVISO**

Se for necessário realizar o exame com SAR alto, é obrigatório usar o sistema de ventilação do paciente.

**AVISO**

Pacientes expostos a valores elevados de SAR deverão vestir roupas leves (por exemplo, pijamas leves, camisolas ou camisetas).

**AVISO**

Para exames de bebês em incubadoras, é recomendável utilizar apenas no modo de operação normal.

Isso evitará um valor de SAR muito alto para o bebê no ambiente aquecido e úmido da incubadora.

**NOTA**

Em caso de exames com SAR alto, é aconselhável planejar pausas para que a temperatura do paciente abaixe.

As pausas podem ser criadas planejando aquisições com SAR baixo entre as sequências com SAR alto.

**AVISO**

É necessária supervisão médica para todas as sequências no modo controlado de primeiro nível.

É necessário prestar atenção especial a gestantes, pacientes jovens e idosos, para evitar aumentar a temperatura interna do corpo. Sempre que possível, selecione sequências de SAR baixo.

## Dose específica de energia (SED - Specific Energy Dose)

Durante um exame de RM, a energia de RF é transferida para o corpo, resultando, potencialmente, em sensação de aquecimento. O aumento da temperatura do paciente é proporcional à energia total administrada ao paciente (SED, expresso como kJ/kg). Isto é determinado pelo SAR e a duração de aquisição. SAR é a taxa de energia administrada expressa em Watts/kg e representada como W/kg. Limitar a quantidade de energia de RF (SED) fornecida ao paciente, limita também o aumento de temperatura do paciente.

Dose específica de energia é uma medida de comodidade que fornece feedback sobre a energia de RF administrada ao paciente. Em geral, um valor de SED administrado > 3,5 kJ/kg pode ser desagradável para alguns pacientes. O valor máximo de SED recomendado pela Philips é 7,0 kJ/kg. O conforto do paciente durante o exame é afetado pelas condições do paciente e deve ser levado em conta. Um aumento da temperatura do corpo pode ser um perigo para um paciente com termorregulação comprometida. A SED máxima recomendada para esse grupo é de 3 kJ/kg, embora seja aconselhável manter uma SED abaixo de 2 kJ/kg. Voluntários saudáveis relatam um desconforto grave em valores maiores que 7,0 - 8,5 kJ/kg.

**NOTA**

O resfriamento adequado do paciente (por exemplo, ventilação do paciente no túnel e garantia de que a temperatura da sala de exames esteja dentro da faixa especificada) é necessário para manter a comodidade do paciente dentro dos limites desejados. Consulte também capítulo “Roupas e condições ambientais” na pág. 52.

### Exibição de SED no console

A SED fica visível na área de status do paciente acima do botão **Stop Scan** (Parar aquisição) (vide as figuras abaixo). A barra de SED apresenta uma escala de 0,0 a 7,0 kJ/kg. A barra indica a SED planejada em cinza claro e a SED administrada em cinza escuro. Quando a SED administrada ultrapassar 3,5 kJ/kg, a cor muda para amarelo.

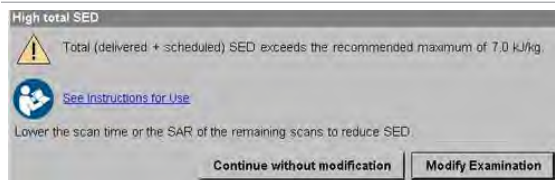
Informações sobre a SED também ficam disponíveis durante o planejamento. A SED de cada exame está disponível na página de informações.

|                  |                                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|
| SED administrada | A SED dos exames concluídos, inclusive a SED do exame em execução. |
| SED programada   | A SED das aquisições programadas para o exame.                     |
| SED total        | A quantidade total da SED administrada e programada.               |



**Fig. 4:** 1. A SED é exibida na área de status do paciente. A SED ainda não é aplicável já que nenhuma aquisição foi selecionada. 2. Cinza-claro: SED total programada para este exame, cinza escuro: SED administrada de 1,0 kJ/kg. 3. A SED administrada excede 3,5 kJ/kg, a cor da barra muda para amarelo. 4. A barra de SED, com símbolo de alarme e seta preta no lado direito para indicar que a SED administrada ultrapassa 7,0 kJ/kg.

Quando a SED total ultrapassar 7,0 kJ/kg, uma janela pop-up é exibida:



#### High total SED (SED total alta)

A SED total (administrada + programada) excede o máximo recomendado de 7,0 kJ/kg.

Consulte as Instruções de Uso

Reduza o tempo de aquisição ou o SAR das aquisições restantes para reduzir a SED.

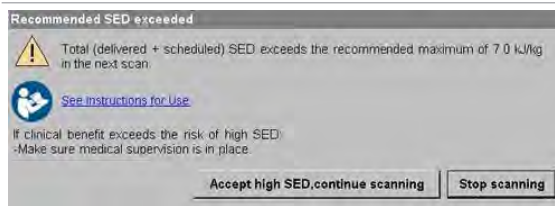
**Continue without modification (Continuar sem modificação)**

**Modify examination (Modificar exame)**

- ▶ Clique em **Continue without modification (Continuar sem modificação)** para iniciar o exame conforme programado.
- ▶ Clique em **Modify examination (Modificar exame)** para reduzir o tempo de aquisição ou o SAR das aquisições programadas antes de continuar o exame, para que a SED total seja mais baixa para o paciente.

Quando a SED administrada exceder 7,0 kJ/kg:

- Uma janela pop-up informa que o valor máximo recomendado de SED será excedido com a próxima aquisição.
- Aparece uma seta no fim da barra de SED.
- Um símbolo de alarme aparece na frente do valor da SED na área de status do paciente.



#### Recommended SED exceeded (SED recomendada excedida)

A SED total (administrada + programada) excede o máximo recomendado de 7,0 kJ/kg na próxima aquisição.

Consulte a Instrução de Uso.

Se o benefício clínico exceder o risco de SED alta:

- Verifique se a supervisão médica está no local.

**Accept high SED, continue scanning (Aceitar a SED alta, continuar com a aquisição)**

**Stop scanning (Parar aquisição)**

- ▶ Clique em **Accept high SED, continue scanning (Aceitar a SED alta, continuar com a aquisição)** para continuar com as aquisições programadas e uma SED acima do nível recomendado.
- ▶ Clique em **Stop scanning (Parar aquisição)** para parar.

## Sistema de gradientes

### Intensidade de campo do gradiente (potência de gradiente)

O uso de comutação rápida e gradientes altos pode levar à estimulação de nervos periféricos (PNS) durante o exame. A posição e a natureza da PNS diferem de um indivíduo para outro. A PNS pode causar uma sensação de formigamento ou de contração superficial. Alguns pacientes podem reportar essas sensações como dor em caso de exame no modo de operação controlado de primeiro nível.

#### NOTA

A potência muito alta do gradiente também poderia causar a estimulação do nervo cardíaco.

A literatura indica que os níveis de limiar para a estimulação cardíaca são muito mais elevados do que os níveis para a estimulação dos nervos periféricos. É possível ocorrer uma estimulação dos nervos periféricos. A estimulação cardíaca nunca é induzida pelas exposições da comutação de gradientes.

### Potência de gradiente

Durante a definição de uma sequência, a potência de gradiente é calculada para esta aquisição (PNS) e é comparada ao nível de limiar médio. Essa PNS de limiar médio é definida como o início da sensação e se refere ao nível no qual 50% das pessoas começam a sentir a PNS.

Durante a definição de uma sequência, a potência de gradiente é calculada para esta aquisição (PNS) e é comparada ao nível de limiar médio. Essa PNS de limiar médio é definida como o início da sensação e se refere ao nível no qual 50% das pessoas começam a sentir a PNS.

O nível de PNS esperado é exibido na página de informações e expresso como o valor percentual do nível de limiar médio para a PNS, calculado pelo sistema para a sequência preparada para o paciente.

|               |         |
|---------------|---------|
| Níveis de PNS | x % / n |
|---------------|---------|

*x % = o valor previsto de PNS é expresso como uma porcentagem do nível de PNS.*

*n = modo de operação ('Normal' ou 'Nível I')*

## Níveis de PNS

Este sistema de RM emprega um sistema de gradiente de corpo inteiro, e a potência de gradiente relacionada à estimulação potencial dos nervos periféricos é definida em um cilindro com 20 cm de raio ao redor da linha central do túnel do magneto.

O sistema reconhece três níveis de PNS, que correspondem aos capítulo “Modos de operação” na pág. 40:

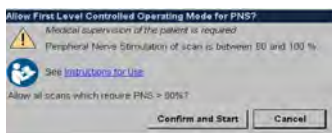
| Modo de operação IEC                      | Potência de gradiente                                                                         | Medidas de segurança                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível 0<br>(Normal)                       | Potência de gradiente $\leq 80\%$ do nível de limiar médio                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observação de rotina do paciente</li> </ul>                                                                 |
| Nível I<br>(controlado de primeiro nível) | $80\%$ do nível de limiar médio < potência de gradiente $\leq 100\%$ do nível de limiar médio | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoração de pacientes com experiência médica</li> <li>Cuidado especial com pacientes de risco</li> </ul> |
| Nível II<br>(controlado de segundo nível) | Gradiente > 100% do nível de limiar médio                                                     | <p>O sistema está limitado a uma potência de gradiente máxima de 100% do nível de limiar médio.</p> <p>O Nível II não pode ser atingido.</p>       |

### Mais informações sobre o Nível 0

No Nível 0, a probabilidade de PNS é muito baixa.

### Mais informações sobre o Nível I

Quando o Nível I é atingido (a potência de gradiente prevista ultrapassa 80% do nível de limiar médio), é exibida uma mensagem de aviso:



### Permitir Modo de Operação Controlado de Primeiro Nível para PNS?

É necessária a supervisão médica do paciente. Na aquisição, a estimulação do nervo periférico encontra-se entre 80 e 100%.

Consulte as Instruções de Uso.

Permitir todas as aquisições que exijam PNS > 80%?

- Confirmar e Iniciar
- Cancelar

É necessária a supervisão médica do paciente. Na aquisição, a estimulação do nervo periférico encontra-se entre 80 e 100%.

Esta mensagem é exibida quando o exame ultrapassa os limites de PNS do modo de operação Normal. O sistema entra no Modo de operação controlado de primeiro nível e as seguintes medidas de segurança são aplicáveis:

- Os pacientes precisam ser monitorados com experiência médica.
- Cuidado especial com pacientes de risco. Pressione 'cancel' para diminuir o PNS modificando o(s) exame(s) e operando no Modo de operação normal. Pressione "Confirm & Start" (Confirmar e Iniciar) para continuar o exame no Modo de operação controlado de primeiro nível. Para obter mais informações sobre PNS, consulte a seção "Níveis de PNS".

O operador deve decidir se aceita as configurações do parâmetro para a execução da sequência ou se as cancela. Se canceladas, as configurações do parâmetro poderão ser modificadas para diminuir a potência de gradiente abaixo do limite de PNS.

### Medidas de segurança

Para aquisições que possam produzir estimulação dos nervos periféricos, deve-se tomar cuidado com o seguinte:

- Informe o paciente de que pode ocorrer estimulação dos nervos periféricos e descreva a natureza da sensação.
- Mantenha contato permanente com o paciente durante o exame, seja diretamente, seja através de um monitor de observação e de um intercomunicador.
- Interrompa o exame quando o paciente chamar a atenção usando a chamada de enfermagem.
- Os pacientes deverão ser posicionados com os braços estendidos ao longo do corpo para diminuir a possibilidade de estimulação dos nervos periféricos (PNS).

**NOTA**

O pessoal que trabalhe no interior ou muito perto do magneto durante o exame pode sentir uma estimulação de nervo periférico. A exposição ocupacional pode ser derivada da distribuição espacial da potência de gradiente (dB/dt) explicada na Technical Description.

Para diminuir a exposição, mantenha a distância do magneto ou faça o exame no modo de operação normal.

**Definição de uma sequência**

O potencial de estimulação dos nervos periféricos depende da intensidade máxima de gradiente, da velocidade de variação e do tempo de aquisição. Ao definir uma sequência, o parâmetro "modo PNS" é usado para controlar a saída máxima permitida de gradiente. A saída de gradiente efetiva é exibida no Scan Dashboard (Painel de aquisição) e na página de informações e depende de outros parâmetros.

Há três níveis disponíveis:

- "baixo": a potência de gradiente máxima permitida é limitada a 60% do nível de limiar médio, isto é, o sistema sempre trabalha no modo de operação normal, e a probabilidade de PNS é muito baixa.
- "moderado": a potência permitida de gradiente é limitada a 80% do nível de limiar médio, isto é, o sistema sempre trabalha no modo de operação normal. A probabilidade de PNS é baixa e, se sentida, na maioria das vezes é indolor.
- "alto": a potência de gradiente máxima permitida é limitada a 100% do nível de limiar médio, isto é, o sistema pode trabalhar no modo de operação controlado de primeiro nível. A probabilidade de PNS é de aproximadamente 50% e pode ser sentida como dolorosa. Entretanto, o paciente pode ter maior tolerância à PNS quando informado e motivado de maneira apropriada.

**Proteção contra ruído acústico**

O paciente deve usar proteção auditiva básica durante o exame. Essa proteção auditiva é proporcionada usando tampões para ouvidos, devidamente posicionados, e que forneçam atenuação suficiente (>30 dB). Recomenda-se o uso adicional dos fones de ouvido da Philips em todos os momentos.

**NOTA**

A característica típica de atenuação dos fones de ouvido da Philips é de 20 dB na faixa de 1 kHz.

**AVISO**

Aplique sempre proteção auditiva no paciente e em qualquer outra pessoa que esteja presente na sala de exames antes de iniciar o exame.

Sem proteção auditiva, os níveis de ruído poderão ser altos o suficiente para causar desconforto ou perda temporária, ou até mesmo permanente, da audição.

**AVISO**

O protetor auricular deve ser usado para a segurança do paciente. Este protetor auricular deve ser suficiente para reduzir a RMS ponderada em A Nível de pressão sonora abaixo de 99 dB(A); preste atenção especial ao posicionamento correto dos tampões de ouvidos. O posicionamento do fone de ouvido é muito importante para atenuação acústica adicional.

Para exames de pacientes nos quais seja impossível aplicar tampões ou fones de ouvido de maneira adequada (por exemplo, recém-nascidos e bebês), é necessário ter muito cuidado para usar outros meios para obter proteção auditiva máxima desses pacientes.

**AVISO**

É necessário um treinamento especial para o operador na colocação de tampões de ouvido para uma proteção auditiva ideal.

Siga as instruções de colocação do fabricante do tampão de ouvido para assegurar a máxima proteção contra ruídos.

**AVISO**

É OBRIGATÓRIO usar tampões de ouvido especificados pelo fabricante para fornecer atenuação acústica de 30 dB ou superior.

**AVISO**

Aplique sempre proteção auditiva no paciente e em qualquer outra pessoa que esteja presente na sala de exames antes de iniciar o exame.

**AVISO**

Aplique sempre proteção auditiva em pacientes anestesiados.

Pacientes anestesiados são mais sensíveis a uma pressão sonora elevada e, assim, a proteção auditiva para esses pacientes não deverá ser omitida.



**AVISO**

Durante exames com o modo de gradiente configurado no valor máximo, é **OBRIGATÓRIO** usar tampões para ouvido.

Para o máximo conforto do paciente, é recomendável usar tampões e fones de ouvido.

**AVISO**

O nível de som na área de controle deverá estar em conformidade com as normas locais relativas à exposição a ruídos no trabalho.

**AVISO**

O pessoal presente na sala de exames de RM durante a aquisição deverá usar proteção auditiva.

**AVISO**

Devido à maior ansiedade, o nível de som aceitável ainda poderá ser motivo de preocupação em mulheres grávidas, recém-nascidos, bebês, crianças e idosos.

**NOTA**

Ativar SoftTone para reduzir o ruído acústico.

Utilize sempre proteção auditiva, mesmo quando o SoftTone estiver ativado.

**Mensagem na tela**

A seguinte mensagem é exibida quando o nível de som previsto ultrapassa o nível máximo em pacientes pediátricos (idade < 3 anos).

---

Certifique-se de que a proteção auditiva adequada seja aplicada ao paciente.

O nível de pressão sonora previsto dessa aquisição é xx dB maior que o recomendado para pacientes pediátricos (99 dB).

---

xx = nível de pressão sonora calculado para a aquisição atual - 99 dB

Clique em:

- Cancelar para modificar o exame.
- Confirmar e começar para aceitar o nível de som mais alto e para iniciar o exame.

A carga de ruído acústico é caracterizada pelo método de medição do NEMA MS 4:2010, a fim de estabelecer níveis de pressão sonora de RMS ponderados em A, LAeq. As medidas representativas para ruído acústico máximo são realizadas em um sistema de ressonância magnética instalado de acordo com as especificações. Os níveis de ruído acústico resultantes são compatíveis com as regulamentações da norma IEC 60601-2-33.

Configurações da medição do nível de som:

- Detector: r.m.s.
- Ponderação de tempo: rápida ou lenta.
- Ponderação de frequência: ponderação em A.
- Duração da medição: >20 s.

## Exposição ocupacional a EMF

### NOTA

Todo o pessoal que precisar entrar na sala de exames de RM deverá ser examinado e orientado em relação aos fatores de risco associados ao trabalho no ambiente de RM. Entre os fatores de risco específico encontram-se materiais magnéticos, marca-passos, gestação e sensibilidade a movimentos em campos altamente magnéticos.

Do mesmo modo, manter distância sempre que possível limitará a exposição ao campo magnético principal.

Os colaboradores deverão ser informados de que a exposição ocupacional a campos de radiofrequência e gradientes é limitada àqueles que estiverem presentes na sala de exames durante a realização do exame pelo sistema.

As evidências científicas atuais não indicam danos relacionados com a exposição ocupacional, mas esta pode ser limitada mantendo distância do sistema de ressonância magnética.

### NOTA

Em alguns países, pode existir legislação específica que trate dos limites profissionais para exposição a campos eletromagnéticos (EMF, Electro Magnetic Fields).

Essas regulamentações podem ser mais rígidas do que aquelas adotadas pela IEC (Comissão Eletrotécnica Internacional) e usadas para projetar sistemas de RM.

Para informações sobre os valores aplicáveis de exposição a EMF e ao redor do sistema de RM, consulte a Technical Description.

Informações adicionais relacionadas à exposição e Diretiva 2013/35/UE podem ser encontradas na Descrição técnica.

## Funcionárias de RM grávidas

Considerando que não existem evidências epidemiológicas até o momento sobre efeitos adversos à saúde no feto, é prudente para funcionárias grávidas minimizar a exposição aos campos magnéticos.

**NOTA**

As regulamentações locais podem considerar o feto como membro do público em geral, e limites de exposição rigorosos podem proibir funcionárias grávidas de se aproximar do sistema de RM.

**Posicionamento da bobina e do cabo****Fatores de risco**

O sistema de RM dissipa energia de várias fontes. Isso pode levar a um aumento de temperatura em componentes vizinhos ao paciente, como cabos e bobinas de RF. Normalmente, a temperatura final desses componentes não ultrapassa a temperatura do corpo. Nessas situações, não há motivo de preocupações em relação à segurança do paciente.

A fonte de energia mais importante é a energia de RF emitida pela bobina de transmissão. As questões de segurança relativas à deposição direta da energia de RF no paciente são descritas em capítulo “Taxa de absorção específica (SAR)” na pág. 46.

Quando cabos elétricos estão perto do paciente (como os cabos das bobinas de RF) ou conectados ao paciente através de eletrodos (como cabos de ECG), deve-se tomar cuidado para evitar situações de aquecimento de componentes até temperaturas finais elevadas.

**AVISO**

**Nunca posicione objetos pesados nem deixe que o paciente se sente sobre a tampa posterior da bobina do suporte do paciente de exame.**

**Cargas muito pesadas podem danificar a bobina, o que resultaria em calor em excesso e queimaduras no paciente durante o exame. É possível ver a tampa da bobina posterior quando a mesa de exame é removida ou deslocada para dentro do magneto.**

**AVISO**

**Evite formar laços ou trançar os cabos (cabos de bobinas de RF e fios de eletrodos de ECG) dentro da bobina de corpo (área de RF).**

**Os laços podem causar aquecimento excessivo dos cabos, o que poderia resultar em queimaduras quando em contato com a pele do paciente. Os cabos deverão ser orientados paralelamente ao eixo do túnel.**

**AVISO**

Evite orientar o conjunto de cabos da bobina de RF perto da bobina de transmissão de RF. Evite o contato direto da pele do paciente com o conjunto de cabos da bobina de RF.

Se isso não foi feito, poderá ocorrer o aquecimento local excessivo e queimaduras de pele. O posicionamento do conjunto de cabos da bobina de RF deve ser feito com cuidado. Mantenha uma distância mínima de 2 cm da pele do paciente. Use o espaçador especial ou as almofadas do kit de acessórios padrão onde o conjunto de cabos possa tocar a pele.

**AVISO**

O uso combinado de bobinas de RF, níveis de SAR altos e contato direto dos cabos da bobina com a pele pode causar aquecimento local do cabo e levar a queimaduras de pele.

**AVISO**

Deixe uma distância de 2 cm entre a pele do paciente e os cabos de RF e as caixas de interface. Use as almofadas do kit de acessórios.

**AVISO**

Providencie distância suficiente (> 2 cm em todas as posições) entre os cabos da bobina quando eles forem passados paralelamente no mesmo lado do paciente.

**AVISO**

Nunca tente dobrar ou forçar uma forma anormal da bobina.

**AVISO**

Não coloque a bobina perpendicular ao campo magnético principal.

**AVISO**

Passe sempre o cabo diretamente afastado da região de interesse.

**AVISO**

**Bobinas desconectadas na mesa de exame durante a aquisição.**

**Risco de ferimentos do paciente e dano das bobinas desconectadas.**

- **Conecte todas as bobinas sobre a mesa de exame ao sistema antes da aquisição, mesmo se as bobinas não forem utilizadas para aquisição.**

**NOTA**

A combinação de bobinas de recepção é restrita pelo software.

Em caso de combinação de bobinas de recepção de RF, a manipulação do cabo será ainda mais crítica para evitar o aquecimento excessivo do local.

**AVISO**

**Posicione sempre os cabos das bobinas paralelamente à direção na qual a mesa é movida. É preciso garantir uma separação mínima de 2 cm entre o cabo e os revestimentos do túnel (assim como entre o cabo e o paciente).**

**NOTA**

Use sempre almofadas e colchões específicos, fornecidos com as bobinas.

**Evitar loops**

Providencie uma separação entre as partes do corpo do paciente e a parede do túnel, principalmente para passagem de ar. Evite áreas de contato grande entre as partes do corpo e a parede do túnel.

Use uma toalha pequena enrolada seca (feita de material não condutor, por exemplo, linho ou algodão) para criar uma distância de mais de 5 mm entre as partes do corpo do paciente e o túnel, garantindo apenas uma interrupção mínima do fluxo de ar através do túnel.

Enrolar em lençóis não é adequado, porque isso não garante fluxo de ar entre o corpo do paciente e os coletores aquecidos.

**AVISO**

**Se houver o toque de partes do corpo do paciente, laços condutivos de alta frequência poderão se formar no corpo.**

**Risco de queimaduras no paciente**

- **Deixa uma separação mínima de 2 cm entre as partes do corpo.**
- **Quando for necessário, use auxílios de posicionamento para obter uma separação suficiente.**

Os laços condutivos ocorrem quando duas partes do corpo humano entram em contato (pele com pele) ou quase entram em contato. Por exemplo:

- Contato entre as duas coxas.
- Contato entre os dois joelhos.
- Contato entre os dois tornozelos.
- Toque dos braços e das mãos em outras partes do corpo.
- Contato entre as duas mãos. Isso ocorre especialmente em exames de mamas, quando a imagem dos pacientes é feita mantendo-os de barriga para baixo com ambos os braços estendidos acima da cabeça.

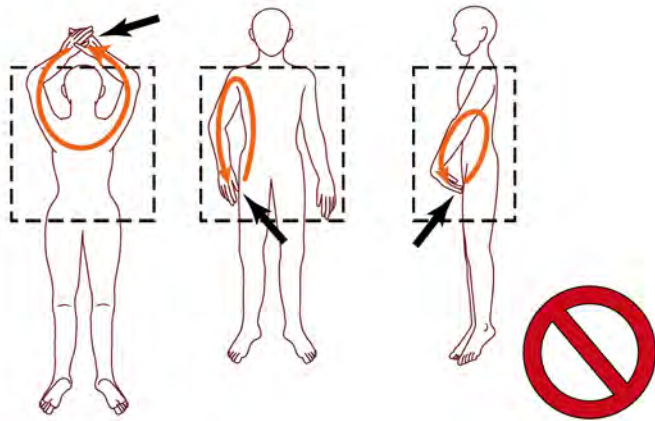


**Fig. 5:** Laços condutivos (setas laranja) e os locais onde pode ocorrer aquecimento (setas pretas).

É preciso evitar o contato entre as partes do corpo, conforme mostrado na figura abaixo:

- Exemplo 1: posicionamento do paciente adequadamente. Nenhum contato pele com pele.
- Exemplo 2: almofada entre os braços e o corpo.
- Exemplo 3: almofada entre as coxas e os tornozelos.

É preciso garantir uma separação mínima de 2 cm. Quando for necessário, use auxílios de posicionamento para obter uma separação suficiente.

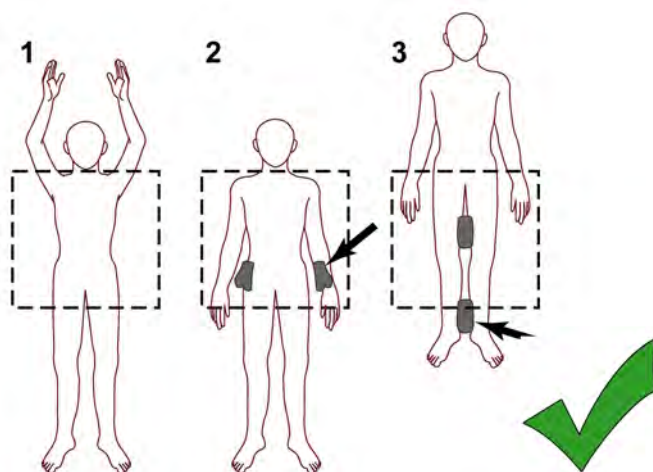


Fig. 6: Evitar laços condutivos.

## Movimentação da mesa de exame

### Segurança mecânica



#### AVISO

Deve-se ter cuidado especial para que nenhum objeto ou parte do corpo (por exemplo, um paciente em uma cadeira de rodas) fique perto da mesa de exame quando esta estiver sendo abaixada.

Os objetos poderão ficar presos entre a mesa de exame e o chão, causando danos ou lesões pessoais.



#### AVISO

Não remova as tampas da mesa de exame, pois este contém partes móveis.

A remoção das tampas poderá causar lesões pessoais graves ou letais.

### Botão de parada de emergência

Seu sistema de RM tem botões de parada de emergência da mesa. Consulte capítulo “Parada de emergência da mesa” na pág. 45.

### Movimento da mesa de exame em caso de falta de energia elétrica

Em caso de falta de energia elétrica, a mesa de exames é liberada automaticamente. A mesa de exame poderá ser deslocada manualmente para fora do magneto.

Quando a energia elétrica voltar, a mesa de exame será encaixada novamente.

Observe que pode haver situações em que não será possível movimentar a mesa mesmo no modo manual, consulte capítulo “Movimentação do paciente para dentro do túnel do magneto” na pág. 68.

## Movimento horizontal da mesa de exame

Se o movimento vertical da mesa de exame não estiver funcionando corretamente, o suporte do paciente alternará automaticamente para o "modo manual": O botão do modo Manual no UIM piscará.

Mova a mesa de exame manualmente para fora do sistema até sua posição final. O suporte do paciente será reinicializado e o LED parará de piscar.

Pressione o 'modo manual' para alternar para o movimento motorizado novamente: o movimento horizontal da mesa de exame é restabelecido.

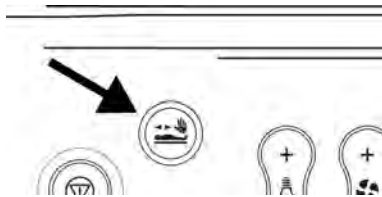


Fig. 7: Modo manual

## Movimentação do paciente para dentro do túnel do magneto

### NOTA

O operador deve estar atento para o fato de que o paciente pode ter reações claustrofóbicas ao ser deslocado para dentro do magneto.

Um paciente em pânico pode se ferir ou danificar o equipamento.



### AVISO

**No modo manual, mova lentamente a mesa de exame para dentro do túnel do magneto.**

**A movimentação rápida pode gerar erro de posicionamento, podendo resultar em diagnósticos incorretos.**



### AVISO

**Antes de começar uma aquisição que inicie o movimento da mesa de exame, sempre verifique se alguma coisa pode ser apanhada ou atingida durante a movimentação da mesa de exame.**

**Examine o paciente, as extremidades do paciente, sua roupa, equipamento e recursos de posicionamento. Verifique os cabos e as linhas intravenosas.**



**AVISO**

Verifique se uma bolsa de urina está presente no paciente. Esvazie a bolsa de urina antes de começar um exame.

Urina derramada pode formar um caminho condutor, resultando possivelmente em um choque elétrico.

**AVISO**

Verifique se não há cobertores, lençóis, travesseiros ou roupas pendurados na cabeceira e nos pés da mesa de exame, ou enrolados ao redor da mesma.

Esses objetos podem ficar presos entre a mesa de exame e o suporte do paciente durante a movimentação da mesa de exame. Isto pode bloquear a movimentação da mesa de exame mesmo no modo manual.

**AVISO**

Evite o contato do corpo ou das extremidades do paciente com a bobina de transmissão de RF ou a superfície da bobina de corpo do sistema.

Isto poderá causar aquecimento local excessivo.

**AVISO**

Deve-se tomar cuidado para garantir que nenhuma parte do corpo, cabelos, roupas ou linhas de infusão da paciente possa ficar presa ou ser danificada por alguma parte do equipamento.

**Mensagens na tela**

A seguinte mensagem é exibida antes que o movimento da mesa seja iniciado.

---

Verifique se a mesa de exame pode se mover sem machucar o paciente. Essa aquisição só pode ter início se a mesa for movida.

Verifique se não há nada que possa ficar preso ao iniciar o movimento da mesa: Linhas de infusão, cabos, membros, cabelos, cobertores etc.

---

Clique em:

- Cancelar para modificar a preparação do paciente.
- Selecione uma das duas opções:
  - Permitir que a mesa de exame se mova somente para esta aquisição.
  - Permitir que a mesa de exame se mova com velocidade normal para todas as aquisições.

- Em seguida, clique em Confirmar e Iniciar para dar início à movimentação da mesa e para iniciar o exame. De acordo com a seleção anterior:
  - O exame é pausado após o primeiro exame, a mensagem será exibida novamente para a próxima aquisição.
  - O exame é iniciado com a movimentação automática da mesa para todas as aquisições.

**NOTA**

Se você permitir a movimentação automática da mesa de exame para todas as aquisições, será necessário confirmar a movimentação da mesa de exame em alguns casos especiais.

A permissão para a movimentação automática da mesa de exame é retirada:

- quando uma movimentação de caráter local (movimentação manual da mesa, de alternância controlada ou de compressão dos dedos) é realizada ou ocorre no magneto ou
- quando uma aquisição ou movimentação é interrompida no console do operador.

A movimentação automática seguinte deve ser confirmada novamente.

A seguinte mensagem é exibida antes que o movimento da mesa seja iniciado.

---

É necessário posicionar o paciente com cuidado.

Esta aquisição também pode começar sem a movimentação da mesa de exame. No entanto, para obter a qualidade de imagem ideal, a movimentação da mesa é recomendada.

Verifique se não há nada que possa ficar preso ao iniciar o movimento da mesa: Linhas de infusão, cabos, membros, cabelos, cobertores etc.

---

- Cancelar para modificar a preparação do paciente.
- Selecione uma das três opções:
  - Permitir que a mesa de exame se mova somente para esta aquisição.
  - Permitir que a mesa de exame se mova com velocidade normal para todas as aquisições.
  - Não permita a movimentação da mesa de exame.
- Em seguida, clique em Confirmar e Iniciar para dar início à movimentação da mesa e para iniciar o exame. De acordo com a seleção anterior:
  - O exame é pausado após o primeiro exame, a mensagem será exibida novamente para a próxima aquisição.
  - O exame é iniciado com a movimentação automática da mesa para todas as aquisições.

A seguinte mensagem é exibida antes que o movimento da mesa seja iniciado.

---

Verifique se a mesa de exame pode se mover rapidamente sem machucar o paciente. É preciso estar ciente de que a mesa de exame pode fazer movimentos longos.

Verifique se não há nada que possa ficar preso ao iniciar o movimento da mesa: Linhas de infusão, cabos, membros, cabelos, cobertores etc.

---

Clique em:

- Cancelar para modificar a preparação do paciente.
- Confirmar e Iniciar para dar início à movimentação da mesa, e para iniciar a aquisição atual.

A seguinte mensagem é exibida enquanto a mesa de exame estiver em movimento.

---

A mesa de exame está se movendo automaticamente.

---

Clique em: Parar o movimento para interromper imediatamente o movimento da mesa de exame caso algo inesperado ocorra.

## Segurança contra radiação de laser (luz de posicionamento)

Os sistemas de RM da Philips têm um sistema de Luz de posicionamento de tipo laser. As luzes de posicionamento do laser são compatíveis com as normas de laser *IEC60825-1: 2007* e *21 CFR 1040.10*.

A luz de posicionamento somente deverá ser usada sob a supervisão de pessoal médico treinado e alertado sobre os riscos implicados na utilização de luz laser.

O usuário é responsável pela conformidade com as normas de segurança locais.



### AVISO

Evite a incidência da luz do laser nos olhos do paciente. O laser é um Classe II (FDA) / Classe 2 (IEC).

Instrua o paciente a não olhar para o feixe do laser. A exposição direta à luz do laser pode causar danos irreversíveis aos olhos.



### AVISO

Use a luz de posicionamento somente para sua finalidade de utilização, evitando exposição desnecessária à radiação laser.



### AVISO

Para pacientes sem reação (crianças, pacientes anestesiados), proporcione uma proteção adequada para evitar a luz do laser diretamente nos olhos.



### AVISO

O uso de controles, ajustes ou procedimentos diferentes dos especificados neste manual pode resultar em exposição perigosa à radiação.

## Marcação

As etiquetas de advertência a seguir estão afixadas no sistema:

### Tampa frontal externa



#### Etiqueta de Cuidado

Radiação laser

Não olhe fixamente para o feixe

Produto de laser Classe II

Saída máxima < 0,35 mW

Extensão de onda emitida 635 nm

IEC 60825-1: 2007

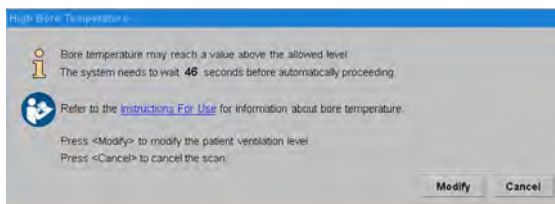
### Na abertura do laser (tampa frontal externa)



#### Símbolo de aviso de laser

## Temperatura alta do túnel

O sistema calcula as temperaturas possíveis da superfície do túnel para cada exame. A seguinte mensagem é exibida quando a temperatura calculada da superfície do túnel pode exceder o nível máximo permitido.



### High Bore Temperature (Temperatura alta do túnel)

A temperatura do túnel pode atingir valores acima do nível permitido.

O sistema precisa aguardar <x> segundos antes de prosseguir automaticamente.

Consulte as instruções de Uso para obter informações sobre a temperatura do túnel.

Pressione <Modify> (Modificar) para modificar o nível de ventilação do paciente.

Pressione <Cancel> (Cancelar) para cancelar o exame.

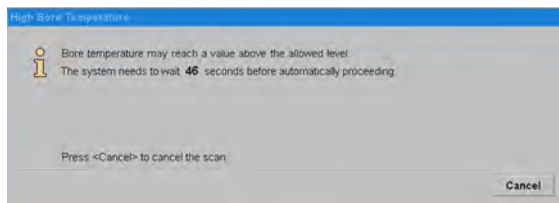
**Modify** (Modificar), **Cancel** (Cancelar)

Quando esta mensagem é exibida, o exame é atrasado e iniciado automaticamente depois da hora indicada.

### Opções

- Modificar nível de ventilação do paciente
  - Clique em <Modify> (Modificar) e a janela de controle de ventilação do paciente é exibida.
  - Modifique o nível de ventilação do paciente e clique em **Proceed** (Continuar).
  - Reinicie o exame.

- Cancele o exame.



#### High Bore Temperature (Temperatura alta do túnel)

A temperatura do túnel pode atingir valores acima do nível permitido.

O sistema precisa aguardar <x> segundos antes de prosseguir automaticamente.

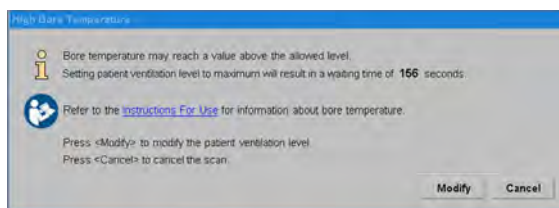
Pressione <Cancel> (Cancelar) para cancelar o exame.

**Cancel** (Cancelar)

Quando esta mensagem é exibida, o exame é atrasado e iniciado automaticamente depois da hora indicada.

#### Opção

- Cancele o exame.



#### High Bore Temperature (Temperatura alta do túnel)

A temperatura do túnel pode atingir valores acima do nível permitido.

Definir o nível de ventilação do paciente no nível máximo resultará em um período de espera de <x> segundos.

Consulte as instruções de Uso para obter informações sobre a temperatura do túnel.

Pressione <Modify> (Modificar) para modificar o nível de ventilação do paciente.

Pressione <Cancel> (Cancelar) para cancelar o exame.

**Modify** (Modificar), **Cancel** (Cancelar)

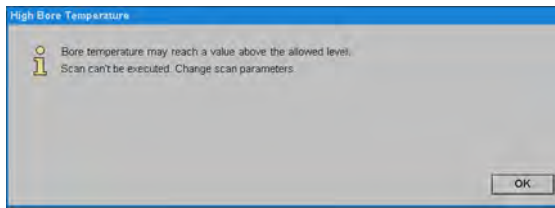
Esta mensagem é exibida quando o operador **precisa definir a ventilação do paciente no máximo** antes do exame ser iniciado. Depois de reiniciar o exame, ele é executado ao final do tempo de atraso indicado.

#### Ação

- Modificar nível de ventilação do paciente
  - Clique em <Modify> (Modificar) e a janela de controle de ventilação do paciente é exibida.
  - Defina a ventilação do paciente no máximo e clique em **Proceed** (Continuar).
  - Reinicie o exame.

#### Opção

- Cancele o exame.

**High Bore Temperature (Temperatura alta do túnel)**

A temperatura do túnel pode atingir valores acima do nível permitido.

O exame não pode ser executado. Alterar parâmetros do exame.

**OK** (OK)

Esta mensagem é exibida quando o exame não pode ser executado:

- Clique em **OK** para modificar os parâmetros do exame e reinicie o exame.

## Outra segurança de RM

### Suporte do paciente e mesa de exame

A carga de trabalho segura para o FlexTrak e o suporte do paciente é de 250 kg.

#### NOTA

A carga de trabalho segura conforme identificado no suporte do paciente e na maca é baseada na soma do peso máximo permitido do paciente e da massa de acessórios e bobinas. Os pesos mencionados anteriormente são iguais à carga de trabalho segura.

- O peso máximo permitido de carga para a movimentação horizontal e vertical da mesa de exame e do suporte do paciente é de 250 kg.
- O peso máximo permitido de carga na mesa no FlexTrak é de 250 kg.



#### AVISO

Antes de mover a mesa de exame para o magneto, confira se as mãos do paciente estão sobre a mesa, para evitar prender seus dedos.

Os dedos podem ser prensados entre a mesa de exame e as partes externas do sistema.

- Suportes para braços especiais (consulte Auxílios de posicionamento) podem ser usados para evitar prender os dedos. Os apoios para braços evitam que o paciente se agarre ao redor das laterais da mesa de exame, evitando a prensagem dos dedos durante a movimentação da mesa de exame.

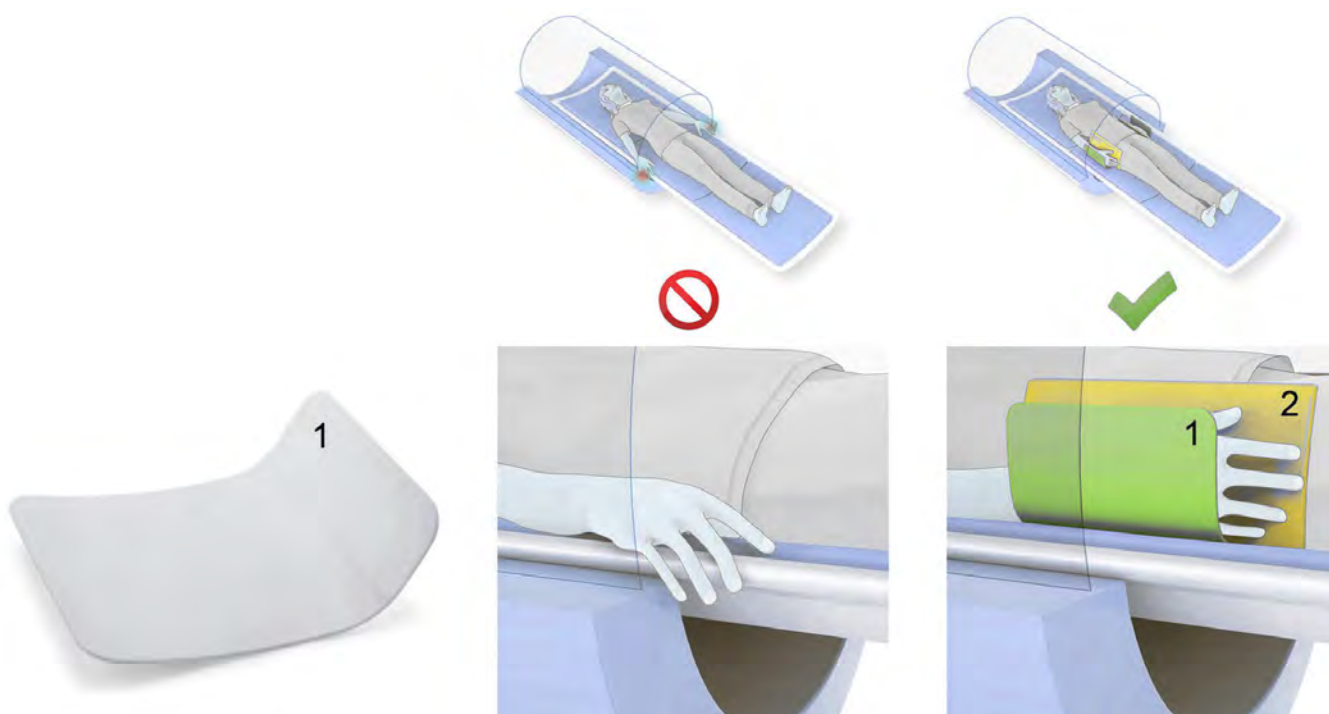


**Fig. 8:** À esquerda: Apoio para braços. No centro: Posicionamento incorreto do paciente. À direita: Posicionamento recomendado do paciente com apoio para braços (1) e almofada (2).



**AVISO**

Na posição prona, apoie a parte de baixo das pernas de tal forma que os dedos do pé do paciente estejam posicionados mais alto do que a mesa de exame.

Se os pés do paciente estiverem posicionados além do fim da mesa, confira se os pés não ficam presos entre a mesa e as partes do sistema ao movê-la em direção ao magneto.



**AVISO**

Tome muito cuidado com pacientes ansiosos e pacientes em pânico.

Use os acessórios para imobilizar o paciente.

## Comunicação: chamada de enfermagem e intercomunicador



### AVISO

O 'interruptor de chamada de enfermagem' deve ser entregue e demonstrado a todos os pacientes.

Isto permite a comunicação constante entre o paciente e o operador.

Verifique o funcionamento correto do 'interruptor de chamada de enfermagem' antes de cada exame.

Pressionando o 'interruptor de chamada de enfermagem', ativa-se uma campainha que pode ser escutada enquanto o interruptor é pressionado. Quando o interruptor é pressionado mais de uma vez em 4 s ou por mais de 1,5 s, uma luz amarela piscante também é ativada na sala de controle para chamar a atenção do pessoal.

É recomendado comunicar quando os gradientes do sistema estiverem desativados.



### AVISO

Oriento o paciente sobre como usar sinais de comunicação não verbal.

Devido aos níveis do ruído acústico na sala de exames, a comunicação verbal com o paciente pode ser prejudicada.

## Qualidade da imagem

A aparência resultante de estruturas anatômicas nas imagens pode ser deslocada ou distorcida. Também podem ocorrer contrastes ou intensidades não uniformes. Esses desvios de imagens podem levar a uma interpretação incorreta. Mais informações sobre artefatos típicos de RM, incluindo exemplos, são fornecidas no sistema de Ajuda de RM.



### AVISO

As imagens de RM podem demonstrar estruturas não presentes no paciente (artefatos), o que pode levar a uma interpretação incorreta.

Essas estruturas podem ocorrer como resultado de fatores tecnológicos e fisiológicos, ou podem ser introduzidas por objetos metálicos ou magnéticos do paciente.

Fatores técnicos dos componentes do sistema ou de fontes próximas ao sistema podem gerar sinais falsos.



### Artefatos internos

Características técnicas da RM e da fisiologia do paciente podem resultar em artefatos que aparecem na imagem.

Esses artefatos podem ser causados, por exemplo, por:

- Falta de homogeneidade do campo magnético.
- Não linearidade do gradiente.
- Heterogeneidade de RF.
- Truncagem.
- Dobra.
- Movimento.
- Fluxo.
- Deslocamento químico.
- Suscetibilidade.

### Artefatos externos

Objetos magnéticos ou objetos metálicos não magnéticos, como joias, grampos de cabelo, botões e próteses, perturbam o sinal de RF ou influenciam a homogeneidade do campo magnético, interferindo nos recursos de aquisição de imagens do sistema. Isso poderá levar a um diagnóstico incorreto.



#### AVISO

**Não permita a introdução de objetos magnéticos ou objetos metálicos não magnéticos no magneto, a menos que isso seja necessário para o estudo específico e que os mesmos sejam controlados de maneira apropriada (por exemplo, agulhas de biópsia).**

#### NOTA

Os dados de imagens de RM podem ser distorcidos e levar a representações inadequadas quando usados para gerar volumes impressos em 3D.

## Técnicas de aquisição de imagens

### Generalidades



#### AVISO

**A aplicação de técnicas de aquisição de imagens sempre deve ser feita com muito cuidado para evitar efeitos indesejados, como artefatos.**

**A otimização correta dos parâmetros é essencial para a qualidade ideal da imagem.**

**SENSE**

A técnica de aquisição de imagens paralela SENSE/CLEAR deve ser aplicada com cuidado para evitar artefatos de imagem inesperados e possivelmente não identificados. A técnica pode ser usada com sucesso para acelerar a aquisição de imagens, obter uma correção de homogeneidade ideal ou otimizar o protocolo de diversas formas (redução do SAR, redução de ruído acústico, melhoria da resolução, etc.).

A seguir, são fornecidos diversos avisos e observações.

**AVISO**

**Com as técnicas CLEAR e SENSE, podem ocorrer artefatos significativos no caso de movimento de pacientes corpulentos entre a sequência de referência e as aquisições CLEAR ou SENSE.**

**O paciente deve ser instruído para não mover a cabeça nem os membros entre as aquisições.**

**Compensação de geometria****AVISO**

**É necessário usar o mesmo tipo de compensação de geometria para a comparação das imagens.**

**Medições erradas de distância, área e volume podem levar a interpretações incorretas. A guia da estereotaxia pode estar distorcida, o que pode levar a lesões pessoais.**

**k-t BLAST e k-t SENSE****Equipamento médico auxiliar**

Use somente a régua de tomadas (MSO) aprovada pela Philips para ligar equipamentos auxiliares, segundo as diretrizes aprovadas pela Philips para conexão usando a MSO.

**AVISO**

**A avaliação da compatibilidade e da utilização de dispositivos auxiliares para monitoramento fisiológico ou detecção no interior da sala de exames de RM é de responsabilidade do usuário. Siga sempre a orientação do fabricante do equipamento auxiliar.**



#### AVISO

Todos os acessórios usados no sistema de RM devem ser identificados como MR Safe (Seguro para RM) ou MR Conditional Safe (Condicional-Seguro para RM). Consulte a tabela abaixo para obter a identificação.

As declarações de terceiros sobre a compatibilidade para RM de acessórios devem ser interpretadas com cuidado: A Philips não comprova essas afirmações.



#### AVISO

Após um upgrade do sistema, por exemplo, para gradientes mais elevados, não use equipamentos médicos auxiliares aprovados para uso com a configuração do sistema antes do upgrade, a menos que sejam reconhecidos como testados para uso com essa configuração após o upgrade.



#### AVISO

Alterações e/ou adições ao sistema de RM executadas por pessoas sem treinamento apropriado ou usando equipamentos médicos auxiliares poderão levar ao cancelamento da garantia da Philips Healthcare. Não use equipamentos médicos auxiliares não aprovados.

Esses equipamentos podem causar danos ao sistema ou lesões pessoais.



#### AVISO

Bobinas de RF de terceiros não podem ser usadas em combinação com bobinas de RF da Philips nem com as técnicas SENSE e CLEAR.



#### AVISO

Os dispositivos de detecção fisiológica do equipamento de ressonância magnética se destinam apenas a fins de ativação de sequências.

A monitoração dos sinais fisiológicos do paciente e a aplicação de dispositivos de detecção são sujeitas a requisitos e especificações do fabricante do equipamento de monitoração.

É responsabilidade do hospital e do operador implementar as medidas de segurança necessárias e entender as interferências em potencial com a confiabilidade de monitoração oferecida pelo equipamento de ressonância magnética.

**AVISO**

**Erro no ventilador do paciente.**

**Risco de lesões graves ou morte.**

- Quando um paciente está com suporte de ventilador ou sob anestesia, todas as condições de erro detectadas pelo aparelho auxiliar deverão ser imediatamente seguidas pela interrupção do exame de RM e remoção do paciente para fora do sistema de ressonância magnética, até que a situação de erro seja eliminada.

**AVISO**

O uso de equipamentos auxiliares, como monitoração fisiológica, equipamentos de ativação e bobinas de radiofrequência que não tenham sido especificamente testados e aprovados para uso com sistemas de RM da Philips, pode causar queimaduras ou outras lesões no paciente.

**AVISO**

Dispositivos auxiliares identificados como MR Conditional (Condicional para RM) poderão causar lesões se as instruções do fabricante, especialmente em relação ao posicionamento dos cabos condutores de energia, não forem seguidas.

**AVISO**

Dispositivos auxiliares identificados como MR Conditional (Condicional para RM) só poderão ser usados em combinação com sistemas de RM da Philips quando as condições especificadas nas instruções de uso do fabricante forem cumpridas.

**AVISO**

Aparelhos auxiliares não etiquetados como compatíveis com equipamentos de RM podem ser afetados por interferência eletromagnética (EMI).

Isso pode influir no funcionamento apropriado do equipamento auxiliar.

**CUIDADO**

Equipamentos de comunicação de RF portáteis (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) não devem ser usados a menos de 30 cm de qualquer parte do sistema de RM, incluindo os cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, a degradação do desempenho deste equipamento pode gerar redução da imunidade eletromagnética do equipamento, resultando em funcionamento inadequado.

# NOTA

Para obter a descrição e Instruções de Uso adicionais sobre protocolos de teste de compatibilidade, consulte a Technical Description do sistema.

## Etiquetas de compatibilidade de RM em equipamentos de terceiros

A compatibilidade dos equipamentos de terceiros com os sistemas de RM é regulada através de etiquetas de aviso especiais (veja abaixo). Esses sinais de aviso indicam se os equipamentos de terceiros são MR Conditional (Condicional para RM), MR Safe (Seguros para RM) ou MR Unsafe (Inseguros para RM).

Quando o equipamento for marcado como MR Conditional (Condicional para RM), as condições deverão ser descritas nas Instruções de Uso desse equipamento.

| Etiqueta de aviso                                                                   | Categoria                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|   | MR Safe (Seguro para RM)             |
|  | MR Conditional (Condicional para RM) |
|  | MR Unsafe (Inseguro para RM)         |



# AVISO

Não inicie um exame com o sistema quando a porta da sala de exames estiver aberta.

A operação do sistema com a porta da sala de exames aberta poderá causar funcionamento incorreto de outros equipamentos (médicos) fora da sala de exames e, como consequência, causar lesões pessoais.

Outros equipamentos (médicos) também poderão interferir no sistema de RM, resultando possivelmente em artefatos de imagem.

**NOTA**

A compatibilidade de ferramentas e aparelhos dependerá da força do campo magnético do sistema de RM.

Em caso de uso de ferramentas ou aparelhos em sistemas diferentes do especificado, entre em contato com o fornecedor.

**NOTA**

É recomendável fixar o equipamento de monitorização à parede da sala de exames, por meio de uma corrente e/ou outro dispositivo de fixação de resistência suficiente para evitar que o equipamento seja atraído para o sistema.

**Telefones celulares e produtos similares**

Os sistemas de RM da Philips estão em conformidade com as exigências das normas de compatibilidade eletromagnética (EMC). Outros equipamentos eletrônicos que excedam os limites definidos nessas normas de EMC poderiam, em determinadas situações pouco frequentes, afetar a operação do sistema.

**CUIDADO**

**Não permita a entrada de aparelhos transmissores de radiofrequência (como os telefones celulares) na sala de exames, mesmo desligados.**

**Esses equipamentos podem ultrapassar as normas de radiação de EMC e, sob condições pouco frequentes, interferir no funcionamento adequado do sistema. Isso poderá levar a um diagnóstico incorreto.**

**Segurança elétrica**

Os sistemas de RM da Philips podem ser operados de forma permanente, 24 horas por dia, sem afetar negativamente sua segurança ou seu desempenho.

**AVISO**

**Para evitar risco de choque elétrico, este equipamento deve ser conectado apenas à rede elétrica com aterramento de proteção.**

**AVISO**

**NÃO abra os armários. NÃO remova as partes externas do sistema.**

**Os sistemas e todos os subsistemas permanecerão energizados. Perigo de choque elétrico.**

**AVISO**

Os cabos e coberturas devem ser removidos apenas por um engenheiro de serviço externo autorizado e qualificado.

**AVISO**

Evite a penetração de água ou de outros líquidos no equipamento, pois poderão causar curtos-circuitos ou corrosão.

Somente use o sistema de RM em salas ou áreas que estejam em conformidade com todas as leis aplicáveis (ou normas com força de lei) relativas à segurança elétrica para esse tipo de equipamento.

**Partes aplicáveis**

Os seguintes elementos elétricos ou que levam peso do sistema de RM foram projetados para o contato direto com o paciente em condições normais de uso (conhecidos como Partes aplicáveis):

- Mesa de exame.
- VCG.
- PPU.
- Todas as bobinas de RF e suas peças correspondentes, consulte as instruções respectivas, para obter mais detalhes.

**Líquidos em simuladores**

Descrição de fantasmas utilizados.

**AVISO**

Todos os simuladores devem ser manipulados com cuidado para evitar danos e derramamento de conteúdos líquidos.

Se os simuladores não forem usados, deverão ser armazenados na caixa correspondente e fechados de forma apropriada.

Preste atenção, pois o conteúdo dos simuladores pode irritar a pele. É suficiente lavar com água após um contato com a pele humana.

**Simuladores para sistemas de 1.5 T**

Líquido em fantasmas de corpo de 530 mm, corpo de 400 mm e cabeça de 200 mm

Proteção pessoal

- Olhos: óculos de segurança

**Líquido em fantasmas de corpo de 530 mm, corpo de 400 mm e cabeça de 200 mm**

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Componentes em porcentagem de peso | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 99,6 - 99,96% de água</li> <li>• 0,02 - 0,37% de ácido sulfúrico</li> <li>• 0,03 - 0,08% de sulfato de cobre (II)</li> </ul>                                                                |
| Toxicidade                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LD-50: 300 mg/kg (ORAL-RAT, sulfato de cobre [II])</li> <li>• LD-50: 2,14 mg/kg (ORAL-RAT, ácido sulfúrico)</li> </ul>                                                                      |
| Ações de emergência                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derramamento: absorva o líquido em areia seca, farinha fóssil, vermiculita, etc. Remova a mistura com uma pá em sacos plásticos e coloque-a em um depósito de resíduos químicos.</li> </ul> |
| Primeiros socorros                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contato com a pele: enxágue por muito tempo com água em abundância e, em seguida, lave com água e sabão.</li> <li>• Olhos: enxágue por muito tempo com água em abundância.</li> </ul>       |

**Líquido em simuladores de garrafa (bottle phantoms)**

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proteção pessoal                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olhos: óculos de segurança</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| Componentes em porcentagem de peso | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 99,717% água</li> <li>• 0,005% ácido sulfúrico</li> <li>• 0,077% sulfato de cobre (II)</li> <li>• 0,2% cloreto de sódio</li> <li>• 0,001% dialquil-1-dimetil cloreto de amônio</li> </ul>   |
| Toxicidade                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LD-50: 300 mg/kg (ORL-RAT, sulfato de cobre [II]).</li> <li>• LD-50: 2,14 mg/kg (ORL-RAT, ácido sulfúrico).</li> <li>• LD-50: 3 g/kg (ORL-RAT, cloreto de sódio).</li> </ul>                |
| Ações de emergência                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derramamento: absorva o líquido em areia seca, farinha fóssil, vermiculita, etc. Remova a mistura com uma pá em sacos plásticos e coloque-a em um depósito de resíduos químicos.</li> </ul> |
| Primeiros socorros                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contato com a pele: enxágue por muito tempo com água em abundância e, em seguida, lave com água e sabão.</li> <li>• Olhos: enxágue por muito tempo com água em abundância.</li> </ul>       |

**Líquido em simuladores de garrafa AC-PC**

|                                    |                                                                                                                               |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proteção pessoal                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olhos: óculos de segurança</li> </ul>                                                |
| Componentes em porcentagem de peso | <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;99,0% de água</li> <li>• &gt;0,25&lt;1,0% de cloreto de níquel-6-água</li> </ul> |
| Toxicidade                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LD-50: 175 mg/kg (ORL-RAT, cloreto de níquel-6-água).</li> </ul>                     |



#### Líquido em simuladores de garrafa AC-PC

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ações de emergência | <ul style="list-style-type: none"> <li>Derramamento: absorva o líquido em areia seca, farinha fóssil, vermiculita, etc. Remova a mistura com uma pá em sacos plásticos e coloque-a em um depósito de resíduos químicos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Primeiros socorros  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contato com a pele: Remova imediatamente a roupa contaminada. Remova imediatamente todo resto de substâncias (por ex., enxágue a pele com água em abundância). Em caso de exposição grave, chame um médico.</li> <li>Ingestão: Faça com que a vítima beba 1 ou 2 copos de água. Em caso de problemas em geral, chame um médico.</li> <li>Inalação: Leve a vítima imediatamente para o ar livre, deixe-a descansar e, se necessário, chame um médico.</li> <li>Olhos: enxágue por muito tempo com água em abundância. Em caso de problemas de visão ou nos olhos, consulte um médico.</li> </ul> |

## Simuladores de espectroscopia

### Simuladores de próton

#### Líquido em simuladores de esfera de prótons A

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proteção pessoal    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Olhos: óculos de segurança</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Componentes         | <ul style="list-style-type: none"> <li>5 ml/l 98% de acetato (<math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>)</li> <li>10 ml/l 80% etanol (<math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}</math>)</li> <li>8 ml/l 98% ácido fosfórico (<math>\text{H}_3\text{PO}_4</math>)</li> <li>1 ml/l 1% de solução Arquad + 120 mg/l <math>\text{CuSO}_4</math> em água desmineralizada.</li> </ul> |
| Conteúdo total      | <ul style="list-style-type: none"> <li>524 ml</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ações de emergência | <ul style="list-style-type: none"> <li>Derramamento: absorva o líquido em areia seca, farinha fóssil, vermiculita, etc. Remova a mistura com uma pá em sacos plásticos e coloque-a em um depósito de resíduos químicos.</li> </ul>                                                                                                                                    |
| Primeiros socorros  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contato com a pele: enxágue por muito tempo com água em abundância e, em seguida, lave com água e sabão.</li> <li>Olhos: enxágue por muito tempo com água em abundância.</li> </ul>                                                                                                                                            |

## Líquido no sistema de gradiente

### Amplificador de gradientes

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Componentes                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Água destilada a 50%</li> <li>• Dowtherm SR1 9 (cor de rosa) a 50%, consistindo em:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Etileno glicol CAS#000107-21-1 (&gt;95%)</li> <li>– Fosfato dipotássico CAS#007758-11-4 (&lt;3%)</li> <li>– Água CAS#007732-18-5 (&lt;3%)</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                               |
| Toxicidade                                 | O líquido refrigerante pode irritar a pele em caso de contato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Medidas de emergência em caso de vazamento | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absorva o líquido com um absorvente apropriado (por exemplo, Powersorb, areia seca, diatomita, etc.).</li> <li>• Descarte o absorvente usado (em sacos plásticos) de acordo com a legislação local relativa a resíduos químicos.</li> <li>• Após vazamentos, o sistema de refrigeração do amplificador de gradientes deverá ser reabastecido. Entre em contato com o Serviço de Suporte ao Cliente da Philips.</li> </ul> |
| Primeiros socorros                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contato com a pele: remova imediatamente a roupa contaminada e enxágue a pele com água em abundância.</li> <li>• Olhos: enxágue por muito tempo com água em abundância.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |

### Líquido refrigerante da bobina de gradiente

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Componentes                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Água destilada (aproximadamente 30 l)</li> <li>• Inibidor, AZ8104 da Betz Dearborn (6 ml)</li> <li>• Biocida, Spectrus NX 1164* ou Spectrus 1106* da Betz Dearborn (2,7 ml)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| Toxicidade                                 | O líquido refrigerante pode irritar a pele em caso de contato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Medidas de emergência em caso de vazamento | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absorva o líquido com um absorvente apropriado (por exemplo, Powersorb, areia seca, diatomita, etc.).</li> <li>• Descarte o absorvente usado (em sacos plásticos) de acordo com a legislação local relativa a resíduos químicos.</li> <li>• Após vazamentos, o sistema de refrigeração da bobina de gradientes deverá ser reabastecido. Entre em contato com o Serviço de Suporte ao Cliente da Philips.</li> </ul> |
| Primeiros socorros                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contato com a pele: remova imediatamente a roupa contaminada e enxágue a pele com água em abundância.</li> <li>• Olhos: enxágue por muito tempo com água em abundância.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |

\* Biocida, Spectrus NX 1164 ou Spectrus 1106, dependendo da região.

## Segurança, proteção e privacidade em rede

### Papel do cliente na parceria de segurança do produto

Reconhecemos que a segurança dos produtos da Philips Healthcare é uma parte importante da estratégia detalhada de segurança de sua instalação. Entretanto, esses benefícios somente podem ser alcançados caso seja implementada uma estratégia abrangente e com vários níveis (incluindo políticas, processos e tecnologias) para proteger as informações e os sistemas contra ameaças externas e internas.

Seguindo a prática padrão do setor, a estratégia deverá ser compatível com questões de segurança física, segurança operacional, segurança procedural, gerenciamento de riscos, políticas de segurança e planejamento de contingências. A implementação efetiva dos elementos de segurança técnica varia de acordo com o local e pode empregar várias tecnologias, incluindo firewalls, software antivírus, tecnologias de autenticação, etc.

Como ocorre com qualquer sistema baseado em computador, a proteção deve ser fornecida de maneira que sejam colocados firewalls e/ou outros aparelhos de segurança entre o sistema médico e quaisquer sistemas acessíveis externamente.

Embora o sistema incorpore os mecanismos de proteção mais atualizados para protegê-lo contra a invasão de malware (vírus, etc.), permanece a possibilidade remota de que um sistema venha a ser infectado. Em todas as circunstâncias, a segurança do sistema permanece protegida, mas o usuário poderá notar um comportamento e/ou desempenho anormais do sistema. Se isso ocorrer repetidamente, por exemplo, após o sistema ser desligado e ligado novamente, recomenda-se que o usuário telefone para o Serviço de Atendimento ao Cliente da Philips, a fim de que o sistema seja verificado e, se necessário, o malware seja eliminado.

A Administração dos Veteranos dos EUA desenvolveu uma arquitetura de isolamento de equipamentos médicos amplamente usada para essa finalidade. Tais defesas do perímetro e da rede são elementos essenciais em uma estratégia abrangente de segurança dos equipamentos médicos.

### NOTA

Os arquivos de registro eletrônicos internos gerados por este produto como parte de suas operações normais contêm os nomes das pastas de armazenamento criadas pelo usuário e, assim, incluem qualquer paciente, médico ou outras informações de identificação pessoal usadas em tais nomes de pasta.

Durante a manutenção, a monitoração ou a reparação deste produto, ou durante o desenvolvimento relacionado e outras atividades relacionadas ao produto, a Philips pode acessar, armazenar ou usar esses arquivos de registro de outra maneira.

Todas as conexões de aparelhos a uma rede hospitalar devem ser feitas com um gerenciamento de risco adequado para garantir a segurança, eficácia e proteção dos sistemas e dos dados. Para orientações sobre o gerenciamento de risco, consulte a norma IEC-80001-1.

Informações adicionais sobre segurança e privacidade podem ser encontradas no site de segurança de produtos da Philips na Web em <https://www.philips.com/productsecurity>. Consulte a política de proteção de produtos da Philips em relação ao serviço remoto,

gerenciamento de patches, software antivírus e outros no documento “Product Security Policy Statement” (Declaração de Política de Segurança de Produtos), assim como fontes adicionais de informações nesse web site.



#### **CUIDADO**

Os arquivos de registro eletrônicos internos gerados por este produto como parte de suas operações normais contêm os nomes das pastas de armazenamento criadas pelo usuário e, assim, incluem qualquer paciente, médico ou outras informações de identificação pessoal usadas em tais nomes de pasta. Durante a manutenção, a monitoração ou a reparação deste produto, ou durante o desenvolvimento relacionado e outras atividades relacionadas ao produto, a Philips pode acessar, armazenar ou usar esses arquivos de registro de outra maneira.

## **Visão geral dos alarmes**

### **Alarmes audíveis no console do operador**

Os alarmes auditivos que podem surgir no console do operador são:

1. Chamada de enfermagem (prioridade média)  
Este alarme é acionado quando o paciente pressiona o botão de chamada de enfermagem duas vezes ou mais de 1,5 segundos. Um alarme sonoro alerta o operador.

A pressão sonora da Chamada de enfermagem foi projetada para ser no mínimo 80 dB(A).

Durante a preparação do paciente, explique a função da chamada de enfermagem para o paciente. Teste para ver se a chamada de enfermagem funciona adequadamente para cada novo paciente. O operador deve estar na sala de exame ou na sala de controle para ser notificado por esse alarme.

Os alarmes visuais que podem surgir no console do operador são:

1. Chamada de enfermagem (prioridade média)  
Quando o paciente pressiona o botão de chamada de enfermagem duas vezes ou mais de 1,5 s, uma luz no intercomunicador operador-paciente acende.
2. Mesa de exame se move (prioridade média)  
Quando o sistema se move automaticamente na mesa de exame, uma janela pop-up indica que a mesa está se movendo.
3. SAR alto (baixa prioridade)  
Quando uma aquisição é feita no modo de operação controlado de primeiro nível com base em SAR, um símbolo de alarme é mostrado na interface do usuário, na frente do valor de SAR da aquisição.

4. Alto risco de PNS (baixa prioridade)  
Quando uma aquisição é feita no modo de operação controlado de primeiro nível com base em PNS, um símbolo de alarme é mostrado na interface do usuário, na frente do valor de PNS da aquisição.
5. SED alta (prioridade média)  
Quando a SED apresentada excede 7,0 kJ/kg, um símbolo de alarme aparece na frente do valor da SED na área de status do paciente.

O operador deve estar no console para ser notificado por esses alarmes. Não há necessidade de verificar esses alarmes visuais.

### Alarmes audíveis na sala técnica

Queda de energia elétrica

Em caso de uma queda de energia elétrica, as baterias internas da UPS (Fonte de alimentação ininterrupta) assumem a fonte de alimentação para funções críticas do magneto apenas. Um alarme sonoro na sala técnica alerta o operador.

## Mensagens e indicações importantes

As mensagens e as indicações importantes são exibidas no idioma da interface do usuário. A tabela abaixo exibe as mensagens em inglês e a sua tradução.

| Mensagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inglês                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tradução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Allow First Level Controlled Operating Mode for SAR?</b><br><br>Medical supervision of the patient is required. Whole Body SAR of scan is between 2 and 4 W/kg.<br><br>See Instructions for Use.<br><br>Allow all scans which require Whole Body SAR > 2 W/kg? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirm and Start</li> <li>• Cancel</li> </ul> | <b>Permitir modo de operação Controlado de Primeiro Nível para a SAR?</b><br><br>É necessária a supervisão médica do paciente. A SAR de corpo inteiro da aquisição está entre 2 e 4 W/kg.<br><br>Consulte as Instruções de Uso.<br><br>Permitir todas as aquisições que exijam SAR de corpo inteiro > 2 W/kg? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmar e Iniciar</li> <li>• Cancel (Cancelar)</li> </ul> |
| <b>Allow First Level Controlled Operating Mode for PNS?</b><br><br>Medical supervision of the patient is required. Peripheral Nerve Stimulation of scan is between 80 and 100 %. See Instructions for Use.<br><br>Allow all scans which require PNS > 80%? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirm and Start</li> <li>• Cancel</li> </ul>        | <b>Permitir Modo de Operação Controlado de Primeiro Nível para PNS?</b><br><br>É necessária a supervisão médica do paciente. Na aquisição, a estimulação do nervo periférico encontra-se entre 80 e 100%. Consulte as Instruções de Uso.<br><br>Permitir todas as aquisições que exijam PNS > 80%? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmar e Iniciar</li> <li>• Cancel (Cancelar)</li> </ul>            |

| Mensagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inglês                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tradução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>High total SED</b><br><p>Total (delivered + scheduled) SED exceeds the recommended maximum of 7.0 kJ/kg.</p> <p>See Instructions for Use</p> <p>Lower the scan time or the SAR of the remaining scans to reduce the SED.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Continue without modification</b></li> <li>• <b>Modify examination</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                       | <b>SED total alta</b><br><p>A SED total (administrada + programada) excede o máximo recomendado de 7,0 kJ/kg.</p> <p>Consulte as Instruções de Uso</p> <p>Reduza o tempo de aquisição ou o SAR das aquisições restantes para reduzir a SED.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Continuar sem modificação</b></li> <li>• <b>Modificar exame</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Recommended SED exceeded</b><br><p>Total (delivered + scheduled) SED exceeds the recommended maximum of 7.0 kJ/kg in the next scan.</p> <p>See Instruction for Use.</p> <p>If clinical benefit exceeds the risk of high SED:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Make sure medical supervision is in place.</li> <li>• <b>Accept high SED, continue scanning</b></li> <li>• <b>Stop scanning</b></li> </ul>                                                                                                                             | <b>SED recomendada excedida</b><br><p>A SED total (administrada + programada) excede o máximo recomendado de 7,0 kJ/kg na próxima aquisição.</p> <p>Consulte a Instrução de Uso.</p> <p>Se o benefício clínico exceder o risco de SED alta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se a supervisão médica está no local.</li> <li>• <b>Aceite a SED alta, continue o exame</b></li> <li>• <b>Interrompa o exame</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Patient Ventilation Warning</b><br><b>Sufficient patient ventilation is required.</b><br><p>The patient ventilation is below the recommended level.</p> <p>Press &lt;Modify...&gt; to modify the patient ventilation level. Refer to the Instructions for Use for information about patient ventilation.</p> <p>Press &lt;Proceed&gt; to proceed with the current patient ventilation level.</p> <p>Press &lt;Cancel&gt; to cancel the scan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modify</li> <li>• Cancel</li> <li>• Proceed</li> </ul> | <b>Aviso de Ventilação do Paciente</b><br><p>É necessária ventilação suficiente do paciente.</p> <p>A ventilação do paciente está abaixo do nível recomendado.</p> <p>Pressione &lt;Modify...&gt; (Modificar) para alterar o nível de ventilação do paciente. Refer to the Instructions for Use for information about patient ventilation.</p> <p>Pressione &lt;Proceed&gt; (Continuar) para continuar com o nível de ventilação do paciente atual.</p> <p>Pressione &lt;Cancel&gt; para cancelar o exame.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modify (Modificar)</li> <li>• Cancel (Cancelar)</li> <li>• Proceed (Continuar)</li> </ul> |
| <b>Moving TableTop</b><br><p>The tabletop is moving automatically.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stop</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Movimentação da mesa de exame</b><br><p>A mesa de exame está se movendo automaticamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stop (Parar)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Mensagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inglês                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tradução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Enable Remote Desktop Session</b><br><p>A Remote Desktop session has been requested. If you accept this Remote Desktop request, you confirm that you know that this is an authorized Remote Desktop session. You further confirm that you are the responsible local operator for the system during this Remote Desktop session and have been fully informed about the possible consequences regarding Safety, Security and Privacy arising from permitting remote operation of the system, including those discussed in the system's "instructions for use". During a single windows Take Over session, you must stay at the system console and monitor the activities performed by the remote user. You can end the Remote Desktop session any time by pressing the "STOP" button on your screen. As the operator of the system, you are responsible for the safe and secure use of the system. Note that certain private information, including electronic Protected Health Information (ePHI) about patients, will become accessible to the remote operator. Be sure to stay within your institution's policy regarding disclosure of confidential information to third parties.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I Agree</li> <li>• Exit Session</li> </ul> | <b>Habilitar Sessão de Acesso Remoto</b><br><p>Uma sessão de Acesso remoto foi solicitada. Ao aceitar essa solicitação, você estará confirmando que sabe que essa é uma sessão de Acesso remoto autorizada. Você estará confirmando ainda que é o operador local responsável pelo sistema durante essa sessão de Acesso remoto e que está totalmente ciente das possíveis consequências relativas à segurança e à privacidade decorrentes da permissão para operação remota do sistema, inclusive aquelas abordadas nas "Instruções de Uso" do sistema. Durante uma única sessão Take Over do Windows, você precisará permanecer no console do sistema e monitorar as atividades executadas pelo usuário remoto. Você poderá encerrar a sessão de Acesso remoto a qualquer momento pressionando o botão "STOP" (PARAR) na tela. Como operador local do sistema, você é responsável por garantir o uso seguro do sistema. Observe que determinadas informações privadas, inclusive informações eletrônicas protegidas sobre a saúde (ePHI) do paciente, ficarão acessíveis ao operador remoto. Certifique-se de cumprir a política de sua instituição com relação à divulgação de informações confidenciais para terceiros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eu concordo</li> <li>• Sair da Sessão</li> </ul> |
| <b>Scanner</b><br><p>Patient position needs to be defined. Press 'Proceed' to reuse the current position, or use the light visor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceed</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Equipamento</b><br><p>Posição do paciente precisa ser definida. Pressione 'Proceed' (Continuar) para reutilizar a posição atual, ou use a luz de posicionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceed (Continuar)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Planscan</b><br><p>Position of the tabletop changed since acquisition of survey. Please select recent survey.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Close</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Planejamento de aquisição</b><br><p>A posição da mesa de exame mudou desde a aquisição do topograma. Selecione um topograma recente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Close (Fechar)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Mensagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inglês                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tradução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Warning</b><br><p>dS HeadNeck coil is connected. Scanning with a tilted HeadNeck coil is not allowed. Refer to the Instructions for Use for information about the dS HeadNeck coil.</p> <p>Press &lt;Cancel&gt; to stop scanning.</p> <p>Press &lt;Proceed&gt; to start scanning, only if the dS HeadNeck coil is not tilted.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cancel</li> <li>Proceed</li> </ul> | <b>Aviso</b><br><p>A bobina dS HeadNeck está conectada. O exame com uma bobina HeadNeck inclinada não é permitido. Consulte as Instruções de Uso para obter informações sobre a bobina dS HeadNeck.</p> <p>Pressione &lt;Cancel&gt; para interromper o exame.</p> <p>Pressione &lt;Proceed&gt; (Continuar) para iniciar A aquisição apenas se a bobina dS HeadNeck não estiver inclinada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cancel (Cancelar)</li> <li>Proceed (Continuar)</li> </ul> |
| <b>Patient Ventilation Control</b><br><p>Current patient ventilation level</p> <p>Level 5 is recommended.</p> <p>Use the &lt;+&gt; and &lt;-&gt; buttons above to modify the patient ventilation level.</p> <p>Refer to the Instructions for Use for information about patient ventilation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceed</li> </ul>                                                      | <b>Patient Ventilation Control (Controle de ventilação do paciente)</b><br><p>Nível de ventilação do paciente atual</p> <p>Nível 5 é recomendado.</p> <p>Use os botões &lt;+&gt; e &lt;-&gt; acima para modificar o nível de ventilação do paciente.</p> <p>Refer to the Instructions for Use for information about patient ventilation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceed (Continuar)</li> </ul>                                                                             |
| <p>Scanning in First Level Controlled Operating Mode</p> <p>Medical Supervision of the patient required.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Aquisição no modo de operação Controlado de Primeiro Nível</p> <p>É necessária a supervisão médica do paciente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Specific Absorption Rate: &lt;baseline value&gt; W/Kg</p> <p>Scanning in First Level Controlled Operating Mode</p> <p>Medical Supervision of the patient required.</p>                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Taxa de absorção específica: &lt;baseline value&gt; (Valor da linha base) W/Kg</p> <p>Aquisição no modo de operação Controlado de Primeiro Nível</p> <p>É necessária a supervisão médica do paciente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Peripheral Nerve Stimulation: &lt;baseline value&gt; %</p> <p>Scanning in First Level Controlled Operating Mode</p> <p>Medical Supervision of the patient required.</p>                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Estimulação do nervo periférico: &lt;valor de linha base&gt; %</p> <p>Aquisição no modo de operação Controlado de Primeiro Nível</p> <p>É necessária a supervisão médica do paciente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Mensagens relacionadas ao magneto

As seguintes mensagens podem aparecer quando houver um problema com o magneto.

| Mensagens                                                                                                   |                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Português                                                                                                   | Tradução                                                                                                                                 |
| <b>Primary cryo compressor reports an issue.</b><br><p>Contact your service provider. Scanning allowed.</p> | <b>O compressor criogênico primário aponta um problema.</b><br><p>Entre em contato com o prestador de serviços. Aquisição permitida.</p> |



| Mensagens                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Português                                                                                                                                                                                       | Tradução                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Secondary cryo compressor reports an issue.</b><br>Contact your service provider. Scanning allowed.                                                                                          | <b>O compressor criogênico secundário aponta um problema.</b><br>Entre em contato com o prestador de serviços. Aquisição permitida.                                                                                                             |
| <b>Magnet UPS reports an issue.</b><br>Contact your service provider. Scanning allowed.                                                                                                         | <b>O UPS do magneto aponta um problema.</b><br>Entre em contato com o prestador de serviços. Aquisição permitida.                                                                                                                               |
| <b>ERROR: Magnetic field is out of specification.</b><br><b>Scanning is not possible.</b><br>Contact your service provider. Click <b>OK</b> to proceed.                                         | <b>ERRO: O campo magnético está fora das especificações.</b><br><b>Não é possível fazer o exame.</b><br>Entre em contato com o prestador de serviços. Clique em <b>OK</b> para continuar.                                                       |
| <b>NOTICE: Magnet internal temperature is high due to cryo-compressor issues.</b><br>The magnet may discharge in less than 2 hours.<br>Contact your service provider. Click <b>OK</b> to close. | <b>ATENÇÃO: A temperatura interna do magneto está elevada devido a problemas no compressor criogênico.</b><br>O magneto pode descarregar em menos de 2 horas.<br>Entre em contato com o prestador de serviços. Clique em <b>OK</b> para fechar. |
| <b>NOTICE: Magnet internal temperature is high due to cryo-compressor issues.</b><br>The magnet may discharge in 30 minutes.<br>Contact your service provider. Click <b>OK</b> to close.        | <b>ATENÇÃO: A temperatura interna do magneto está elevada devido a problemas no compressor criogênico.</b><br>O magneto pode descarregar em 30 minutos.<br>Entre em contato com o prestador de serviços. Clique em <b>OK</b> para fechar.       |

## Símbolos no sistema, bobinas e acessórios

Os símbolos a seguir podem ser usados em seu sistema Philips, em acessórios e embalagem, bem como na sala de exames.

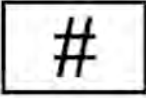
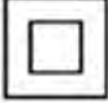
| Símbolos gerais                                                                     | Source (Origem) | Significado                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | IEC 60417-5840  | Parte aplicada tipo B.<br>Para identificar se uma parte aplicada tipo B está em conformidade com a norma IEC 60601-1.   |
|  | IEC 60417-5333  | Parte aplicada tipo BF.<br>Para identificar se uma parte aplicada tipo BF está em conformidade com a norma IEC 60601-1. |

| Símbolos gerais                                                                     | Source (Origem) | Significado                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | IEC 60417-5336  | Parte aplicada tipo CF à prova de desfibrilação.<br>Para identificar se uma parte aplicada tipo CF à prova de desfibrilação está em conformidade com a norma IEC 60601-1. |
| Símbolos de ação obrigatória                                                        | Source (Origem) | Significado                                                                                                                                                               |
|    | ISO 7010-M002   | Consulte o manual de instruções.                                                                                                                                          |
|    | ISO 7010-M003   | Usar proteção de ouvido.                                                                                                                                                  |
|   |                 | SOMENTE dispositivos aprovados e de exames são permitidos na sala de exame.                                                                                               |
| Símbolos de proibição                                                               | Source (Origem) | Significado                                                                                                                                                               |
|  | ISO 7010-P007   | Sem acesso para pessoas com dispositivos cardíacos implantados ativos.                                                                                                    |
|  |                 | Implantes metálicos proibidos.                                                                                                                                            |
|  | ISO 7010-P014   | Sem acesso para pessoas com implantes metálicos.                                                                                                                          |
|  | ISO7010-P008    | Não há artigos metálicos nem relógios.                                                                                                                                    |

| Símbolos de proibição                                                               | Source (Origem) | Significado                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                 | Objetos ferromagnéticos soltos e relógios mecânicos proibidos.                       |
|    |                 | Ferramentas ferromagnéticas soltas proibidas.                                        |
|    |                 | Cadeiras de rodas e objetos metálicos equivalentes proibidos.                        |
|    |                 | Mídia magnética proibida (cartões de crédito, disquetes, fitas magnéticas).          |
|  | ISO 7010-P012   | Sem carga pesada.                                                                    |
|  |                 | Não faça exames com esta bobina em pacientes pediátricos com menos de 15 kg (33 lb). |
| Símbolos de identificação de risco                                                  | Source (Origem) | Significado                                                                          |
|  | ISO 7010-W001   | Sinal de aviso geral.                                                                |
|  | ISO 7010-W006   | Aviso: Campo magnético.                                                              |
|  | ISO 7010-W005   | Aviso; radiação não ionizante.                                                       |

| Símbolos de identificação de risco                                                  | Source (Origem) | Significado                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|    | ISO 7010-W024   | Aviso: Esmagamento das mãos.                                                   |
|    |                 | Perigo de esmagamento.                                                         |
|    | ISO 7010-W004   | Aviso: Feixe de laser.                                                         |
|    | IEC 60825-1     | Radiação laser: Não olhe fixamente para o feixe.<br>Produto laser de Classe 2. |
| Símbolos de alarmes                                                                 | Source (Origem) | Significado                                                                    |
|  | IEC 60417-5307  | Alarme de baixa prioridade.                                                    |
|  | IEC 60417-5307  | Alarme de prioridade média.                                                    |
| Marcação na etiqueta de desligamento de emergência do magneto                       | Source (Origem) | Significado                                                                    |
|  |                 | Pessoa presa por um objeto atraído pelo magneto.                               |

| Marcação no FlexTrak                                                                | Significado                            |                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Massa total e carga de trabalho segura |                                                                                                                                                                     |
|    | Marcação FlexTrak                      |                                                                                                                                                                     |
| Símbolo ambiental                                                                   | Source (Origem)                        | Significado                                                                                                                                                         |
|    | SJ/T 11364-2014 Figura 2, marca II     | O período de uso adequado ao meio ambiente deste produto é de 50 anos (de acordo com a norma SJ/T 11364-2014 da indústria eletrônica da República Popular da China) |
| Símbolo de eliminação                                                               | Source (Origem)                        | Significado                                                                                                                                                         |
|   | Diretriz 2012/19/UE<br>Símbolo WEEE    | Diretiva de Equipamento de resíduo elétrico e eletrônico.                                                                                                           |
| Outros símbolos                                                                     | Source (Origem)                        | Significado                                                                                                                                                         |
|  | ISO7000-2498                           | Número de série                                                                                                                                                     |
|  | ISO7000-2493                           | Número de catálogo                                                                                                                                                  |
|  | ISO7000-3082                           | Fabricante                                                                                                                                                          |
|  | Listado pela ETL                       | Componente reconhecido pela Intertek ETL                                                                                                                            |

| Outros símbolos                                                                     | Source (Origem)   | Significado                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ISO7000 3500      | Para indicar no produto ou na embalagem do produto que as informações relevantes para uso do produto estão disponíveis em formato eletrônico, em vez de, ou além de, em formulário de papel impresso. |
|    | 2017/745/EU       | Dispositivo médico                                                                                                                                                                                    |
|    | Comissão Europeia | Dispositivo marcado CE                                                                                                                                                                                |
|    | ISO7000-0434B     | Cuidado                                                                                                                                                                                               |
|    | 2017/745/EU       | UDI                                                                                                                                                                                                   |
|  | 2017/745/EU       | Importador                                                                                                                                                                                            |
|  | ISO7000-6049      | País de fabricação                                                                                                                                                                                    |
|  | IEC60878-6050     | Número do modelo                                                                                                                                                                                      |
|  | ISO15223-1-5.1.2  | Representante autorizado na Comunidade Europeia                                                                                                                                                       |
|  | IEC60417- 5172    | Equipamento de Classe II                                                                                                                                                                              |

| Placa com marca de segurança | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <p>Placa com marca de segurança da porta da sala de exame.</p> <p>Os símbolos individuais são explicados em outras partes desta seção.</p> <p>Texto na placa com marca de segurança:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esse magneto 1.5T (3.0T) está SEMPRE LIGADO</li> <li>2. O uso do sistema e o acesso à sala de exame são permitidos SOMENTE ao pessoal autorizado</li> <li>3. SOMENTE dispositivos aprovados e de exames são permitidos na sala de exame</li> <li>4. Durante o exame: Campos de RF e ruído acústico</li> </ol> |

| Símbolos médicos | Significado                       |
|------------------|-----------------------------------|
|                  | ECG                               |
|                  | Pulso periférico/pressão arterial |

### Normas de referências para os símbolos no sistema

- IEC 60417:2002 DB, Símbolos gráficos para uso no equipamento.
- ISO 7010:2011, Símbolos gráficos - Cores e sinais de segurança - Sinais de segurança registrados.
- ISO 7000:2014 (ed. 5.0), Símbolos gráficos para uso no equipamento - Símbolos registrados.
- EN 50419:2006, Marcação de equipamentos elétricos e eletrônicos de acordo com o artigo 11(2) da Diretriz 2002 /96/ec (WEEE).
- IEC TR 60878:2015 (edição 3.0), Símbolos gráficos para equipamentos elétricos na prática médica.

É possível encontrar definições dos símbolos usados no glossário de símbolos na web, no seguinte endereço: <https://www.symbols.philips.com>

## Lista de acessórios

Os acessórios a seguir são fornecidos com o sistema para habilitar procedimentos específicos ou garantir a segurança:

- Todas as bobinas de RF.
- Sensor PPU para fisiologia sem fio.
- Sensor PPU pediátrico.
- FlexTrak.
- Acoustic Hood.



## 3 Inicialização e desligamento

### Inicialização do sistema

#### NOTA

Se o sistema tiver sido atualizado para a versão atual, o hardware poderá ser diferente dos sistemas descritos neste manual.

Se isso ocorrer, consulte as Instruções de Uso fornecidas originalmente com os procedimentos corretos de ligar e desligar. Mesmo quando o sistema estiver desligado, alguns subsistemas permanecerão energizados.

A ligação e a inicialização do sistema devem ser realizados por um engenheiro de suporte técnico da Philips. Isso inclui os ajustes finais de compensação de hardware e das configurações de controle.

Em circunstâncias normais, não é possível desligar o sistema completa ou parcialmente. Quando não estiver em uso, o sistema alternará para o modo de espera após aproximadamente duas horas de inatividade. O consumo de energia será minimizado.

Entre em contato com um engenheiro de suporte técnico da Philips se houver um motivo sério que exija o desligamento total do sistema.



#### AVISO

**Os sistemas e todos os subsistemas permanecerão energizados.**

**Perigo de choque elétrico.**



#### CUIDADO

**O desligamento do sistema e a abertura dos armários técnicos só poderão ser realizados pelo serviço da Philips ou sob sua orientação.**

### Inicialização e desligamento do computador

O computador é iniciado pelo engenheiro de suporte técnico da Philips.

Mantenha o computador funcionando de forma permanente.

Basta sair do software do sistema e desligar o monitor. Quando o computador é executado, o sistema permanece disponível para serviço remoto e realiza tarefas agendadas (verificações de qualidade).

- Desligue o computador somente se ocorrer travamento do sistema.
- Nunca saia do software do sistema durante a execução de um processamento simultâneo (como impressão, gravação de DVD ou rede).
- Desligue a unidade de visualização no console do operador durante a noite.

**Inicialização do computador**

Em caso de funcionamento incorreto do computador, consulte capítulo “Funcionamento incorreto do computador” na pág. 907 para obter instruções sobre como proceder.

Se o computador tiver sido acidentalmente desligado, siga uma das seguintes alternativas:

**Se o computador estiver localizado na sala de controle**

- ▶ Certifique-se de que não haja CD ou DVD (inicializável) no seu computador. O sistema pode tentar inicializar a partir da unidade de CD.
- ▶ Use o botão ligar/desligar para ligar o computador.

**Se o computador estiver localizado na sala técnica**

- ▶ Na sala técnica, abra a global Mains Distribution Unit (gMDU) (consulte a figura).
- ▶ NÃO remova o painel vermelho (consulte a figura).
- ▶ Inverta o interruptor DACC (verifique o adesivo da chave de serviço para localizar o interruptor correto) para a posição desligada.
- ▶ Inverta o interruptor novamente.
- ▶ Feche o armário da gMDU quando concluir.



Fig. 9: Exemplos de: (a) uma gMDU fechada, (b) o painel vermelho dentro de uma gMDU, (c) um interruptor DACC e (d) um adesivo da chave de serviço.

**Logon no computador**

Assim que o computador é inicializado, a tela de logon é exibida. Para fazer o logon:

1. Pressione as teclas **Ctrl**, **ALT** e **Delete** no teclado.
2. Na caixa de diálogo de logon, digite o nome de usuário e a senha.
3. Clique em **OK** ou pressione a tecla **Enter**.

⇒ O software do aplicativo é iniciado.

### NOTA

Após o primeiro logon, digite uma senha diferente com pelo menos sete caracteres.  
As configurações iniciais de nome de usuário e senha são "MRuser" e "Philips".

Para visualizar quem está conectado no momento, pressione as teclas **Ctrl**, **ALT** e **Delete** no teclado. O nome do usuário é exibido na caixa de diálogo aberta a seguir. Para sair da caixa de diálogo, pressione a tecla **Esc** no teclado ou clique em **Cancelar**.

## Desligamento do computador

É extremamente recomendável manter a execução permanente do computador (consulte capítulo "Inicialização e desligamento do computador" na pág. 101).

Se for necessário desligar o computador, isso poderá ser feito de diferentes maneiras.

Para desligar o computador com o menu Iniciar:

- ▶ Pressione a tecla **Windows** no teclado para mostrar a barra de tarefas do Windows.
- ▶ Clique no botão **Shut Down** (Desligar) (o botão também poderá estar identificado como **Log off**)  
Se o botão estiver identificado como **Log Off**, clique na seta ao lado do botão e selecione **Shut down** (Desligar) no menu.

Para desligar o computador a partir do software do aplicativo:

- ▶ Saia do software do aplicativo, como descrito em capítulo "Sair do software do aplicativo" na pág. 103 para exibir a tela de logon.
- ▶ Pressione as teclas **Ctrl**, **ALT** e **Delete** no teclado para exibir a caixa de diálogo de logon.
- ▶ Clique em **Shut down** (Desligar).

## Sair do software do aplicativo



**Fig. 10:** 5: Menu System (Sistema).

Para sair do software do aplicativo:

1. No menu **System** (Sistema), clique em **Exit** (Sair).
2. Na janela de confirmação de saída, clique em **Yes** (Sim) para sair do software. Clique em **No** (Não) para cancelar.

A caixa de status **Stop** (Parar) será exibida até que a desconexão do software seja realizada. Será exibida a caixa de diálogo de login.

Para iniciar o software do aplicativo novamente, faça login como descrito em capítulo “Inicialização e desligamento do computador” na pág. 101. O software do aplicativo é iniciado automaticamente.

## EasySwitch

O EasySwitch é uma função de descarga e energização de magneto guiado. Permite que o operador treinado descarregue e energize o magneto de forma controlada. O EasySwitch consiste nos seguintes procedimentos:

- **Discharge Magnet** (Descarregar magneto): O procedimento de descarregar e estabilizar o magneto requer cerca de 2 horas.
- **Energize Magnet** (Energizar magneto): O procedimento de energizar e estabilizar o magneto requer cerca de 3 horas. É necessário tempo adicional para o prestador de serviços verificar a homogeneidade do magneto.

O EasySwitch deve ser usado apenas em casos muito específicos:

- Descarregar o magneto se um objeto foi atraído para o magneto.  
Isso permite uma resposta rápida a um evento de atração, para restaurar uma situação segura removendo os objetos atraídos e, em seguida, inspecionar e reparar os danos, se necessário.
- Descarregar o magneto em caso de uma catástrofe potencial que poderia afetar a integridade do sistema (por exemplo, uma inundação ou um furacão).  
Isso evita riscos de atração magnética quando a localização do sistema é afetada (por exemplo, inundações na sala de exames ou danos estruturais no edifício).
- Energizar o magneto após a descarga usando o EasySwitch ou se o sistema foi descarregado automaticamente devido a uma queda de energia elétrica ou perda de resfriamento do magneto.

Para todas as outras situações em que há necessidade do magneto ser descarregado ou energizado, como, por exemplo, depois que o botão **Emergency Magnet Off** (Desligamento de emergência do magneto) for pressionado ou após a perda de campo, entre em contato com o prestador de serviços.

### Proteção por senha

Por segurança, o acesso à função EasySwitch é protegido por uma senha. A senha é configurada por um engenheiro de suporte técnico e mantida por um operador treinado designado para executar o procedimento de EasySwitch.

### Responsabilidades do operador

No início dos procedimentos de descarga e energização do magneto, o operador designado é obrigado a aceitar a responsabilidade pelo procedimento. Aceitar a responsabilidade pelos procedimentos do EasySwitch significa que você está ciente do seguinte:

- Precauções gerais de segurança de RM.
  - Ninguém deve entrar na sala de exames durante os procedimentos do EasySwitch.
  - Se a sala de exames tiver um cadeado, ela deve ser trancada para impedir que a equipe ou pacientes entrem na sala.
  - Para obter informações de segurança sobre os procedimentos do EasySwitch, consulte o capítulo Segurança.
  - Para obter mais informações sobre precauções gerais de segurança de RM, consulte o capítulo Segurança.
- Agende uma visita ao seu prestador de serviços assim que a decisão de descarregar o magneto for tomada, para que possa verificar a homogeneidade do magneto após a energização.
- Se o magneto foi descarregado devido a um objeto que foi atraído para ele, inspecione cuidadosamente o sistema quanto a danos e, se necessário, entre em contato com o prestador de serviços para a reparar o sistema antes da energização.

NOTA

É altamente recomendável que a porta de entrada da sala de exames tenha um cadeado, para permitir que os operadores do EasySwitch certifiquem-se de que ninguém entre na sala enquanto estão descarregando ou energizando o magneto.

Caixa de diálogo do EasySwitch

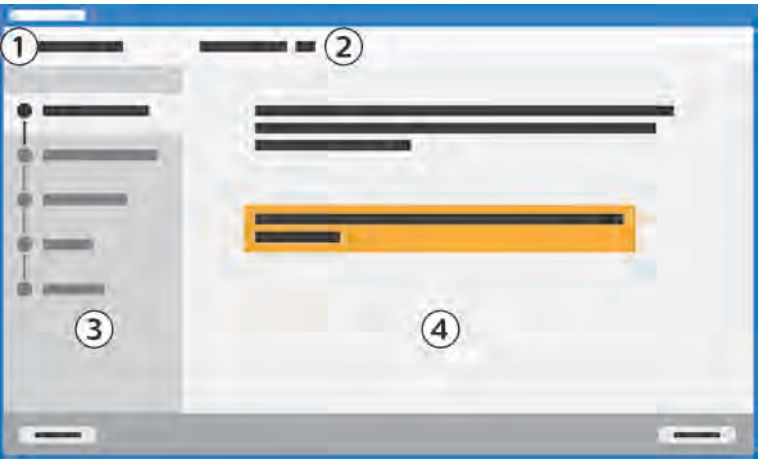


Fig. 11: Caixa de diálogo do EasySwitch

| Legenda |                                  |   |                        |
|---------|----------------------------------|---|------------------------|
| 1       | Procedimento atual do EasySwitch | 3 | Etapas do procedimento |
| 2       | Status do magneto                | 4 | Orientação em etapas   |

## Segurança



### AVISO

Pessoa presa por um objeto atraído pelo magneto.

Risco de morte ou ferimentos graves.

- Pressione o botão Emergency Magnet Off (Desligamento de emergência do magneto) para remover imediatamente o campo magnético.
- NÃO utilize o EasySwitch.



### AVISO

Use o botão de Emergency Magnet Off (Desligamento de emergência do magneto) apenas quando:

- Uma pessoa estiver presa por um objeto atraído pelo magneto.
- Houver um incêndio, fumaça ou outro evento que exija entrada imediata do pessoal ou equipamento de emergência na sala de exame.
- Houver qualquer outra emergência que exija a remoção imediata do campo magnético.



### AVISO

Atração de objetos magnéticos e funcionamento incorreto de implantes ativos devido ao uso não autorizado do EasySwitch.

Risco de morte ou ferimentos graves.

- A Área de acesso controlado deve ser protegida em todos os momentos.
- O EasySwitch não deve ser utilizado para trazer (temporariamente) objetos magnéticos para a sala de exames.



### AVISO

Atração de objetos magnéticos e funcionamento incorreto de implantes ativos devido ao status desconhecido do magneto durante o uso do EasySwitch.

Risco de morte ou ferimentos graves.

- Não permita que ninguém entre na sala de exames.
- Reinicie o console e o EasySwitch para verificar o status atual.
- Considere que o magneto está ligado até que o status atual seja definido como Magnet Off (Magneto desligado).

**NOTA**

Quando uma energização ou descarga de magneto for iniciada, o processo é executado de modo independente do computador host. Esteja ciente de que o processo de descarga ou energização continuará em execução, mesmo que a caixa de diálogo do EasySwitch não esteja visível ou se o computador host estiver desligado. Se a caixa de diálogo do EasySwitch não estiver visível, considere que o magneto está ligado até que a caixa de diálogo do EasySwitch esteja visível novamente e você possa verificar o status real do magneto. Pode ser necessário reabrir a caixa de diálogo do EasySwitch no menu **System** (Sistema).

**AVISO**

**Choque elétrico devido a peças danificadas no sistema.**

**Risco de morte ou ferimentos graves.**

- **Inspeção o sistema e informe os danos não superficiais para o suporte técnico da Philips.**
- **Não energize o sistema em caso de danos não superficiais.**

**AVISO**

**Fique longe de objetos que são atraídos enquanto o magneto é descarregado usando o EasySwitch.**

**Risco de danos devido ao movimento repentino do objeto atraído.**

**NOTA**

Se um objeto é atraído pelo magneto, podem ocorrer danos ao sistema. Após descarregar o magneto e remover o objeto atraído, você deve inspecionar o sistema quanto a danos. Se nenhum dano puder ser observado visualmente ou se o dano observado for limitado a arranhões nas partes do revestimento, o magneto pode ser energizado novamente. Se houver algum dano que vá além dos arranhões nas partes do revestimento ou em caso de dúvida, entre em contato com o prestador de serviços para inspecionar o sistema.

**AVISO**

O uso de EasySwitch pode resultar em homogeneidade do magneto fora da especificação, fazendo com que a qualidade da imagem fique degradada, o que é visível principalmente em aquisições com campo de visão amplo e fora do centro (por exemplo, aquisição de imagens do ombro).

Risco de ferimentos graves devido a diagnóstico incorreto.

- Entre em contato com um prestador de serviços autorizado para que a homogeneidade do magneto seja verificada.
- É recomendado não usar o sistema até que a homogeneidade do magneto tenha sido verificada e restaurada.

## Descarga do magneto

### Fluxo de trabalho: Descarregar magneto

| Etapa do fluxo de trabalho                                           | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Validação</b>                                                     | O operador designado para o procedimento do EasySwitch deve validar que entende sua responsabilidade e os riscos envolvidos.<br><br>O operador deve indicar o motivo da descarga.                                                                                                                           |
| <b>Validação</b><br>Status: <b>Object attracted (Objeto atraído)</b> | Este status será exibido se o operador indicar que um objeto foi atraído para o sistema.                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Validação</b><br>Status: <b>Catastrophe (Catástrofe)</b>          | Este status será exibido se o operador indicar que um evento catastrófico é iminente.                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Descarga essencial</b><br>Status: <b>Pronto para começar</b>      | Este status será exibido quando o sistema estiver pronto para começar a descarga do magneto.                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Descarga essencial</b><br>Status: <b>Em andamento</b>             | Este status será exibido depois que o operador tiver começado a descarga. Uma barra de progresso será exibida com uma indicação do tempo restante.<br><br>Se o sistema indicar que encontrou um erro, leia as informações na caixa de diálogo do EasySwitch e entre em contato com o prestador de serviços. |
| <b>Descarga essencial</b><br>Status: <b>Sucesso</b>                  | Este status será exibido quando a descarga tiver concluído com sucesso.                                                                                                                                                                                                                                     |



| Etapa do fluxo de trabalho                                       | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verificação de danos</b>                                      | <p>Esta fase é exibida apenas se o operador indicou na etapa de <b>Acknowledgement</b> (Validação) que o motivo da descarga foi um objeto atraído para o sistema.</p> <p>O operador deve inspecionar o sistema e indicar se o sistema foi danificado (<b>Yes</b> (Sim) ou <b>No</b> (Não)).</p> <p>Se o operador indicou que o motivo da descarga é uma catástrofe iminente, essa fase não é aplicável e o fluxo de trabalho continua diretamente para a fase <b>Stabilize</b> (Estabilizar) após a conclusão da fase <b>Essential discharge</b> (Descarga essencial). (Consulte abaixo.)</p> |
| <b>Verificação de danos</b><br>Status: <b>Sistema danificado</b> | Este status é exibido se o operador indicou que o sistema foi danificado. O operador é instruído a entrar em contato com o prestador de serviços para reparar o sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Estabilizar</b><br>Status: <b>Em andamento</b>                | <p>Este status é exibido automaticamente após a conclusão da fase <b>Essential discharge</b> (Descarga essencial).</p> <p>Se a fase <b>Damage check</b> (Verificação de danos) for exibida, esse status será iniciado ao mesmo tempo em segundo plano, enquanto a fase ainda estiver ativa.</p> <p>Se o sistema indicar que encontrou um erro, leia as informações na caixa de diálogo do EasySwitch e entre em contato com o prestador de serviços.</p>                                                                                                                                      |
| <b>Estabilizar</b><br>Status: <b>Sucesso</b>                     | Este status será exibido quando o magneto tiver esfriado o suficiente para que o fluxo de trabalho de energização seja iniciado (se apropriado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Completed (Concluído)</b>                                     | Essa fase indica que o fluxo de trabalho <b>Descarregar magneto</b> foi concluído.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Mensagens e indicações importantes

As mensagens e as indicações importantes são exibidas no idioma da interface do usuário. A tabela abaixo exibe as mensagens em inglês e a sua tradução.

### Descarga do magneto

| Português                  | Tradução                   |
|----------------------------|----------------------------|
| <b>Tela inicial</b>        | <b>Tela inicial</b>        |
| MAGNET ON                  | MAGNETO LIGADO             |
| <b>Descarregar magneto</b> | <b>Descarregar magneto</b> |
| <b>Energizar magneto</b>   | <b>Energizar magneto</b>   |

| Português                                                                                                                                                                                                | Tradução                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapa: Acknowledgement</b>                                                                                                                                                                            | <b>Etapa: Validação</b>                                                                                                                                                                                                                         |
| MAGNET ON                                                                                                                                                                                                | MAGNETO LIGADO                                                                                                                                                                                                                                  |
| You are about to discharge. Magnet homogeneity shall be checked by your Authorized Service Provider after energize. Please contact your Authorized Service Provider to make an appointment and continue. | Você está prestes a realizar a descarga. A homogeneidade do magneto deve ser verificada pelo prestador de serviços autorizado após a energização. Entre em contato com o prestador de serviços autorizado para marcar uma consulta e continuar. |
| WARNING                                                                                                                                                                                                  | AVISO                                                                                                                                                                                                                                           |
| Risks of discharging and energizing the magnet using EasySwitch.                                                                                                                                         | Riscos de descarregar e energizar o magneto usando o EasySwitch.                                                                                                                                                                                |
| Risk of death or serious injury.                                                                                                                                                                         | Risco de morte ou ferimentos graves.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Read the section on EasySwitch in the instructions for use to understand related risks.</b>                                                                                                           | <b>Leia a seção sobre EasySwitch nas instruções de uso, para entender os riscos relacionados.</b>                                                                                                                                               |
| See Instructions for use                                                                                                                                                                                 | Consulte as Instruções de Uso                                                                                                                                                                                                                   |
| [caixa de seleção] Eu reconheço que sou responsável pelo procedimento de descarga do magneto                                                                                                             | [caixa de seleção] Eu reconheço que sou responsável pelo procedimento de descarga do magneto                                                                                                                                                    |
| <i>As opções a seguir são exibidas depois que você reconhece a responsabilidade pelo procedimento.</i>                                                                                                   | <i>As opções a seguir são exibidas depois que você reconhece a responsabilidade pelo procedimento.</i>                                                                                                                                          |
| Reason for discharge                                                                                                                                                                                     | Motivo da descarga                                                                                                                                                                                                                              |
| [caixa de seleção] Um objeto foi atraído para o sistema                                                                                                                                                  | [caixa de seleção] Um objeto foi atraído para o sistema                                                                                                                                                                                         |
| [caixa de seleção] Uma catástrofe em potencial, como um furacão ou inundação                                                                                                                             | [caixa de seleção] Uma catástrofe em potencial, como um furacão ou inundação                                                                                                                                                                    |
| <b>Cancelar / Próximo</b>                                                                                                                                                                                | <b>Cancelar / Próximo</b>                                                                                                                                                                                                                       |

| Português                                                                                | Tradução                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapa: Essential discharge</b>                                                        | <b>Etapa: Descarga essencial</b>                                                                |
| MAGNET ON                                                                                | MAGNETO LIGADO                                                                                  |
| <b>Status da etapa: Ready to start</b>                                                   | <b>Status da etapa: Pronto para começar</b>                                                     |
| The complete discharge and magnet stabilize time takes about 2 hours                     | O tempo completo para descarregar e estabilizar o magneto leva cerca de 2 horas                 |
| WARNING                                                                                  | AVISO                                                                                           |
| Attracted objects may suddenly fall down or move due to magnetic field discharge.        | Os objetos atraídos podem cair ou se mover repentinamente devido à descarga do campo magnético. |
| Attraction of magnetic objects and malfunction of active implants.                       | Atração de objetos magnéticos e funcionamento incorreto de implantes ativos.                    |
| Risk of death or serious injury                                                          | Risco de morte ou ferimentos graves                                                             |
| <b>Do not allow anyone in the examination room.</b>                                      | <b>Não permita que ninguém entre na sala de exames.</b>                                         |
| Click em <b>Iniciar</b> to initiate discharging the magnet.                              | Clique em <b>Iniciar</b> para iniciar a descarga do magneto.                                    |
| <b>Cancelar / Iniciar</b>                                                                | <b>Cancelar / Iniciar</b>                                                                       |
| <b>Status da etapa: In progress</b>                                                      | <b>Status da etapa: Em andamento</b>                                                            |
| Estimated time remaining [minutes]                                                       | Tempo restante estimado [minutos]                                                               |
| <b>Cancelar / Próximo</b>                                                                | <b>Cancelar / Próximo</b>                                                                       |
| <b>Etapa: Damage check</b>                                                               | <b>Etapa: Verificação de danos</b>                                                              |
| <i>Esta etapa só é exibida se você indicou que um objeto foi atraído para o magneto.</i> | <i>Esta etapa só é exibida se você indicou que um objeto foi atraído para o magneto.</i>        |
| MAGNET OFF                                                                               | MAGNETO DESLIGADO                                                                               |
| NOTICE                                                                                   | INFORMAÇÃO                                                                                      |
| The essential discharge phase has been successfully completed.                           | A fase de descarga essencial foi concluída com sucesso.                                         |
| It is safe to enter the examination room.                                                | É seguro entrar na sala de exames.                                                              |
| Inspect the system for any damage by the object.                                         | Inspeção o sistema para ver se há danos no objeto.                                              |
| For more information, refer to the Instructions for use.                                 | Para obter mais informações, consulte as instruções de uso.                                     |
| See Instructions for use                                                                 | Consulte as Instruções de Uso                                                                   |
| Has the system been damaged?                                                             | O sistema foi danificado?                                                                       |
| <b>Yes / No</b>                                                                          | <b>Sim / Não</b>                                                                                |
| <i>Se você responder Yes:</i>                                                            | <i>Se você responder Sim:</i>                                                                   |
| <b>Status da etapa: System damaged</b>                                                   | <b>Status da etapa: Sistema danificado</b>                                                      |
| Contact your Authorized Service Provider                                                 | Entre em contato com o prestador de serviços autorizado                                         |
| <b>Cancel / Next</b>                                                                     | <b>Cancelar / Próximo</b>                                                                       |

| Português                                                                                           | Tradução                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Etapa: Stabilize</i>                                                                             | <i>Etapa: Estabilizar</i>                                                                                      |
| <i>Status da etapa: In progress</i>                                                                 | <i>Status da etapa: Em andamento</i>                                                                           |
| MAGNET OFF                                                                                          | MAGNETO DESLIGADO                                                                                              |
| <i>Etapa: Completed</i>                                                                             | <i>Etapa: Completed (Concluído)</i>                                                                            |
| MAGNET OFF                                                                                          | MAGNETO DESLIGADO                                                                                              |
| Magnet discharge successfully completed.                                                            | Descarga do magneto concluída com sucesso.                                                                     |
| Make sure an appointment has been made with your Authorized Service Provider to inspect any damage. | Verifique se uma visita foi marcada com o seu prestador de serviços autorizado para inspecionar qualquer dano. |
| OK                                                                                                  | OK                                                                                                             |

## Descarga do magneto se um objeto for atraído

Este procedimento o orienta na descarga do magneto se um objeto foi atraído para ele, permitindo verificar o sistema quanto a danos. Este procedimento deve ser realizado por um operador treinado.

### NOTA

Para evitar atrasos, recomenda-se marcar uma visita pelo prestador de serviços autorizado, assim que for decidido descarregar o magneto. Esta visita é necessária para que o prestador de serviços possa verificar a homogeneidade do magneto após a energização.

### NOTA

Se um objeto é atraído pelo magneto, podem ocorrer danos ao sistema. Após descarregar o magneto e remover o objeto atraído, você deve inspecionar o sistema quanto a danos. Se nenhum dano puder ser observado visualmente ou se o dano observado for limitado a arranhões nas partes do revestimento, o magneto pode ser energizado novamente. Se houver algum dano que vá além dos arranhões nas partes do revestimento ou em caso de dúvida, entre em contato com o prestador de serviços para inspecionar o sistema.

### NOTA

Durante o procedimento do EasySwitch, um som de bipe pode ser ouvido do magneto e na sala técnica. Esse som é o planejado e não requer nenhuma ação.

**NOTA**

Se o sistema encontrar um erro durante este procedimento, leia as informações de segurança fornecidas na caixa de diálogo do EasySwitch e entre em contato com o seu prestador de serviços.

1. No menu **System** (Sistema), selecione **EasySwitch**.  
⇒ A caixa de diálogo **Password** (Senha) do EasySwitch será exibida.
2. Digite sua senha e selecione **OK**.  
⇒ A caixa de diálogo do EasySwitch é exibida. O status do magneto é indicado na parte superior da caixa de diálogo do EasySwitch.
3. Selecione **Discharge Magnet** (Descarregar magneto).
4. Leia as informações de segurança sobre a descarga do magneto e marque a caixa de seleção para validar que você é responsável pelo procedimento.  
⇒ Os motivos da descarga são exibidos como opções na caixa de diálogo do EasySwitch.
5. Selecione **An object got attracted into the system** (Um objeto foi atraído para o sistema).  
⇒ O status da etapa de **Acknowledgement** (Validação) à esquerda muda para **Object attracted** (Objeto atraído).

**NOTA**

Não é possível selecionar mais de um motivo para a descarga. Se você não selecionar um motivo, a descarga do magneto não será permitida.

6. Para passar para a próxima etapa do procedimento de descarga, selecione **Next** (Próximo) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch.
7. Leia as informações de segurança sobre como iniciar o procedimento de descarga.
8. Para iniciar a descarga do magneto, selecione **Start** (Iniciar) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch.  
⇒ O status da etapa de **Essential discharge** (Descarga essencial) à esquerda muda para Em andamento.  
⇒ Uma barra de progresso será exibida com uma indicação do tempo restante para concluir a etapa de descarga.  
⇒ Quando a descarga estiver concluída, o status da etapa de **Essential discharge** (Descarga essencial) à esquerda muda para **Successful** (Bem-sucedido) e o procedimento passa para a próxima etapa, **Damage check** (Verificação de danos).
9. Leia as informações da tela de **Damage check** (Verificação de danos).
10. Quando a caixa de diálogo do EasySwitch indica que é seguro entrar na sala de exames, inspecione cuidadosamente o sistema quanto a danos.

**AVISO**

**Choque elétrico devido a peças danificadas no sistema.**

**Risco de morte ou ferimentos graves.**

- **Inspeccione o sistema e informe os danos não superficiais para o suporte técnico da Philips.**
- **Não energize o sistema em caso de danos não superficiais.**

11. Se o sistema tiver sido danificado, selecione **Yes** (Sim). O status da etapa de **Damage check** (Verificação de danos) à esquerda muda para **System damaged** (Sistema danificado). Leia as informações sobre inspeção e reparo do sistema e entre em contato com o prestador de serviços após concluir esse procedimento.
12. Se o sistema não tiver sido danificado, selecione **Não** (No). O status da etapa de **Verificação de danos** (Damage check) à esquerda muda para **No damage** (Sem danos).
13. Selecione **Next** (Próximo) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch para passar para a próxima etapa **Stabilize** (Estabilizar).
  - ⇒ Após a descarga do magneto, o sistema precisa se estabilizar à medida que o magneto esfria. Uma barra de progresso será exibida com uma indicação do tempo restante para concluir a etapa de estabilização.
  - ⇒ Quando a estabilização estiver concluída, o status da etapa **Stabilize** (Estabilizar) muda para **Successful** (Bem-sucedido).
14. Selecione **Next** (Próximo) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch. A caixa de diálogo do EasySwitch indica que a descarga do magneto foi concluída.
15. Selecione **OK** para fechar a caixa de diálogo do EasySwitch.
16. Se o sistema tiver sido danificado, entre em contato com o prestador de serviços para inspeção e reparo, antes de energizar o magneto novamente.

## Descarregar o magneto antes do evento catastrófico

Este procedimento o orienta através da descarga do magneto se um evento catastrófico em sua área for esperado. Este procedimento deve ser realizado por um operador treinado.

**NOTA**

Para evitar atrasos, recomenda-se marcar uma visita pelo prestador de serviços autorizado, assim que for decidido descarregar o magneto. Esta visita é necessária para que o prestador de serviços possa verificar a homogeneidade do magneto após a energização.

**NOTA**

Durante o procedimento do EasySwitch, um som de bipe pode ser ouvido do magneto e na sala técnica. Esse som é o planejado e não requer nenhuma ação.

**NOTA**

Se o sistema encontrar um erro durante este procedimento, leia as informações de segurança fornecidas na caixa de diálogo do EasySwitch e entre em contato com o seu prestador de serviços.

1. No menu **System** (Sistema), selecione **EasySwitch**.  
⇒ A caixa de diálogo **Password** (Senha) do EasySwitch será exibida.
2. Digite sua senha e selecione **OK**.  
⇒ A caixa de diálogo do EasySwitch é exibida. O status do magneto é indicado na parte superior da caixa de diálogo do EasySwitch.
3. Selecione **Discharge Magnet** (Descarregar magneto).
4. Leia as informações de segurança sobre a descarga do magneto e marque a caixa de seleção para validar que você é responsável pelo procedimento.  
⇒ Os motivos da descarga são exibidos como opções na caixa de diálogo do EasySwitch.
5. Selecione **A potential catastrophe, like a hurricane or flood** (Uma catástrofe potencial como um furacão ou inundação).  
⇒ O status da etapa de **Acknowledgement** (Validação) à esquerda muda para **Catastrophe** (Catástrofe).

**NOTA**

Não é possível selecionar mais de um motivo para a descarga. Se você não selecionar um motivo, a descarga do magneto não será permitida.

6. Para passar para a próxima etapa do procedimento de descarga, selecione **Next** (Próximo) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch.
7. Leia as informações de segurança sobre como iniciar o procedimento de descarga.
8. Para iniciar a descarga do magneto, selecione **Start** (Iniciar) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch.  
⇒ O status da etapa de **Essential discharge** (Descarga essencial) à esquerda muda para Em andamento.  
⇒ Uma barra de progresso será exibida com uma indicação do tempo restante para concluir a etapa de descarga.  
⇒ Quando a descarga estiver concluída, o status da etapa de **Descarga essencial** (Descarga essencial) à esquerda muda para **Successful** (Bem-sucedido) e o procedimento passa para a próxima etapa **Stabilize** (Estabilizar).  
⇒ Após a descarga do magneto, o sistema precisa se estabilizar à medida que o magneto esfria. Uma barra de progresso será exibida com uma indicação do tempo restante para concluir a etapa de estabilização.

- ⇒ Quando a estabilização estiver concluída, o status da etapa **Stabilize** (Estabilizar) muda para **Successful** (Bem-sucedido).
9. Selecione **Next** (Próximo) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch. A caixa de diálogo do EasySwitch indica que a descarga do magneto foi concluída.
  10. Selecione **OK** para fechar a caixa de diálogo do EasySwitch.
  11. Se o sistema tiver sido danificado, entre em contato com o prestador de serviços para inspeção e reparo, antes de energizar o magneto novamente.

## Energização do magneto

### Fluxo de trabalho: Energizar magneto

| Etapa do fluxo de trabalho                                          | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Validação</b>                                                    | O operador designado para o procedimento do EasySwitch deve validar que entende sua responsabilidade e os riscos envolvidos.                                                                                                                                                                                               |
| <b>Verificação de danos</b>                                         | O operador deve indicar que o sistema está OK ou, se o dano foi descoberto, que ele foi reparado ( <b>Yes</b> (Sim)/ <b>No</b> (Não)).                                                                                                                                                                                     |
| <b>Verificação de danos</b><br>Status: <b>No damage (Sem danos)</b> | Este status será exibido se o operador indicou que o sistema está tudo certo.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Energização essencial</b><br>Status: <b>Pronto para começar</b>  | Este status será exibido quando o sistema estiver pronto para começar a energização do magneto.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Energização essencial</b><br>Status: <b>Em andamento</b>         | Este status será exibido depois que o operador tiver começado o processo de energização. Uma barra de progresso será exibida com uma indicação do tempo restante.<br><br>Se o sistema indicar que encontrou um erro, leia as informações na caixa de diálogo do EasySwitch e entre em contato com o prestador de serviços. |
| <b>Energização essencial</b><br>Status: <b>Sucesso</b>              | Esse status será exibido quando o processo de energização tiver sido concluído com sucesso.                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Estabilizar</b><br>Status: <b>Em andamento</b>                   | Este status é exibido automaticamente após a conclusão da fase <b>Essential energize</b> (Energização essencial).<br><br>Se o sistema indicar que encontrou um erro, leia as informações na caixa de diálogo do EasySwitch e entre em contato com o prestador de serviços.                                                 |
| <b>Estabilizar</b><br>Status: <b>Sucesso</b>                        | Este status será exibido quando o magneto tiver esfriado o suficiente para que o sistema seja usado.                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Completed (Concluído)</b>                                        | Essa fase indica que o fluxo de trabalho <b>Energize Magnet</b> (Energizar magneto) foi concluído.                                                                                                                                                                                                                         |



## Mensagens e indicações importantes

As mensagens e as indicações importantes são exibidas no idioma da interface do usuário. A tabela abaixo exibe as mensagens em inglês e a sua tradução.

### Energização do magneto

| Português                                                                                           | Tradução                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tela inicial</b>                                                                                 | <b>Tela inicial</b>                                                                                 |
| MAGNET OFF                                                                                          | MAGNETO DESLIGADO                                                                                   |
| <b>Descarregar magneto</b>                                                                          | <b>Descarregar magneto</b>                                                                          |
| <b>Energizar magneto</b>                                                                            | <b>Energizar magneto</b>                                                                            |
| <i>Se o magneto ainda não estiver pronto para ser energizado, a seguinte mensagem será exibida:</i> | <i>Se o magneto ainda não estiver pronto para ser energizado, a seguinte mensagem será exibida:</i> |
| System is not ready to start energizing. Please wait.                                               | Sistema não está pronto para iniciar a energização.                                                 |
| Estimated time remaining: [minutes]                                                                 | Aguarde.                                                                                            |
| <b>Close</b>                                                                                        | Tempo restante estimado: [minutos]                                                                  |
|                                                                                                     | <b>Close (Fechar)</b>                                                                               |
| <b>Etapa: Acknowledgement</b>                                                                       | <b>Etapa: Validação</b>                                                                             |
| MAGNET OFF                                                                                          | MAGNETO DESLIGADO                                                                                   |
| This procedure energizes the magnet in a controlled way.                                            | Este procedimento energiza o magneto de forma controlada.                                           |
| WARNING                                                                                             | AVISO                                                                                               |
| Risks of discharging and energizing the magnet using EasySwitch.                                    | Riscos de descarregar e energizar o magneto usando o EasySwitch.                                    |
| Risk of death or serious injury.                                                                    | Risco de morte ou ferimentos graves.                                                                |
| <b>Read the section on EasySwitch in the Instructions for use to understand related risks.</b>      | <b>Leia a seção sobre o EasySwitch nas Instruções de uso para entender os riscos relacionados.</b>  |
| See Instructions for use                                                                            | Consulte as Instruções de Uso                                                                       |
| [caixa de seleção] Eu reconheço que sou responsável pelo processo de energização do magneto.        | [caixa de seleção] Eu reconheço que sou responsável pelo processo de energização do magneto.        |
| <b>Próximo</b>                                                                                      | <b>Próximo</b>                                                                                      |

| Português                                                                                      | Tradução                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Etapa: Damage check</i>                                                                     | <i>Etapa: Verificação de danos</i>                                                                     |
| MAGNET OFF                                                                                     | MAGNETO DESLIGADO                                                                                      |
| NOTICE                                                                                         | INFORMAÇÃO                                                                                             |
| If the system was damaged, please make sure it has been repaired before energizing the magnet. | Se o sistema foi danificado, certifique-se de que tenha sido reparado antes da energização do magneto. |
| For more information, refer to the Instructions for use.                                       | Para obter mais informações, consulte as instruções de uso.                                            |
| See Instructions for use                                                                       | Consulte as Instruções de Uso                                                                          |
| Is the system alright?                                                                         | O sistema está OK?                                                                                     |
| <b>Yes / No</b>                                                                                | <b>Sim / Não</b>                                                                                       |
| <b>Próximo</b>                                                                                 | <b>Próximo</b>                                                                                         |

| Português                                                                                                                                                                                                       | Tradução                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Etapa: Essential energize</i>                                                                                                                                                                                | <i>Etapa: Energização essencial</i>                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Status da etapa: Ready to start</i>                                                                                                                                                                          | <i>Status da etapa: Pronto para começar</i>                                                                                                                                                                                                          |
| MAGNET OFF                                                                                                                                                                                                      | MAGNETO DESLIGADO                                                                                                                                                                                                                                    |
| The complete energize procedure time takes about 2 hours.                                                                                                                                                       | O procedimento completo de energização leva cerca de 2 horas.                                                                                                                                                                                        |
| WARNING                                                                                                                                                                                                         | AVISO                                                                                                                                                                                                                                                |
| Attraction of magnetic objects and malfunction of active implants due to energization of magnetic field.                                                                                                        | Atração de objetos magnéticos e funcionamento incorreto de implantes ativos devido à energização do campo magnético.                                                                                                                                 |
| Risk of death or serious injury.                                                                                                                                                                                | Risco de morte ou ferimentos graves.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Remove all loose magnetic objects from the examination room.</b>                                                                                                                                             | <b>Remova todos os objetos magnéticos soltos da sala de exames.</b>                                                                                                                                                                                  |
| <b>Do not allow anyone in the examination room.</b>                                                                                                                                                             | <b>Não permita que ninguém entre na sala de exames.</b>                                                                                                                                                                                              |
| <b>Take general MR safety precautions unless the Magnet Status is OFF.</b>                                                                                                                                      | <b>Tome as precauções gerais de segurança de RM, a menos que o status do magneto seja DESLIGADO.</b>                                                                                                                                                 |
| NOTICE                                                                                                                                                                                                          | INFORMAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           |
| The energize procedure cannot be stopped. The magnet energization process runs independently on the system. It will continue even if the host is down. For more information, refer to the Instructions for use. | O procedimento de energização não pode ser interrompido. O processo de energização do magneto é executado independentemente do sistema. Ele continuará, mesmo se o host estiver inativo. Para obter mais informações, consulte as instruções de uso. |
| See Instructions for use                                                                                                                                                                                        | Consulte as Instruções de Uso                                                                                                                                                                                                                        |
| Click em <b>Iniciar</b> to initiate energizing the magnet.                                                                                                                                                      | Clique em <b>Iniciar</b> para iniciar a energização do magneto.                                                                                                                                                                                      |
| <b>Cancel / Start</b>                                                                                                                                                                                           | <b>Cancelar / Iniciar</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Após clicar em Start:</i>                                                                                                                                                                                    | <i>Após clicar em Iniciar:</i>                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Status da etapa: In progress</i>                                                                                                                                                                             | <i>Status da etapa: Em andamento</i>                                                                                                                                                                                                                 |
| Estimated time remaining: [minutos]                                                                                                                                                                             | Tempo restante estimado: [minutos]                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Cancel / Next</b>                                                                                                                                                                                            | <b>Cancelar / Próximo</b>                                                                                                                                                                                                                            |

| Português                                                                          | Tradução                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapa: Stabilize</b>                                                            | <b>Etapa: Estabilizar</b>                                                                                          |
| <b>Status da etapa: In progress</b>                                                | <b>Status da etapa: Em andamento</b>                                                                               |
| MAGNET ON                                                                          | MAGNETO LIGADO                                                                                                     |
| NOTICE                                                                             | INFORMAÇÃO                                                                                                         |
| The essential energize phase has been successfully completed.                      | A fase de energização essencial foi concluída com sucesso.                                                         |
| The magnet is ON.                                                                  | O magneto está LIGADO.                                                                                             |
| The remaining magnet stabilization time takes about 90 minutes.                    | O tempo restante de estabilização do magneto leva cerca de 90 minutos.                                             |
| The stabilization cannot be stopped.                                               | A estabilização não pode ser interrompida.                                                                         |
| For more information, refer to the Instructions for use.                           | Para obter mais informações, consulte as instruções de uso.                                                        |
| See Instructions for use.                                                          | Consulte as Instruções de uso.                                                                                     |
| Estimated time remaining: [minutes]                                                | Tempo restante estimado: [minutos]                                                                                 |
| <b>Cancel / Next</b>                                                               | <b>Cancelar / Próximo</b>                                                                                          |
| <b>Etapa: Stabilize</b>                                                            | <b>Etapa: Estabilizar</b>                                                                                          |
| <b>Status da etapa: Successful</b>                                                 | <b>Status da etapa: Sucesso</b>                                                                                    |
| MAGNET ON                                                                          | MAGNETO LIGADO                                                                                                     |
| <b>Etapa: Completed</b>                                                            | <b>Etapa: Completed (Concluído)</b>                                                                                |
| MAGNET ON                                                                          | MAGNETO LIGADO                                                                                                     |
| Magnet energize successfully completed.                                            | Energização do magneto concluída com sucesso.                                                                      |
| WARNING                                                                            | AVISO                                                                                                              |
| Magnet homogeneity may be out of specification and image Quality may be degraded.  | A homogeneidade do magneto pode estar fora de especificação e a qualidade da imagem pode estar degradada.          |
| Risk of serious injury due to misdiagnosis.                                        | Risco de ferimentos graves devido a diagnóstico incorreto.                                                         |
| <b>Contact your Authorized Service Provider to the magnet homogeneity checked.</b> | <b>Entre em contato com o seu prestador de serviços autorizado para ter a homogeneidade do magneto verificada.</b> |
| <b>OK</b>                                                                          | <b>OK</b>                                                                                                          |

## Energização do magneto

Este procedimento o guiará pela energização do magneto após uma descarga. Este procedimento deve ser realizado por um operador treinado.

**NOTA**

Durante o procedimento do EasySwitch, um som de bipe pode ser ouvido do magneto e na sala técnica. Esse som é o planejado e não requer nenhuma ação.

**NOTA**

Se o sistema encontrar um erro durante este procedimento, leia as informações de segurança fornecidas na caixa de diálogo do EasySwitch e entre em contato com o seu prestador de serviços.

1. No menu **System** (Sistema), selecione EasySwitch.  
⇒ A caixa de diálogo **Password** (Senha) do EasySwitch será exibida.
2. Digite sua senha e selecione **OK**.  
⇒ A caixa de diálogo do EasySwitch é exibida. O status do magneto é indicado na parte superior da caixa de diálogo do EasySwitch.  
⇒ Se o magneto ainda não tiver sido esfriado o suficiente para iniciar o procedimento de energização, uma indicação do tempo restante é exibida. A função **Energize Magnet** (Energizar magneto) não está disponível até que o sistema esteja pronto. Se desejado, selecione **Close** (Fechar) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch para fechar o EasySwitch. Você pode retornar ao EasySwitch quando o tempo restante tiver decorrido.
3. Quando o sistema estiver pronto, selecione **Energize Magnet** (Energizar magneto).
4. Leia as informações de segurança sobre a energização do magneto e marque a caixa de seleção para validar que você é responsável pelo procedimento.
5. Para passar para a próxima etapa do procedimento de energização, selecione **Next** (Próximo) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch.
6. Leia as informações de segurança.
7. Para confirmar que o sistema não está danificado (ou tenha sido reparado pelo prestador de serviços após danos), selecione **Yes** (Sim).  
⇒ O procedimento de energização do magneto não pode ser iniciado até você indicar que o sistema não está danificado ou que foi reparado.  
⇒ O status da etapa de **Verificação de danos** à esquerda muda para **No damage** (Sem danos).
8. Selecione **Next** (Próximo) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch. para passar para a próxima etapa do procedimento de energização **Essential energize** (Energização essencial).
9. Leia as informações de segurança na caixa de diálogo do EasySwitch sobre energização do magneto.
10. Para iniciar a energização do magneto, selecione **Start** (Iniciar) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch.

- ⇒ O status da etapa de **Essential energize** (Energização essencial) à esquerda muda para **In progress** (Em andamento).
- ⇒ Uma barra de progresso será exibida com uma indicação do tempo restante para concluir a etapa de energização.
- 11. Quando o magneto tiver sido energizado, selecione **Next** (Próximo) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch para passar para a próxima etapa **Stabilize** (Estabilizar).
  - ⇒ Após a energização do magneto, o sistema precisa se estabilizar. Uma barra de progresso será exibida com uma indicação do tempo restante para concluir a etapa de estabilização.
  - ⇒ Quando a estabilização estiver concluída, o status da etapa **Stabilize** (Estabilizar) muda para **Successful** (Bem-sucedido).
- 12. Selecione **Next** (Próximo) no canto inferior direito da caixa de diálogo do EasySwitch. A caixa de diálogo do EasySwitch indica que o magneto foi energizado.
- 13. Leia as informações de segurança na caixa de diálogo do EasySwitch sobre a homogeneidade do magneto e certifique-se de que o seu prestador de serviços verificará o magneto.
  - ⇒ É recomendado não usar o sistema até que a homogeneidade do magneto tenha sido verificada e restaurada.
- 14. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo do EasySwitch.

**AVISO**

O uso de EasySwitch pode resultar em homogeneidade do magneto fora da especificação, fazendo com que a qualidade da imagem fique degradada, o que é visível principalmente em aquisições com campo de visão amplo e fora do centro (por exemplo, aquisição de imagens do ombro).

Risco de ferimentos graves devido a diagnóstico incorreto.

- Entre em contato com um prestador de serviços autorizado para que a homogeneidade do magneto seja verificada.
- É recomendado não usar o sistema até que a homogeneidade do magneto tenha sido verificada e restaurada.

## 4 Visão geral do sistema

Componentes principais do sistema:

### Equipamento de RM

Para obter mais informações, consulte capítulo “Equipamento de RM” na pág. 124.

### Sistema de radiofrequência

- Bobinas de RF.

Uma bobina de transmissão transmite os pulsos de RF para o paciente. Uma bobina de recepção recebe os sinais de relaxamento de RM emitidos posteriormente pelo paciente. Os tipos de bobinas disponíveis nos seus sistemas de RM são bobinas de transmissão/recepção e bobinas somente de recepção.

- Transmissor de RF.  
O transmissor de RF gera os pulsos de RF.
- Receptor de RF e espectrômetro.  
Analisam os sinais de RM emitidos pelo paciente.

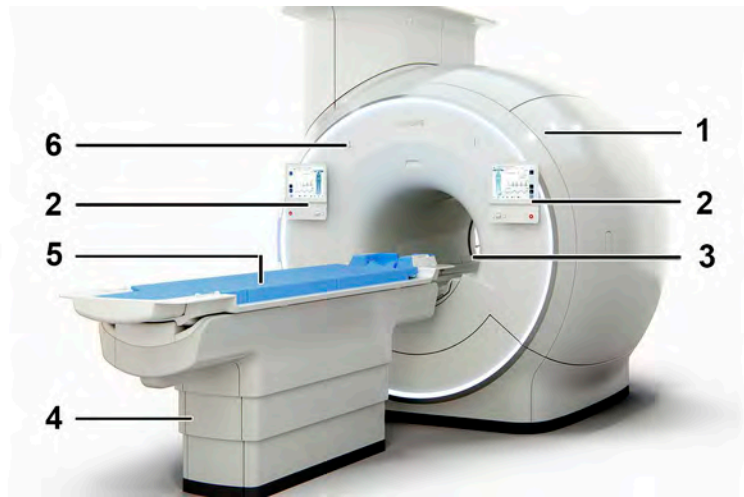
### Fisiologia sem fio

A Fisiologia sem fio fornece a sincronização das sequências de IRM com os sinais fisiológicos. O sistema detecta respiração, VCG (Vector CardioGraphy) e sinais de impulsos periféricos (PPU).

### Console do operador

- Sistema de computador (sistema operacional Windows e software do sistema de RM) e um gravador de DVD externo.
- Uma unidade de visualização com tela grande e conectores USB.  
O monitor do console do operador não é um monitor de diagnóstico primário. Aparência da imagem não está em conformidade com o padrão DICOM GSDF.
- Teclado e mouse.
- Intercomunicador paciente-operador com redefinição de chamada de enfermagem.

## Equipamento de RM



| Número | Descrição                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------|
| 1      | Magneto com anel ambiente                                        |
| 2      | Módulo de interface do usuário (UIM) ou VitalScreen.             |
| 3      | Túnel do magneto com bobinas de gradiente e a bobina System Body |
| 4      | Suporte do paciente                                              |
| 5      | Mesa de exame                                                    |
| 6      | Ganchos retráteis para bolsas ou frascos de infusão              |

### Magneto e túnel do magneto

Os sistemas de obtenção de imagens por RM da Philips estão disponíveis com diferentes intensidades de campo magnético.

Durante o exame, o paciente é posicionado no túnel do magneto do sistema. Bobinas de gradiente, a bobina System Body e um sistema de ventilação do paciente são integrados no túnel do magneto.

O sistema MRI possui um magneto vedado com apenas uma pequena quantidade de gás hélio fechado (vedado) no mesmo durante a fabricação, por toda a vida útil do dispositivo. Em caso de uma perda espontânea de campo magnético ou com uma remoção de campo magnético controlada, o hélio permanece no vaso do magneto e não pode escapar para a sala de exames.

### Sistema de gradientes

As bobinas de gradiente, integradas ao sistema, proporcionam as variações de campo magnético relativamente pequenas necessárias para a localização do sinal de relaxamento fraco da ressonância magnética emitido pelo corpo humano.

Os sistemas de aquisição de imagens por RM da Philips estão disponíveis com diferentes intensidades de campo magnético.

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips



**Mesa de exame e suporte da mesa**

Durante um exame de RM, o paciente é posicionado sobre uma mesa de exame que é transportada pelo suporte do paciente.

A mesa de exame pode ser movida longitudinalmente para transportar o paciente para dentro do magneto. E também pode ser movida verticalmente para a transferência conveniente do paciente.

O movimento da mesa de exame pode ser controlado por meio do UIM (consulte a seção abaixo).

O suporte do paciente possui uma bobina Posterior integrada.

Na mesa de exame, há conectores disponíveis para conexão de bobinas, fones de ouvido e interruptor de chamada de enfermagem.

**VitalScreen**

O VitalScreen é um dispositivo com tela sensível ao toque que contém botões e interruptores para controle de suporte do paciente, controle da aquisição e conforto do paciente.

Para obter mais informações, consulte capítulo “Painéis” na pág. 125 (Painéis).

**Módulo de interface do usuário (UIM)**

Esse painel contém botões e interruptores para controle do suporte do paciente, controle da aquisição e conforto do paciente.

Para obter mais informações, consulte capítulo “Painéis” na pág. 125 (Painéis).

**Ambient Ring (e iluminação do túnel)**

O Ambient Ring e as luzes do túnel podem ser ativados e desativados por meio do UIM, consulte capítulo “Painéis” na pág. 125.

**Ganchos retráteis para bolsas ou frascos de infusão**

Há um gancho retrátil à esquerda e à direita da parte frontal do magneto.

Você pode dobrar o gancho empurrando a extremidade saliente na parte inferior. O gancho vira para fora da parte superior e você pode puxá-lo completamente para fora.

## Painéis

**Módulo de interface do usuário (UIM)**

Há um UIM situado em ambos os lados do túnel do magneto. Ambos os painéis têm a mesma funcionalidade, mas a disposição é simetricamente invertida.

**NOTA**

Nesta seção, somente é exibido o UIM no lado esquerdo do túnel do magneto.

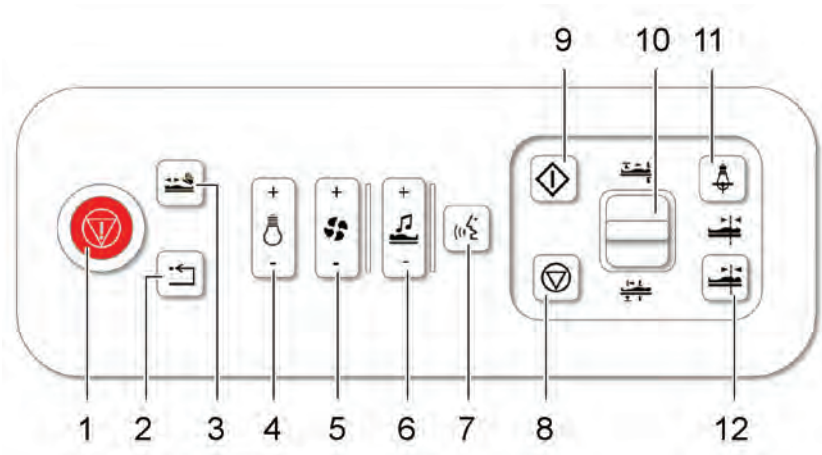


Fig. 12: UIM (lado esquerdo)

| Número | Botões e interruptores                |
|--------|---------------------------------------|
| 1      | Parada de emergência da mesa          |
| 2      | Continuar                             |
| 3      | Modo manual                           |
| 4      | Iluminação do túnel e ambient ring    |
| 5      | Ventilação                            |
| 6      | Volume da música                      |
| 7      | Botão de fala                         |
| 8      | Parar a aquisição                     |
| 9      | Iniciar aquisição/pausa da aquisição  |
| 10     | Interruptor de alavanca               |
| 11     | Luz de posicionamento                 |
| 12     | Posicionamento para o isocentro (TTS) |

É possível encontrar definições dos símbolos usados no glossário de símbolos na web, no seguinte endereço: <https://www.symbols.philips.com>

**Parada de emergência da mesa**

Pressionando o botão de parada de emergência, o movimento da mesa será interrompido. Ele pode ser redefinido com o botão 'Resume' (Continuar).

**Resume (Continuar)**

Pressionando esse botão, a mesa será reinicializada depois de uma parada de emergência do movimento da mesa. A operação é reativada.

**Modo manual**

O modo manual pode ser usado para alternar entre os modos motorizado e manual. O LED perto do botão acende quando a mesa de exame está no modo manual. As informações sobre a posição da mesa de exame estão disponíveis no modo manual.

**Iluminação do túnel e Ambient Ring**

A iluminação do túnel pode ser ajustada utilizando o botão no UIM.

O ambient ring é ativado pressionando o lado com o sinal de mais (+) do botão por 2 segundos. O ambient ring é desativado pressionando o lado com o sinal de menos (-) por 2 segundos. Há apenas um nível para o ambient ring.

O ambient ring também é ativado quando o operador faz o logon no sistema e desativado quando faz o logoff.

**NOTA**

Durante a aquisição, a operação de iluminação do túnel e o botão do ambient ring são ignorados.

**Ventilação**

A quantidade de ventilação através do túnel do magneto pode ser controlada com o botão de ventilação.

**NOTA**

O ar da ventilação não é estéril.

**Volume da música**

Esse botão pode ser usado para ajustar o volume da música para o paciente. Há cinco níveis disponíveis.

**Botão de fala**

O botão de fala permite a comunicação entre o operador na sala de exames e o paciente que esteja usando fones de ouvido.

Pressione o botão de fala quando os fones de ouvido estiverem conectados.

O microfone do magneto será conectado aos fones de ouvido do paciente (o botão acenderá) e os alto-falantes com música serão desligados na sala de exames. Isso permite uma comunicação fácil com o paciente. Quando pressionado, o botão permanece ativo até que seja pressionado novamente (o LED do botão se apaga).

O botão de fala no intercomunicador do console pode anular temporariamente o microfone do magneto, mas não pode desligá-lo.

**NOTA**

Lembre-se de ligar a música depois de falar com o paciente.

**NOTA**

Desconecte o fone de ouvido quando ele não estiver sendo usado.

**Parar a aquisição**

Pressionando o botão de parada da aquisição, a aquisição atual será interrompida.

Pressionando esse botão a movimentação da mesa de exame durante uma sequência com MobiTrak também será cancelada.

**NOTA**

Pressionando o botão de parada da aquisição duas vezes, a reconstrução da imagem também será interrompida.

**Iniciar aquisição/pausa da aquisição**

Esse botão pode ser usado para iniciar uma aquisição na sala de exames.

Quando esse botão é pressionado durante a aquisição, esta é pausada. Pressionando o botão novamente, a aquisição continuará.

**NOTA**

Em uma sequência MobiTrak, esse botão também inicia um movimento da mesa de exame e inicia a sequência automaticamente.

**Interruptor de alavanca**

O interruptor de alavanca inicia todos os movimentos motorizados do suporte do paciente e da mesa de exame.

*Movimento horizontal e vertical*

Com o interruptor de alavanca, o suporte do paciente é movido:

- para cima ou para baixo, quando a mesa de exame é totalmente deslocada para fora do túnel do magneto. A velocidade vertical é fixa.
- para dentro ou para fora do túnel do magneto quando o suporte do paciente estiver em sua posição mais alta. Há duas velocidades disponíveis.

*Operação do interruptor de alavanca*

Pressione o interruptor de alavanca para cima para movimentar a mesa de exame para cima ou para dentro, e pressione o interruptor para baixo a fim de movimentar a mesa para baixo ou para fora.

Os símbolos para cima/para dentro e para fora/para baixo acima e abaixo do interruptor de alavanca estão visíveis apenas quando essa função estiver disponível.

### **Luz de posicionamento**

#### **NOTA**

Antes da operação, leia e familiarize-se com os avisos no capítulo sobre segurança sobre como usar a luz de posicionamento.

Um feixe de luz laser é projetado no paciente quando este botão é pressionado. Isso seleciona o ponto de referência do paciente, ou seja, o plano que será posicionado no isocentro do magneto.

- A luz laser é desligada automaticamente após 60 segundos.
- Normalmente, a luz de posicionamento é usada uma única vez para cada paciente.
- O uso da luz de posicionamento durante uma sequência ou ExamCard será ignorado: não é possível definir um novo ponto de referência do paciente.

### **Posicionamento para o isocentro (TTS)**

Depois de selecionar o ponto de referência do paciente com a luz de posicionamento, é possível usar a função de posicionamento para o isocentro.

Pressione o botão TTS para selecionar o modo de posicionamento para o isocentro. Levante o interruptor de alavanca para a posição de 'para dentro/para cima' e segure-o até que a mesa de exame pare automaticamente e o ponto de referência do paciente tenha alcançado o isocentro.

Pressionando o botão TTS por 2 segundos iniciará a movimentação automática da mesa de exame sem usar o interruptor de alavanca. A mesa de exame parará quando o ponto de referência do paciente tiver alcançado o isocentro.

#### *Ponto de referência do paciente*

Depois de posicionar o ponto de referência do paciente no isocentro do magneto, é feita uma averiguação e todas as aquisições subsequentes serão planejadas com as informações desse ponto de referência. Todos os movimentos da mesa de exame, necessários para obter uma qualidade de imagem ideal, são deduzidos desse ponto.

#### **NOTA**

Não deixe o paciente sozinho até que a mesa de exame chegue ao isocentro.

## Bobinas com posição fixa e ISO automático

Bobinas que possuem uma posição fixa não exigem o uso da luz de posicionamento. Em vez disso, o deslocamento para o plano de aquisição pode ser iniciado imediatamente: o isocentro é deslocado automaticamente com base nas características da bobina. Quando a mesa atinge o isocentro, o botão verde Travel-to-scanplane (Posicionamento para o isocentro) acende.

### Bobinas com posição fixa: A luz de posicionamento não é necessária para o posicionamento do isocentro

|                                                |                                                                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • dS HeadSpine                                 | Somente quando a parte de cima da bobina é usada                                                 |
| • dS HeadNeckSpine                             | A funcionalidade ISO automático posiciona a bobina dS HeadNeckSpine sempre na posição da cabeça. |
| • dS Shoulder 8ch e dS Shoulder 16ch           | Em todas as circunstâncias                                                                       |
| • dS Knee 8ch, dS Knee 16ch e dS T/R Knee 16ch | <b>Somente em sistemas com VitalScreen</b>                                                       |
| • dS FootAnkle 8ch e dS FootAnkle 16ch         |                                                                                                  |
| • dS Breast 16ch e dS Breast 7ch               |                                                                                                  |

Você pode desativar o posicionamento automático do isocentro, por exemplo, em exames de cabeça e pescoço.

- ▶ Para definir manualmente a posição do isocentro com a luz de posicionamento, pressione o botão da luz de posicionamento.
- ⇒ A luz verde TTS está APAGADA. A luz de posicionamento está ACESA.
- ▶ Somente quando a luz de posicionamento não estiver ACESA, pressione o botão TTS seguido do botão da luz de posicionamento.
- ▶ Em seguida, use o feixe da luz de posicionamento para definir a posição do isocentro.

## Iniciar a digitalização automaticamente (Início automático)

A funcionalidade de início automático inicia o próximo item do ExamCard, geralmente a imagem localizadora, automaticamente ao fechar a porta da sala de exames. O início automático também funciona para aquisições dinâmicas pausadas.

- ▷ Pré-requisito: A centralização com a luz de posicionamento foi concluída e o procedimento de posicionamento para o isocentro iniciou. Consequentemente, o botão **Start scan/Pause scan** (Iniciar aquisição/Pausar aquisição) está ativo.  
Bobinas que possuem uma posição fixa (consulte a tabela abaixo) não exigem o uso da luz de posicionamento.
- ▶ Para habilitar o AutoStart (Início automático), pressione o botão **Start scan/Pause scan** (Iniciar aquisição/Pausar aquisição).
- ⇒ Para indicar que o AutoStart (Início automático) está ativado, o botão **Start scan/Pause scan** (Iniciar aquisição/Pausar aquisição) começa a piscar.  
Obs.: Pressione o botão **Stop scan** (Interromper aquisição) para interromper o AutoStart (Início automático). A aquisição não será anulada, mas voltará à ativa.
- ▶ Feche a porta da sala de exames.

⇒ O item seguinte do ExamCard é iniciado automaticamente.

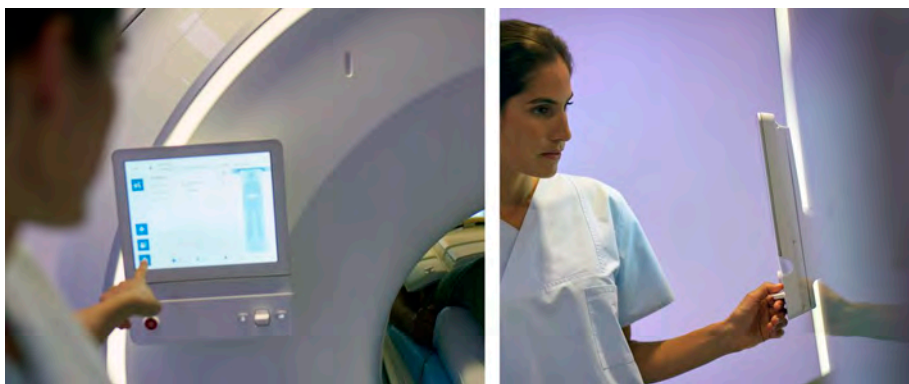
### AutoStart (Início automático) na sala de exames

Também é possível ativar o AutoStart (Início automático) ao permanecer na sala de exames durante o exame.

- ▷ Pré-requisito: A centralização com a luz de posicionamento foi concluída e o procedimento de posicionamento para o isocentro iniciou. Consequentemente, o botão **Start scan/Pause scan** (Iniciar aquisição/Pausar aquisição) está ativo.  
Bobinas que possuem uma posição fixa (consulte a tabela abaixo) não exigem o uso da luz de posicionamento.
- ▶ Feche a porta da sala de exame.
- ▶ Para habilitar o AutoStart (Início automático), pressione o botão **Start scan/Pause scan** (Iniciar aquisição/Pausar aquisição).
- ⇒ Para indicar que o AutoStart (Início automático) está ativado, o botão **Start scan/Pause scan** (Iniciar aquisição/Pausar aquisição) começa a piscar.  
Obs.: Pressione o botão **Stop scan** (Interromper aquisição) para interromper o AutoStart (Início automático). A aquisição não será anulada, mas voltará à ativa.
- ▶ Pressione o botão **Start scan/Pause scan** (Iniciar aquisição/Pausar aquisição) novamente.
- ⇒ O item seguinte do ExamCard é iniciado automaticamente.

### VitalScreen

O VitalScreen é uma unidade de visualização e de operação que é fixada no gantry de RM. Consiste em dois dispositivos com tela sensível ao toque (de cada lado do túnel) com botões físicos e um interruptor de alavanca. Os dois dispositivos são espelhados horizontalmente.



#### Quais são as principais funcionalidades do VitalScreen?

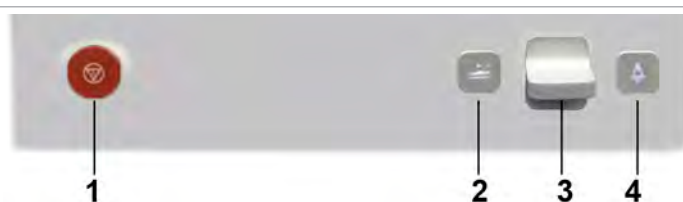
- Na sala de exames, o VitalScreen fornece informações essenciais sobre o exame de RM atual. Ele irá guiá-lo na configuração do paciente para um exame e, para isso:
  - Fornece informações sobre o paciente e o exame.

- Apresenta imagens sobre como posicionar o paciente para os diversos exames (todas as áreas clínicas) e para diferentes posições do paciente (posição supina ou prona, cabeça primeiro ou primeiro os pés),
- Exibe informações sobre as bobinas conectadas, incluindo orientações sobre a passagem dos cabos.
- Apresenta imagens sobre como posicionar os sensores de fisiologia.
- Exibe sinais fisiológicos na sala de exames.
- O VitalScreen permite que você
  - ajuste o volume da música, a ventilação e iluminação do túnel para o conforto do paciente.
  - selecione e ajuste a exibição dos sinais fisiológicos.
  - habilite o início automático, de forma que a aquisição seja iniciada automaticamente quando você fechar a porta da sala de exames.
  - mova a mesa de exame e, se necessário, alterne para o modo de controle manual da mesa.
  - pare o movimento da mesa de exame em caso de emergência (com o botão físico de **Parada de emergência da mesa**).
- A tela sensível ao toque pode ser operada com as mãos nuas e com luvas de plástico.



Dispositivo com tela sensível ao toque do VitalScreen





Botões físicos do VitalScreen e interruptor de alavanca

1. Botão **Emergency Table Stop** (Parada de emergência da mesa)
2. Botão **Travel to isocenter** (Deslocamento até o isocentro)  
(também disponível no dispositivo com tela sensível ao toque)
3. **Interruptor de alavanca**
4. Botão **Light visor** (Luz de posicionamento)  
(também disponível no dispositivo com tela sensível ao toque)

## Orientação de posicionamento no VitalScreen

No VitalScreen, é exibida uma imagem que mostra se o paciente deve ser posicionado com a cabeça ou pés primeiro, na posição supina, prona ou em decúbito. Este exemplo de posicionamento depende da anatomia de interesse e das propriedades do ExamCard (orientação do paciente e posicionamento do paciente) do exame.

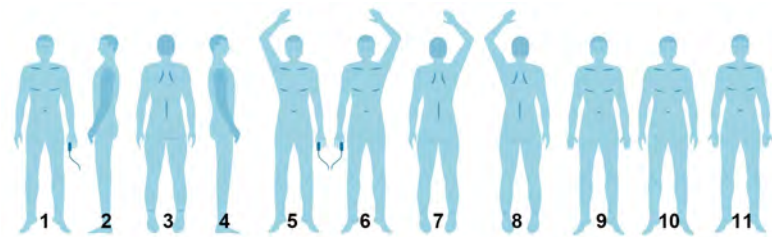
- Posicione o paciente na orientação e posicionamento do paciente como mostrado no exemplo de posicionamento.
- Apenas se as condições do paciente não permitirem o posicionamento e a orientação propostos do paciente, ajuste as propriedades do ExamCard (posicionamento e orientação do paciente) no VitalScreen para obter outra proposta que melhor se adeque ao seu paciente.

Para obter mais informações, consulte capítulo “Como ajustar as propriedades do ExamCard no VitalScreen” na pág. 140.

### Imagens esquemáticas: orientação do paciente e posicionamento do paciente

Estas imagens esquemáticas mostram como posicionar o paciente em relação à orientação e ao posicionamento do paciente.

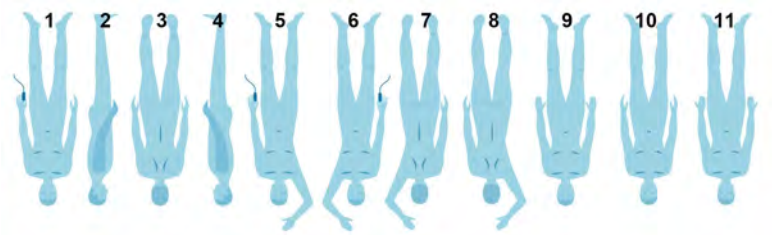
Orientação do paciente com a cabeça primeiro



Posição do paciente

1. Supina
2. Decúbito direito
3. Prona
4. Decúbito esquerdo
5. Supina super-homem para mão/pulso direito
6. Supina super-homem para mão/pulso esquerdo
7. Prona super-homem para mão/pulso direito
8. Prona super-homem para mão/pulso esquerdo
9. Endorrotação da mão/pulso
10. Posição neutra da mão/pulso
11. Exorrotação da mão/pulso

Orientação do paciente com os pés primeiro



Imagens esquemáticas: bobinas e auxílios de posicionamento

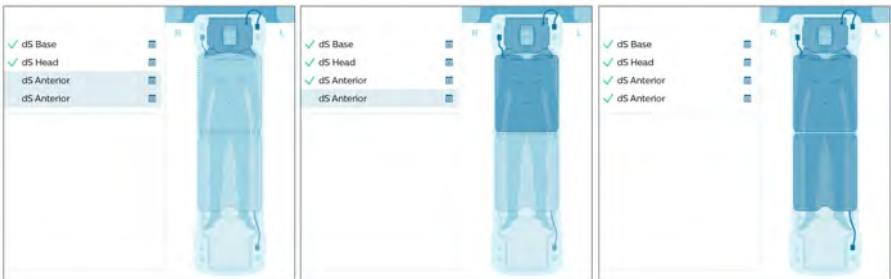
As imagens esquemáticas também mostram como posicionar o paciente com as bobinas e os auxílios de posicionamento para um tipo específico de exame.

Exame cerebral

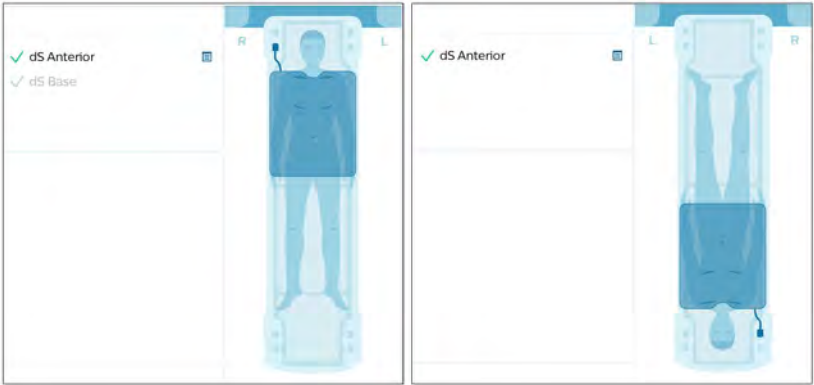


Exame de corpo inteiro

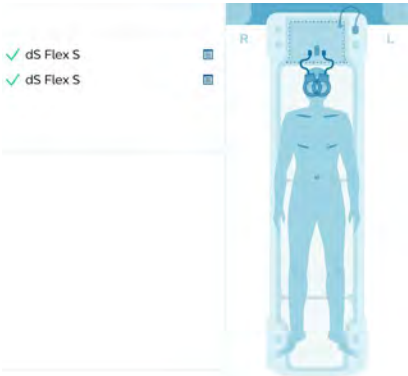
mostrando os diferentes estágios de posicionamento



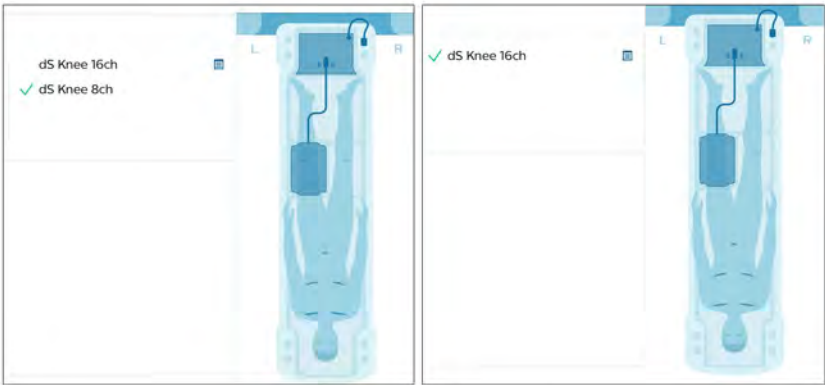
**Exame do tórax**  
com diferentes  
orientações do  
paciente



**Exame de órbita**

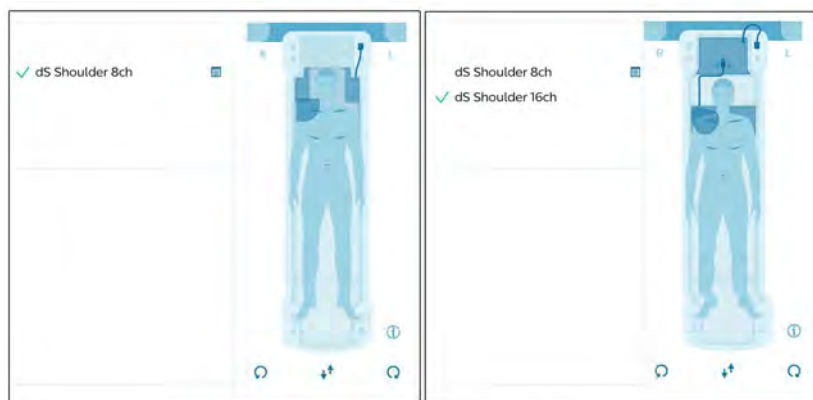


**Exame de joelho**  
com diferentes  
bobinas



**Exame de ombro**

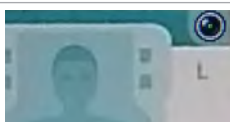
com diferentes  
bobinas



Para obter mais informações sobre o posicionamento correto do paciente, consulte o capítulo Posicionamento e Segurança nas Instruções de Uso.

**Sinais fisiológicos**

Quando um ExamCard exigir o uso de dispositivos de fisiologia, os seguintes ícones e pictogramas indicarão qual dispositivo é necessário.



Ícone do **VitalEye**:

- indicando que o VitalEye está em uso



Pictograma do **VCG**:

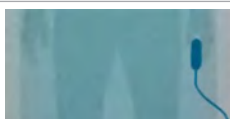
- indicando que o VCG é necessário para este ExamCard
- indicando como colocar os eletrodos no tórax do paciente



Pictograma do **cinto respiratório**:

- indicando que o cinto respiratório é necessário para este ExamCard

Visível apenas em sistemas de ressonância magnética sem o VitalEye, pois é recomendado utilizar sempre o VitalEye, se ele estiver disponível.



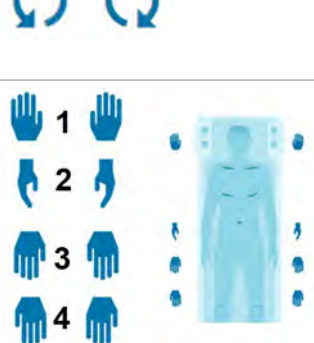
Pictograma do **PPU**:

- indicando que o PPU é necessário para este ExamCard

**Botões do VitalScreen**

Botão de menu, que permite:

- **Atualizar peso do paciente...**,
- Habilitar o **Modo manual da mesa**,
- **Modo de tela limpa**,
- Ajustar as **Configurações do sinal...** dos sinais de fisiologia.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Botão de fala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | Luz de posicionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | Posicionamento para o isocentro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | Início automático                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | Ajustar <b>Ventilação no túnel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | Ajustar <b>Volume da música</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | Ajustar a <b>luz do anel de luz</b> e/ou a <b>luz do túnel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | Ajustar a <b>orientação do paciente</b> (primeiro a cabeça, primeiro os pés) de acordo com o posicionamento atual do paciente e salvar a configuração como propriedade do ExamCard no exame                                                                                                                                                                          |
|  | Ajustar o <b>posicionamento do paciente</b> (supina, prona, decúbito direito e decúbito esquerdo, de acordo com o posicionamento atual do paciente e salvar a configuração como propriedade do ExamCard no exame                                                                                                                                                     |
|  | <p>Apenas para exames das mãos e pulsos:</p> <p>Ajustar a <b>posição da mão</b> no exame, de acordo com o posicionamento atual do paciente e salvar a configuração como propriedade do ExamCard no exame:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Super-homem (acima da cabeça)</li> <li>2. Neutra</li> <li>3. Endorrotação</li> <li>4. Exorrotação</li> </ol> |

## Operação do VitalScreen

O VitalScreen é um dispositivo com tela sensível ao toque para ser operado com os dedos. De preferência, trabalhe com as mãos nuas. Opcionalmente, é possível usar luvas plásticas.

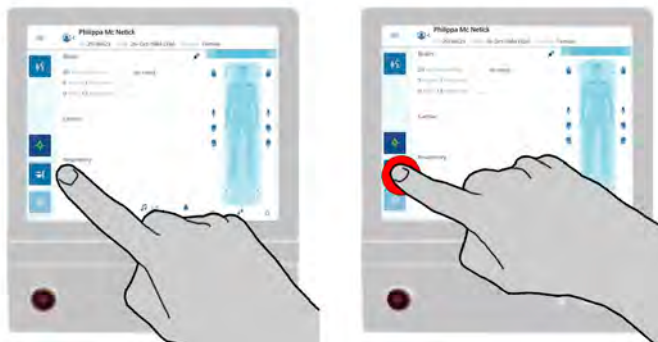
### Gestos na tela sensível ao toque necessários para operar o VitalScreen

- **Tocar:**

Toque para

- selecionar uma opção,

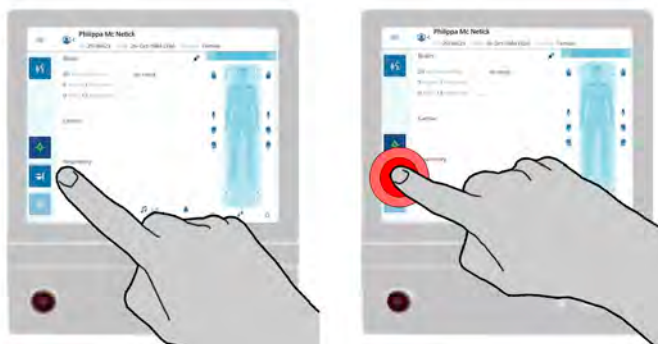
- ligar/desligar um recurso.



- **Tocar e segurar** (tocar por um período longo):

Pressione e segure para

- mover o paciente para o isocentro com o botão **Travel-to-scanplane** (Deslocamento até o plano de aquisição).



## Informações sobre pacientes e exames no VitalScreen

O VitalScreen mostra os dados do paciente e informações do exame selecionado atualmente para aquisição.

Estas informações são transferidas automaticamente do console do operador para o VitalScreen quando um exame é inserido ou selecionado para aquisição.

### Como a privacidade do paciente é protegida ao trocar pacientes na sala de exames?

- É necessário ativar a exibição de informações de pacientes e exames no VitalScreen antes de cada novo paciente.
- Quando a primeira aquisição de um ExamCard for concluída, os dados do paciente deste exame são escondidos automaticamente no VitalScreen para proteger a privacidade do paciente.  
As informações permanecem ocultas até que outro exame seja selecionado para aquisição.

## Quais informações são exibidas no VitalScreen?



Philippa Mc Netick

ID 25136623 DOB 26-Oct-1984 (32y) Gender Female

Dados do paciente com:

- nome do paciente
- ID do paciente
- data de nascimento (idade)
- sexo
- peso do paciente  
Para editar ou inserir o peso do paciente no VitalScreen, toque no peso do paciente e insira o valor correto com o teclado numérico.  
De forma alternativa, digite o peso do paciente nas Propriedades do ExamCard no console do operador.

Brain

20 min remaining

dS Head

5 scans, 1 first level

--

0 SED, 1.3 expected

--



Dados do exame com:

- duração restante do exame
- número restante de aquisições
- número restante de aquisições com SAR alto
- SED atual e esperado
- informações da bobina (conectada, não conectada)
- apneia necessária: sim/não
- injeção de agente de contraste necessária: sim/não

Cardiac



Sinal de ECG

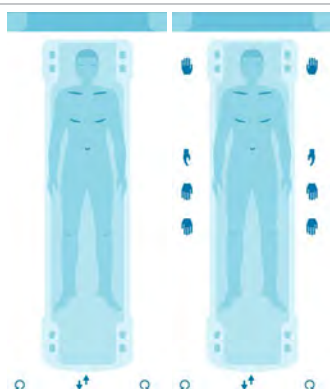
No menu **Signal Settings** (Configurações de sinal), é possível selecionar o traçado de sinal para exibição.

Respiratory



Sinal respiratório

No menu **Signal Settings** (Configurações de sinal), é possível selecionar o traçado de sinal para exibição.



Exemplos de posicionamento para o exame selecionado.

- À esquerda: exemplo de qualquer exame, exceto de mão ou punho.
- À direita: exemplo de exame de mão ou punho.

Para obter mais informações, consulte os botões do VitalScreen e Adaptação do visor e do exame ao posicionamento atual no VitalScreen.

## Como exibir informações de um exame no VitalScreen

- ▶ Pré-requisito: um exame deve ser selecionado para aquisição.



- ▶ Toque no **campo de paciente** do VitalScreen para ativar a exibição de informações do exame e do paciente.



⇒ Os dados do paciente e as informações do exame atual são exibidos.

## Como ajustar as propriedades do ExamCard no VitalScreen

Apenas se as condições do paciente não permitirem posicionar o paciente como proposto no exemplo de posicionamento, ajuste as propriedades do ExamCard (posicionamento e orientação do paciente) no VitalScreen para obter outra posição proposta que melhor se adeque ao seu paciente.

Ao alterar propriedades do ExamCard no VitalScreen, também será possível alterar propriedades do ExamCard do exame atual no console do operador. Isso deve ser feito para garantir a exibição correta das sequências de imagens em todos os pacotes de revisão e análise.

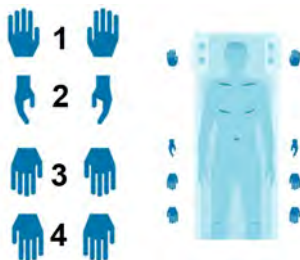
- ▶ Para alterar a posição do paciente para supina, decúbito esquerdo ou direito ou prona, toque em um dos botões de **posição do paciente** quantas vezes for necessário (dependendo da configuração inicial).



- ▶ Para alterar a orientação do paciente para cabeça primeiro ou primeiro os pés, toque no botão **orientação do paciente**.



- ▶ Para alterar a posição da mão em um exame de mão/pulso, toque em qualquer um dos botões da **mão** (onde 1 - Super-homem/acima da cabeça, 2 - Neutro, 3 - Endorrotação, 4 - Exorrotação).





## Execução de uma parada de emergência (parando o movimento da mesa de exame em caso de emergência)

Para interromper o movimento da mesa de exame e a aquisição atual imediatamente:

- ▶ Pressione o botão **Emergency Stop** (Parada de emergência).
  - ⇒ A mesa de exame é liberada.
  - ⇒ A movimentação manual da mesa de exame para dentro e para fora do túnel é possível.
  - ⇒ A luz vermelha do botão de parada de emergência acende-se.
- ▶ Para redefinir a mesa de exame e reativar o funcionamento normal, pressione o botão **Resume** (Continuar).

No VitalScreen



**Fig. 13:** Botão de parada de emergência (1) e botão Resume (Reiniciar) (2) (o interruptor de alavanca serve para reiniciar o movimento da mesa de exame).

### NOTA

Alternativamente, pressione o botão de parada de emergência no módulo de áudio no console do operador.

Para interromper os movimentos controlados remotamente por software, pressione a tecla F12 no teclado no console do operador.

Para obter mais informações, consulte o capítulo Segurança nas Instruções de Uso. capítulo “Parada de emergência da mesa” na pág. 45

## Como mover a mesa de exame para dentro e para fora do túnel do magneto

Mova a mesa de exame para dentro e para fora do túnel do magneto para posicionar o paciente ou para liberar o paciente após o exame.

Mova a mesa de exame até sua parada final para abaixar o suporte do paciente para fácil acesso ao paciente.

- Só é possível mover a mesa de exame horizontalmente quando ela está em sua posição mais alta.

- Você tem de esperar 2 segundos entre dois movimentos da mesa de exame (por exemplo: elevação da mesa de exame, intervalo de 2 s e, em seguida, movê-la para dentro do túnel do magneto).



#### VitalScreen com **interruptor de alavanca**

para mover a mesa de exame para cima/para baixo e para dentro/para fora do túnel do magneto

Há três velocidades disponíveis, dependendo da posição do **interruptor de alavanca**.

- ▷ Pré-requisito: A mesa de exame está em sua posição mais alta.
- ▷ No VitalScreen:
  - ▶ Para mover a mesa de exame para dentro do túnel do magneto, pressione e segure o **interruptor de alavanca** para cima.
  - ⇒ Somente quando a mesa de exame está em sua posição mais alta, ela se move para dentro do túnel do magneto.
  - ▶ Para mover a mesa de exame para fora do túnel do magneto, pressione e segure o **interruptor de alavanca** para baixo.
  - ⇒ Quando a mesa de exame inicialmente está em uma posição que não seja a parada final, ela se move para fora do túnel do magneto.
  - ▶ Para mover a mesa de exame até sua parada final, pressione e segure o **interruptor de alavanca** para baixo até que a mesa de exame pare automaticamente na parada final.

## Como abaixar e levantar a mesa de exame

Abaixe a mesa de exame para fácil acesso ao paciente.

Levante a mesa de exame para levá-la até o nível de trabalho e para posicionar o paciente no isocentro.

- Só é possível mover a mesa de exame verticalmente quando ela está em sua parada final. A parada final é a posição onde a mesa de exame está deslocada totalmente para fora do túnel.
- Você tem de esperar 2 segundos entre dois movimentos da mesa de exame (por exemplo: mover a mesa para cima, fazer um intervalo de 2 segundos e, em seguida, movê-la para dentro do túnel do magneto).
- Para garantir o movimento ideal da mesa na vertical e na horizontal, não exceda o peso máximo permitido do paciente.



#### VitalScreen com **interruptor de alavanca**

para mover a mesa de exame para cima/para baixo e para dentro/para fora do túnel do magneto

Há três velocidades disponíveis, dependendo da posição do **interruptor de alavanca**.

- ▷ Pré-requisito: A mesa de exame está em sua parada final.
- ▷ No VitalScreen:
  - ▶ Para abaixar a mesa de exame, pressione e segure o **interruptor de alavanca** para baixo até atingir a altura desejada.
  - ▶ Para levantar a mesa de exame, pressione e segure o **interruptor de alavanca** para cima.
  - ▶ Para elevar a mesa de exame até o nível de operação, pressione e segure o interruptor de alavanca para cima até que a mesa pare de se mover. Este é o nível de operação da mesa de exame.

## Como mover o paciente até o isocentro

Você moverá o paciente até o isocentro quando o posicionamento estiver completo: o paciente é posicionado com as bobinas, os auxílios de posicionamento, o fone de ouvido e a chamada de enfermagem.

Este processo consiste de:

- Centralização pela luz de posicionamento
- Posicionamento para o isocentro



1. Botão **Travel-to-scanplane** (Posicionamento para o isocentro)
2. **Interruptor de alavanca**
3. Botão **Light visor** (Luz de posicionamento)
4. Botão **AutoStart** (Início automático)

### Centralização com a luz de posicionamento

Antes da operação, leia e familiarize-se com os avisos no capítulo Segurança (Instruções de Uso) sobre como usar a luz de posicionamento.

A luz de posicionamento é usada para definir o *ponto de referência do paciente*. O plano do ponto de referência do paciente é posicionado no isocentro do magneto quando a função **Deslocamento até o plano de aquisição (3)** é usada. Durante um exame, todas as aquisições subsequentes serão planejadas em relação ao ponto de referência do paciente. Todos os movimentos da mesa de exame, necessários para obter uma qualidade de imagem ideal, são deduzidos desse ponto.

- ▷ Com a mesa de exame no nível de operação:
- ▶ Pressione e segure o **interruptor de alavanca (2)** para cima para mover a mesa de exame horizontalmente até que a área de interesse esteja próxima ou no túnel do magneto.
- ▶ Pressione o botão da **Luz de posicionamento (1)** para ativar os feixes da luz de posicionamento.
  - Os feixes da luz de posicionamento indicam o plano sagital central e um plano transversal.
  - A luz laser é desligada automaticamente após 60 segundos.
  - Normalmente, a luz de posicionamento é usada apenas uma vez para cada paciente.
  - Durante a execução de uma aquisição ou um ExamCard, o uso da luz de posicionamento é ignorado.

#### NOTA

Uma vez que a luz de posicionamento é pressionada, um ícone é exibido para lembrá-lo de usar apoio para braços para evitar prender seus dedos.

Clique no "i" para exibir mais informações sobre como usar os apoios para braços.

- ▶ Pressione e segure o **interruptor de alavanca (2)** para cima até que a área de interesse se encontre dentro dos feixes da luz de posicionamento.  
Quanto mais perto a área a ser examinada estiver do meio dos feixes, melhor será a qualidade da imagem.

Bobinas que possuem uma posição fixa não exigem o uso da luz de posicionamento. Em vez disso, o deslocamento para o plano de aquisição pode ser iniciado imediatamente: o isocentro é deslocado automaticamente com base nas características da bobina. Quando a mesa atinge o isocentro, o botão verde Travel-to-scanplane (Posicionamento para o isocentro) acende.

#### Bobinas com posição fixa: A luz de posicionamento não é necessária para o posicionamento do isocentro

- |                    |                                                                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • dS HeadSpine     | Somente quando a parte de cima da bobina é usada                                                 |
| • dS HeadNeckSpine | A funcionalidade ISO automático posiciona a bobina dS HeadNeckSpine sempre na posição da cabeça. |

**Bobinas com posição fixa: A luz de posicionamento não é necessária para o posicionamento do isocentro**

- |                                                |                                            |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| • dS Shoulder 8ch e dS Shoulder 16ch           | Em todas as circunstâncias                 |
| • dS Knee 8ch, dS Knee 16ch e dS T/R Knee 16ch | <b>Somente em sistemas com VitalScreen</b> |
| • dS FootAnkle 8ch e dS FootAnkle 16ch         |                                            |
| • dS Breast 16ch e dS Breast 7ch               |                                            |

Você pode desativar o posicionamento automático do isocentro, por exemplo, em exames de cabeça e pescoço.

- ▶ Para definir manualmente a posição do isocentro com a luz de posicionamento, pressione o botão da luz de posicionamento.
- ⇒ A luz verde TTS está APAGADA. A luz de posicionamento está ACESA.
- ▶ Somente quando a luz de posicionamento não estiver ACESA, pressione o botão TTS seguido do botão da luz de posicionamento.
- ▶ Em seguida, use o feixe da luz de posicionamento para definir a posição do isocentro.

**Posicionamento para o isocentro**

Antes da operação, leia e familiarize-se com os avisos no capítulo Segurança (Instruções de Uso).

Quando o posicionamento da luz de posicionamento é concluído, desloque o paciente para o plano de aquisição.

- ▷ O paciente está posicionado e pronto para a aquisição (os dados do paciente estão digitados no console, o ExamCard está selecionado e pronto):
  - ▷ A luz de posicionamento foi usada para definir o ponto de referência do paciente.
  - ▶ Pressione rapidamente o botão **Travel-to-scanplane (3)** (Posicionamento para o isocentro). Depois, pressione e segure o **interruptor de alavanca (2)** para cima até que a mesa de exame pare automaticamente e o isocentro seja alcançado.
  - ▶ Pressione e segure o botão **Travel-to-scanplane (3)** (Posicionamento para o isocentro) por cerca de 2 segundos.
- Esta ação inicia a movimentação automática da mesa de exame sem o uso do interruptor de alavanca. A mesa de exame para assim que o isocentro é atingido.
- Deve-se tomar cuidado para que os cabos (bobinas, VCG) ou tubos (gotejamento intravenoso, cateter) não fiquem presos.
  - O contato verbal ou físico é tranquilizante para o paciente.
  - Se o **interruptor de alavanca (2)** for tocado antes da conclusão do movimento da mesa, a mesa para antes de atingir o isocentro.
- O indicador para posicionamento do isocentro pisca na luz verde para indicar que o isocentro ainda não foi atingido. Nesse caso, pressione e segure o **interruptor de alavanca (2)** novamente e a mesa de exame retomará seu percurso predefinido.

**NOTA**

Não deixe o paciente sozinho até que a mesa de exame chegue ao isocentro.

**NOTA**

Para parar a movimentação automática da mesa de exame, toque no interruptor de alavanca ou pressione o botão "Travel-to-scan plane" (Deslocamento até o plano de aquisição).

Para parar o movimento da mesa de exame em caso de emergência, pressione o botão "Emergency Table Stop" (Parada de emergência da mesa).

## Bobinas com posição fixa e ISO automático

Bobinas que possuem uma posição fixa não exigem o uso da luz de posicionamento. Em vez disso, o deslocamento para o plano de aquisição pode ser iniciado imediatamente: o isocentro é deslocado automaticamente com base nas características da bobina. Quando a mesa atinge o isocentro, o botão verde Travel-to-scanplane (Posicionamento para o isocentro) acende.

### Bobinas com posição fixa: A luz de posicionamento não é necessária para o posicionamento do isocentro

|                                                                                                |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>dS HeadSpine</li> </ul>                                 | Somente quando a parte de cima da bobina é usada                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>dS HeadNeckSpine</li> </ul>                             | A funcionalidade ISO automático posiciona a bobina dS HeadNeckSpine sempre na posição da cabeça. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>dS Shoulder 8ch e dS Shoulder 16ch</li> </ul>           | Em todas as circunstâncias                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>dS Knee 8ch, dS Knee 16ch e dS T/R Knee 16ch</li> </ul> | <b>Somente em sistemas com VitalScreen</b>                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>dS FootAnkle 8ch e dS FootAnkle 16ch</li> </ul>         |                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>dS Breast 16ch e dS Breast 7ch</li> </ul>               |                                                                                                  |

Você pode desativar o posicionamento automático do isocentro, por exemplo, em exames de cabeça e pescoço.

- ▶ Para definir manualmente a posição do isocentro com a luz de posicionamento, pressione o botão da luz de posicionamento.
- ⇒ A luz verde TTS está APAGADA. A luz de posicionamento está ACESA.
- ▶ Somente quando a luz de posicionamento não estiver ACESA, pressione o botão TTS seguido do botão da luz de posicionamento.
- ▶ Em seguida, use o feixe da luz de posicionamento para definir a posição do isocentro.

## Iniciar a digitalização automaticamente (Início automático)

A funcionalidade de início automático inicia o próximo item do ExamCard, geralmente a imagem localizadora, automaticamente ao fechar a porta da sala de exames. O início automático também funciona para aquisições dinâmicas pausadas.

O botão **AutoStart** (Início automático) tem estados diferentes:



Desativado:

O botão **AutoStart** (Início automático) não pode ser pressionado. Esta é a situação padrão.



Ativo:

O botão **AutoStart** (Início automático) pode ser pressionado quando o deslocamento até o plano de aquisição for iniciado.



Armado:

O botão **AutoStart** (Início automático) foi pressionado. O item seguinte do ExamCard começa quando a porta é fechada.

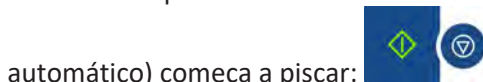
Ao lado do botão AutoStart (Início automático) um botão (menor) **Stop AutoStart** (Interromper início automático) é exibido para interromper o início automático.

- ▶ Pré-requisito: A centralização com a luz de posicionamento foi concluída e o procedimento de posicionamento para o isocentro iniciou. Consulte o capítulo “Como mover o paciente até o isocentro” na pág. 143. Consequentemente, o botão **AutoStart** (Início automático) está ativo.

- ▶ Para habilitar o início automático, toque no botão **AutoStart** (Início automático).



- ⇒ Para indicar que o início automático está ativado agora, o botão AutoStart (Início



automático) começa a piscar:

Obs.: toque no botão (menor) **Stop AutoStart** (Interromper início automático) para interromper o início automático. A aquisição não será anulada, mas voltará à ativa.

- ▶ Feche a porta da sala de exames.

- ⇒ O item seguinte do ExamCard é iniciado automaticamente.

### AutoStart (Início automático) na sala de exames

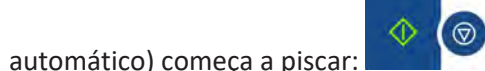
Também é possível ativar o AutoStart (Início automático) ao permanecer na sala de exames durante o exame.

Pré-requisito: A centralização com a luz de posicionamento foi concluída e o procedimento de posicionamento para o isocentro iniciou. Consulte o capítulo “Como mover o paciente até o isocentro” na pág. 143. Consequentemente, o botão **AutoStart** (Início automático) está ativo.

- ▶ Feche a porta da sala de exames.
- ▶ Para habilitar o início automático, toque no botão **AutoStart** (Início automático).



⇒ Para indicar que o início automático está ativado agora, o botão AutoStart (Início



automático) começa a piscar:

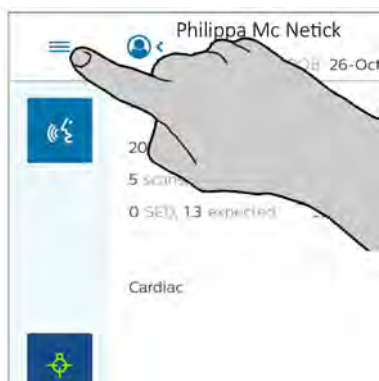
Obs.: toque no botão (menor) **Stop AutoStart** (Interromper início automático) para interromper o início automático. A aquisição não será anulada, mas voltará à ativa.

- ▶ Toque no botão **AutoStart** (Início automático).
- ⇒ O item seguinte do ExamCard é iniciado automaticamente.

## Alternar para o controle manual da mesa (mover a mesa de exame manualmente)

Só é possível mover a mesa de exame manualmente quando ela está no modo manual. A posição da mesa de exame está disponível nos modos manual e motorizado.

- ▷ No VitalScreen:
- ▶ Toque no botão do menu.



- ▶ Toque duas vezes no **modo manual da mesa**.
- ⇒ Agora, você pode mover a mesa de exame manualmente (por exemplo, em RM intervencionista): segure a alavanca da mesa de exame e puxe ou empurre a mesa de exame.
- ▶ Para desativar o modo manual, toque novamente no **modo manual da mesa**.

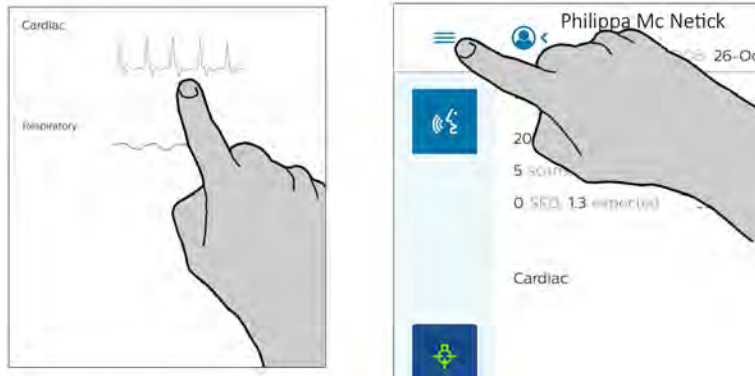
## Seleção dos sinais fisiológicos para exibição no VitalScreen

É possível selecionar os sinais fisiológicos para exibir e ajustar o intervalo de tempo para exibição na janela **Signal settings** (Configurações de sinal).

- ▷ No VitalScreen:



- ▶ Para acessar a janela **Signal settings** (Configurações de sinal), faça qualquer uma das ações a seguir:
  - Toque na área de exibição dos sinais fisiológicos.
  - Toque no botão do menu e, em seguida, toque em **Signal settings...** (Configurações de sinal)...



⇒ A janela **Signal settings** (Configurações de sinal) é aberta.



- ▶ Toque para marcar ou desmarcar a seleção de um tipo de sinal para exibição:
  - primeiro **Cardiac signal** (Sinal cardíaco), em seguida **VCG**, **PPU** ou **VCG+PPU**
  - primeiro **Respiratory signal** (Sinal respiratório), em seguida **Respiratory belt** (Cinto respiratório) ou **VitalEye**
- ▶ Toque nas setas para selecionar um **time range** (intervalo de tempo) para exibição.
- ▶ Clique em **Apply** (Aplicar) para sair após salvar as alterações.  
Ou clique em **Cancel** (Cancelar) para sair sem salvar as alterações.

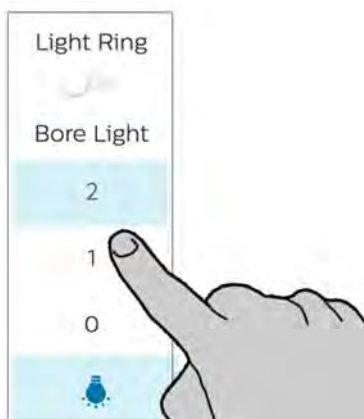
## Como ajustar a iluminação do túnel

A iluminação do túnel é formada por luzes do túnel e, se disponível, pelo anel de luz.

- ▷ No VitalScreen:
  - ▶ Toque no botão de **iluminação do túnel**.



- ▶ Para **ligar** o anel de luz, toque no lado direito do controle deslizante.  
Para **desligar** o anel de luz, toque no lado esquerdo do controle deslizante.
- ▶ Para **desligar** a luz do túnel, toque em 0.  
Para definir a luz do túnel como **esmaecida**, toque em 1.  
Para **ligar** a luz do túnel, toque em 2.



## Como ajustar a ventilação do túnel

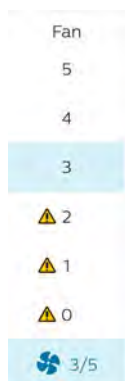
O sistema de RM tem um nível de ventilação recomendado. Isto é um nível estático baseado em exames médios e condições específicas do sistema.

O sistema não altera o nível de ventilação recomendado, por exemplo, exames de SAR elevado, temperatura da sala de exames e pesos, roupa e condições do paciente. Cabe exclusivamente ao operador determinar o nível da ventilação para exames e condições diferentes, juntamente com o paciente.

- ▷ No VitalScreen:
- ▶ Toque no botão de **ventilação do túnel**.



- ▶ Para ajustar a ventilação do túnel, toque em um valor na escala de **0 a 5** com um parâmetro adicional do **ventilador**.



Ao definir a ventilação para um valor marcado com um sinal de atenção, você é avisado de que o paciente pode ficar muito quente e que é preciso prestar atenção.

Também é possível ajustar a ventilação do túnel no console do operador.

## Como ajustar o volume da música

Durante o exame, o paciente pode ouvir música no túnel do magneto.

- ▷ No VitalScreen:
- ▶ Toque no botão de **música**.



- ▶ Para ajustar o volume da música, toque em um valor na escala de 0 a 10.

## Possibilidade de comunicação na sala de exames

Esta ação permite a comunicação entre o operador na sala de exames e o paciente usando fones de ouvido. Ela conecta o microfone do magneto aos fones de ouvido do paciente e desliga os alto-falantes com música na sala de exames.

- ▷ Pré-requisito: O paciente está com os fones de ouvido. Os fones de ouvido estão conectados.
- ▷ No VitalScreen:
- ▶ Toque no botão de **fala**.



Depois de o botão ser pressionado, a opção **Fala** permanece ativa até ele ser pressionado novamente.

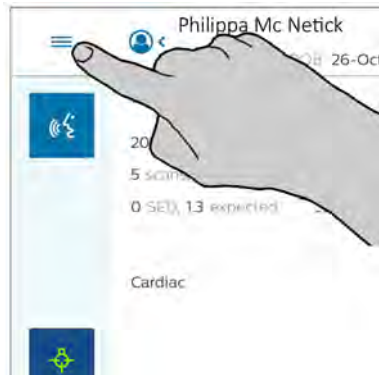
- Quando a Fala estiver ativa, o botão de fala acenderá em verde.
- Quando a Fala estiver inativa, a luz do botão de fala apagará.

O botão de **Fala** no intercomunicador para operador-paciente no console pode anular temporariamente o microfone do magneto, mas não pode desligá-lo.

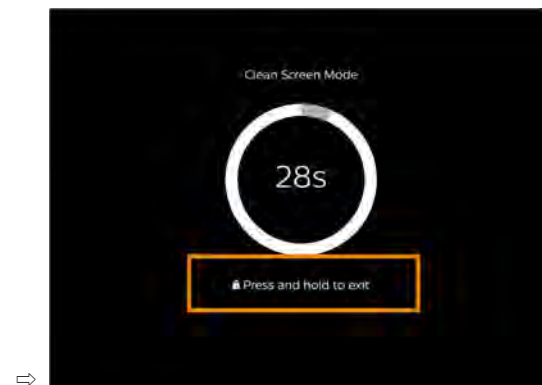
## Limpeza do visor

Execute este fluxo de trabalho quando quiser limpar o visor.

- ▷ No VitalScreen:
- ▷ Toque no botão do menu.



- ▷ Toque em **Clean screen mode** (Modo Limpar a tela).
- ⇒ A tela entra no modo de limpeza da tela: ela fica escura e permanece inativa por 30 segundos. Está pronta para a limpeza.



- ▷ Limpe a tela conforme descrito no capítulo Limpeza, consulte capítulo “Limpeza e desinfecção: outros procedimentos” na pág. 901.
- Depois de 30 segundos, a tela liga novamente.
- ▷ Para sair do modo de limpeza da tela antes de passados 30 segundos, pressione e segure dentro do retângulo laranja.

## Conectores na mesa de exame

Os soquetes de conexão da bobina, fone de ouvido e chamada de enfermagem encontram-se nos cantos da mesa de exame.



1. Soquete dS  
(para conectar a interface dS)
2. Soquete FlexConnect  
(para conectar a bobina dS Base)
3. Conector de fone de ouvido e de chamada de enfermagem
4. Soquete dS  
(para conectar a interface dS)
5. Conector de fone de ouvido e de chamada de enfermagem
6. Não usado

Para obter mais informações sobre como conectar uma bobina ao soquete respectivo, consulte capítulo “Cabos e conectores” na pág. 255

## Sistema de observação do paciente

O Sistema de observação do paciente (POS) é uma opção que se encontra disponível para todos os sistemas de RM da Philips. Com ele, é possível observar o paciente usando uma câmera e um monitor. Isso pode ser útil quando o contato visual direto não é possível. O POS não tem a interação com o sistema de RM.

A câmera está posicionada na sala de exames de forma que a imagem forneça visualização completa do paciente no túnel do magneto. O monitor, juntamente com a caixa de interface da câmera, está posicionado perto do console do operador.

A câmera está sempre ligada. Para desligar o monitor:

- ▶ Pressione o botão de ligar/desligar na parte inferior do monitor.
- ▶ Pressione o botão de ligar/desligar na parte inferior do monitor novamente para religá-lo.

Se a imagem da câmera não estiver clara, entre em contato com o engenheiro de suporte técnico da Philips.

## Aparelhos e controles fundamentais para a segurança do sistema

Os equipamentos a seguir no sistema e na sala de exames são considerados essenciais para a segurança do sistema e, por isso, nunca deverão ser removidos, modificados, cancelados ou desabilitados:

- Botões de desligamento de emergência do magneto.  
Os botões estão situados dentro e fora da sala de exames.
- Botão de chamada de enfermagem.
- Botões de parada de emergência da mesa no UIM e no teclado.
- Interruptor da porta de RF.
- Configuração de RF da sala de exames.
- Ventilação do paciente.

## 5 Carrinhos e operação da mesa de exame

Este capítulo fornece informações sobre a preparação de um exame de RM.

Observe que, para cada novo paciente, os seguintes itens devem ser substituídos (se aplicável):

- Forro de papel do colchão.
- Tampões de ouvido.
- Eletrodos de ECG.

### Preparação da mesa de exame

Esta seção descreve os fluxos de trabalho necessários para preparar a mesa para um exame, incluindo:

- Mover a mesa até sua parada final,
- Baixar a mesa de exame.

#### Mover a mesa até sua parada final

A parada final é a posição onde a mesa é deslocada totalmente para fora do túnel. A mesa só pode ser abaixada quando está na parada final.

- ▶ **Com controle motorizado:** Pressione o interruptor de alavanca para a posição 'Out/down' (Para fora/para baixo) e mantenha-o nessa posição até que a mesa pare automaticamente na parada final.
- ▶ **Sob operação manual** (alternativamente): Pressione o botão 'Manual' e mova a mesa para fora do magneto manualmente até que a parada final seja alcançada. A mesa se encaixa no lugar automaticamente.



Fig. 14: Módulo de interface do usuário (UIM). 1: Botão 'Manual', 2: Interruptor de alavanca.

#### Baixar a mesa

A mesa deve ser abaixada para que o paciente possa subir facilmente.

- ▶ Abaixar a mesa até a altura apropriada, pressionando o interruptor de alavanca até a posição 'Out/down' e mantenha-o nessa posição até atingir a altura desejada.
  - A mesa não deve estar em sua posição mais baixa quando um paciente pesado for colocado sobre ela. Ela deve ser erguida pelo menos 15 cm do seu ponto mais baixo para garantir a facilidade do movimento vertical.

- Para garantir o movimento ideal da mesa na vertical e na horizontal, não exceda o peso máximo permitido do paciente.

Consulte as Instruções de Uso para ver o peso máximo permitido do paciente para a mesa e a maca.

## Movimentação do paciente para o isocentro

Este fluxo de trabalho descreve como posicionar o paciente no isocentro. Isto inclui os fluxos de trabalho:

- Levantar a mesa até o nível de trabalho
- Centralizar por meio da luz de posicionamento,
- Deslocar-se para o isocentro,
- Voltar para o isocentro depois de mover a mesa de exame para fora do magneto.
- Operação manual.

### Botões relacionados ao módulo de interface do usuário (UIM)

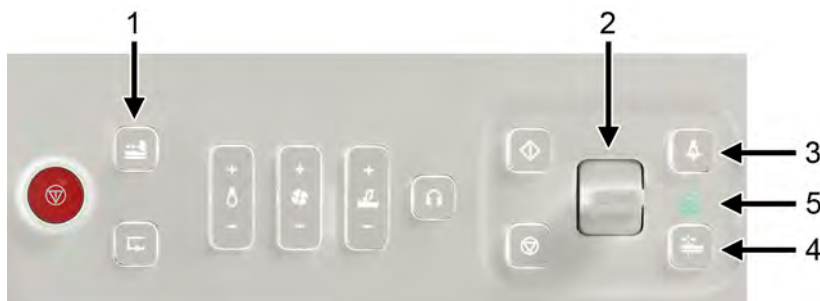


**Fig. 15:** Módulo de interface do usuário (UIM) no magneto, com 1: Botão 'Manual', 2: Interruptor de alavanca, 3: botão 'Light visor' (Luz de posicionamento), 4: Botão 'Travel-to-scanplane' (Posicionamento para o isocentro), 5: Indicador para posicionamento do isocentro.

### Levantar a mesa até o nível de trabalho

- ▷ O paciente é posicionado sobre a mesa de exame com as bobinas e todos os auxílios de posicionamento desejados. A mesa de exame ainda está abaixada.
  - ▶ Levante o interruptor de alavanca (2) para a posição 'Up/In' (Para cima/para dentro) e segure-o. Solte o interruptor quando a mesa de exame estiver em sua posição mais alta.
- ⇒ A mesa agora está no nível de trabalho.

### NOTA

Ao segurar o interruptor de alavanca continuamente na posição para cima/para dentro, o movimento da mesa de exame continua na direção horizontal depois de alcançar sua posição mais alta.



### Centralizar por meio da luz de posicionamento

- ▶ Levante e mantenha o interruptor de alavanca (2) novamente na posição 'Up/in' (Para cima/para dentro) para mover a mesa de exame horizontalmente até que a área de interesse esteja próxima ou rente ao túnel do magneto.
- ▶ Pressione o botão da 'luz de posicionamento (3) uma vez para ativar os feixes da luz de posicionamento.  
Os feixes da luz de posicionamento indicam o plano sagital central e um plano transversal.
- ▶ Levante o interruptor de alavanca (2) até a posição 'Up/In' (Para cima/para dentro) e mantenha-o nessa posição até que a área de interesse permaneça dentro dos feixes da luz de posicionamento.  
Bobina e área de interesse não precisam estar no meio dos feixes de luz. Quanto mais perto a área a ser examinada estiver do isocentro, melhor será a qualidade da imagem.  
O indicador para posicionamento do isocentro (5)
  - acende a luz verde quando o posicionamento do isocentro é possível com a posição atual da luz de posicionamento.
  - pisca a luz verde quando o posicionamento do isocentro não é possível com a posição atual da luz de posicionamento.  
Reposicione os pés do paciente primeiro ou mova-o para mais perto do magneto.

### Deslocar-se para o isocentro

#### NOTA

Os dados de exame/do paciente devem ser inseridos antes que o botão 'Posicionamento para o isocentro' possa ser usado.

- ▶ Pressione e segure o botão 'Travel-to-scanplane' (Posicionamento para o isocentro) (4) durante cerca de 2 segundos.  
Como alternativa, pressione rapidamente o botão 'Travel-to-scanplane' (Posicionamento para o isocentro) (4) e levante o interruptor de alavanca (2) para a posição 'Up/In' e segure-o até que o isocentro seja atingido.
- ⇒ A mesa será deslocada automaticamente para dentro do magneto até que o isocentro seja atingido.
- Deve-se tomar cuidado para que os cabos (bobinas, VCG) ou tubos (gotejamento intravenoso, cateter) não fiquem presos.
- O contato verbal ou físico é tranquilizante para o paciente.
- Vale ressaltar que, se o interruptor de alavanca "posicionamento para o isocentro" (2) for liberado antes que o movimento da mesa tenha cessado, a mesa irá parar antes de atingir o isocentro.  
O indicador para posicionamento do isocentro pisca na luz verde para indicar que o isocentro ainda não foi atingido. Nesse caso, levante o interruptor novamente e a mesa de exame retomará seu percurso predefinido.

**NOTA**

Para parar a movimentação automática da mesa, toque no interruptor de alavanca ou pressione o botão 'Posicionamento para o isocentro'.

**Voltar para o isocentro depois de mover a mesa de exame para fora do magneto**

Essa função permite voltar para a posição original após a mesa ter sido movida. Essa função é especialmente útil para estudos com administração de agente de contraste.

- ▶ Use o interruptor de alavanca para mover a mesa para fora do magneto depois que as aquisições tiverem sido realizadas.
- ▶ Depois que você administrar o agente de contraste, simplesmente pressione e segure o botão 'Travel-to-scanplane' (Posicionamento para o isocentro) (4) novamente durante cerca de 2 segundos.

A mesa de exame parará na posição do isocentro indicada anteriormente.

**NOTA**

Não movimente a mesa diretamente para a parada final e não pressione o botão 'Luz de posicionamento'.

Essas ações redefiniriam a posição do isocentro.

**Para a operação manual**

- ▶ Libere a mesa de exame pressionando o botão 'Manual' (1).
- ▶ Mova a mesa manualmente na direção do magneto até que a área anatômica de interesse se encontre dentro dos feixes da luz de posicionamento.
- ▶ Pressione o botão 'Manual' (1) novamente para bloquear a mesa de exame.
- ▶ Pressione o botão 'Travel-to-scanplane' (Posicionamento para o isocentro) (4).
- ▶ Levante o interruptor de alavanca (2) até a posição 'Up/in' (Para cima/para dentro) e mantenha-o nessa posição até que o isocentro seja alcançado.

## FlexTrak

### Descrição funcional

A maca FlexTrak é o sistema de transporte de pacientes dedicado para seu sistema de ressonância magnética.

**Quais são os recursos principais?**

- A maca FlexTrak permite a preparação do paciente fora da sala de exames.

- Posicione o paciente na maca FlexTrak fora da sala de exames com:
  - A bobina.
  - Auxílios de posicionamento.
  - Equipamento de acionamento.
  - Equipamento de monitoramento.
  - Linha de infusão.

Há três versões do FlexTrak:

- Altura fixa (FH).
- Altura ajustável com uma grade lateral (HA).
- Altura ajustável com duas grades laterais (HA-II).

## Segurança

Os avisos a seguir aplicam-se ao uso do sistema de transporte de pacientes FlexTrak:

- Altura fixa (FH).
- Altura ajustável com uma grade lateral (HA).
- Altura ajustável com duas grades laterais (HA-II).

## Compatibilidade com a maca



### AVISO

**Mesa de exame inclinada devido a um sistema de transporte de paciente incompatível.**

**Risco de queda do paciente para fora da mesa de exame e de lesões graves.**

- Use somente o sistema de transporte de paciente destinado ao seu sistema.
- Em sistemas Achieva/Multiva: use somente as macas Achieva/Multiva.
- Em sistemas digitais de RM: use apenas o FlexTrak.

Sistemas FlexTrak e mesas de exame compatíveis são identificados com a etiqueta



FlexTrak. .

## Carga de trabalho segura

A carga de trabalho segura para a mesa de exame usando o FlexTrak é de 250 kg. Este é o peso total do paciente, bobinas e auxílios de posicionamento.

A maior massa total do FlexTrak é:

- Versão de altura fixa: 360 kg.
- Versão de altura variável (VH): 390 kg.

A carga de trabalho segura da maca deve ser distribuída sobre a mesa como um paciente em posição deitada durante a movimentação da maca.

### Sala de exames e transporte



#### AVISO

**Antes de entrar na sala de exames, verifique se não há objetos metálicos na mesa de exame.**

**Esses objetos são atraídos pelo magneto e podem provocar lesões graves ou fatais no paciente ou no pessoal, além de causar funcionamento incorreto do sistema.**

#### NOTA

Verifique se não há cabos e conectores pendurados da mesa quando ela for retirada do suporte do paciente para o FlexTrak ou vice-versa.

Isto poderia provocar danos.



#### AVISO

**Confirme que a mesa de exame está travada com segurança no FlexTrak antes de mover, posicionar ou transportar o paciente.**



#### AVISO

**Dedos, mãos ou outras extremidades do paciente podem ficar presos ou ser batidos.**

**Risco de lesões sérias no paciente.**

- **Observe as extremidades do paciente durante a transferência para a mesa de exame.**
- **Certifique-se de que as extremidades do paciente permaneçam na mesa de exame durante o transporte e o encaixe no suporte do paciente.**
- **Use os apoios para braços ou prenda o paciente e as extremidades se for necessário (por exemplo, para pacientes sedados).**

**AVISO**

**Não mova o FlexTrak usando a mesa de exame. Use a barra ou o suporte horizontal.**

**AVISO**

**Queda do paciente do FlexTrak de altura fixa ou do HA FlexTrak**

**Risco de lesões sérias no paciente.**

- Quando um paciente for deixado sem vigilância no FlexTrak, estacione o FlexTrak com o lado sem grade encostado na parede e trave as rodas.  
Para o HA FlexTrak com grades laterais nos dois lados: Estacione o FlexTrak com as grades laterais para cima e trave as rodas quando um paciente for deixado sem supervisão no FlexTrak.
- Trave as rodas antes de mover um paciente na mesa de exame.
- Trave as rodas quando o FlexTrak estiver estacionado.
- Coloque a(s) grade(s) lateral(is) para cima quando o paciente estiver posicionado sobre a mesa de exame.
- Evite a movimentação rápida, principalmente em cantos.
- Se necessário, prenda o paciente.

**AVISO**

**A Ressuscitação cardiopulmonar (RCP) no FlexTrak pode não ser eficaz.**

**Risco de morte.**

- Execute a RCP em pacientes somente com o administrador da RCP posicionado ao lado da maca.

Quando o profissional da área de saúde sobe no FlexTrak para administrar a RCP, os riscos são:

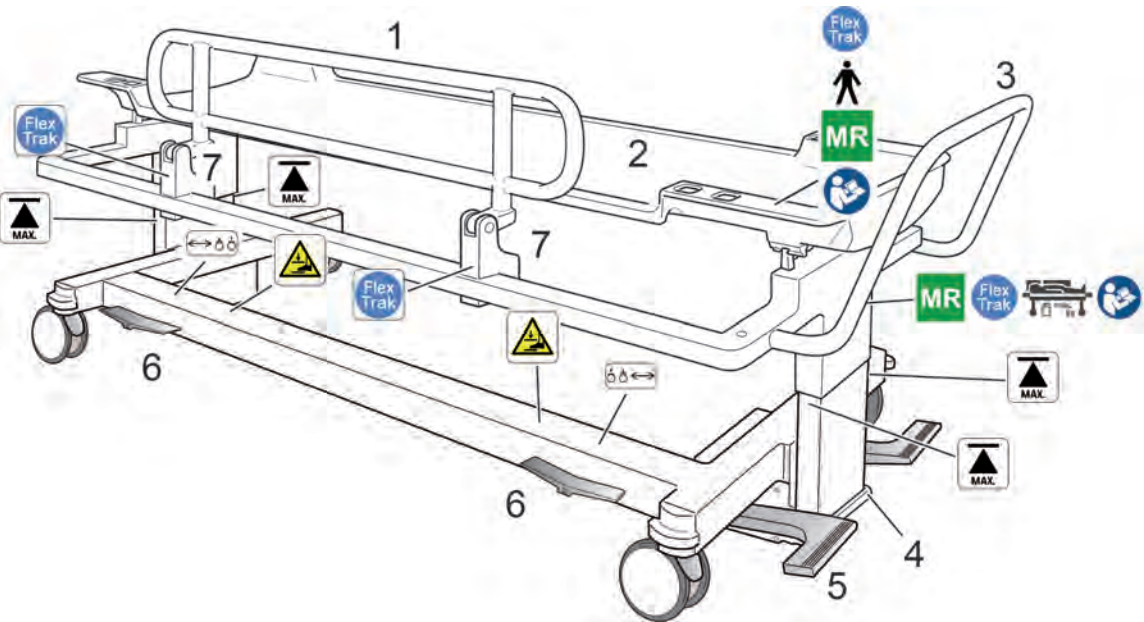
- A mesa de exame pode inclinar-se demasiadamente ou quebrar devido às forças aplicadas.
- A mesa de exame pode se soltar do FlexTrak.

Esses efeitos podem causar o fracasso da RCP, provocar lesões graves ou morte.

FlexTrak FH e FlexTrak HA (com uma grade lateral)

Componentes

O desenho esquemático mostra todos os componentes, incluindo sinais de aviso e etiquetas, por exemplo, da versão com altura ajustável.



| Nº/<br>Etiqueta                                                                     | Descrição                                                      | Versões do FlexTrak |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                                                                   | Grade lateral                                                  | HA FlexTrak         |
| 2                                                                                   | Mesa de exame                                                  | Todas               |
| 3                                                                                   | Barra de guia                                                  | Todas               |
| 4                                                                                   | Para-choque                                                    | HA FlexTrak         |
| 5                                                                                   | Pedal de ajuste da altura                                      | HA FlexTrak         |
| 6                                                                                   | Pedal de travamento da roda giratória                          | Todas               |
| 7                                                                                   | Amortecedores                                                  | Todas               |
| Nº/<br>Etiqueta                                                                     | Descrição                                                      | Versões do FlexTrak |
|  | Etiqueta: FlexTrak                                             | Todas               |
|                                                                                     | Etiqueta também presente no suporte do paciente correspondente |                     |
|  | Etiqueta: MR Safe (Seguro para RM)                             | Todas               |

| Nº/<br>Etiqueta                                                                   | Descrição                                 | Versões do FlexTrak |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
|  | Etiqueta: Carga máxima de trabalho        | Todas               |
|  | Etiqueta de aviso: perigo de esmagamento  | HA FlexTrak         |
|  | Etiqueta: altura máxima do FlexTrak       | HA FlexTrak         |
|  | Etiqueta: posições do pedal com rodas     | Todas               |
|  | Etiqueta: posições do pedal com rodas     | Todas               |
|  | Etiqueta: Ação obrigatória; leia o manual | HA FlexTrak         |

## Procedimentos de rotina

### Travar e destravar as rodas

Esta descrição se aplica a:

- FlexTrak FH.
- FlexTrak HA com uma grade lateral.

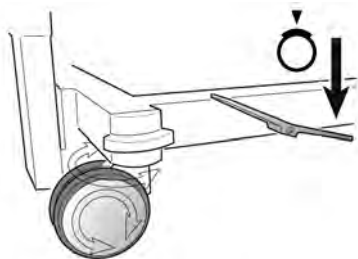
As rodas são travadas e destravadas para três finalidades:

- Para estacionar o FlexTrak com segurança.
- Para transportar o FlexTrak.
- Para melhorar a capacidade de manobra durante o transporte do FlexTrak (aplicável apenas à roda central com trava direcional).

### Estacionando o FlexTrak com segurança

Travamento de todas as rodas:

- As de posicionar um paciente na mesa de exame.
- Na posição de estacionamento do FlexTrak.
- Quando o FlexTrak é encaixado no suporte do paciente.
- Pressione o pedal de travamento da roda giratória para baixo, afastando-o da roda.

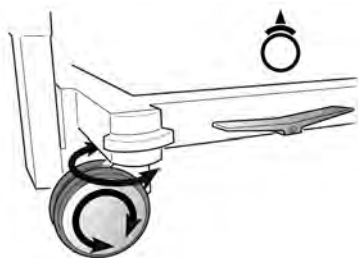


- ⇒ A roda é travada. A rotação é travada.  
As duas rodas em uma extremidade são bloqueadas ao mesmo tempo.

### Destravamento das rodas

Destrave todas as rodas para transporte do FlexTrak.

- Coloque o pedal de travamento da roda giratória na posição horizontal:

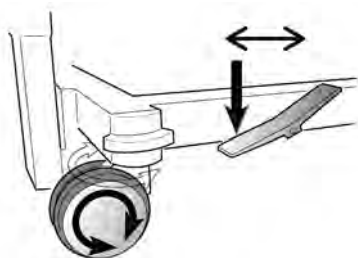


- ⇒ A roda gira livremente. A rotação gira livremente.

### Melhorar a capacidade de manobra durante o transporte do FlexTrak

Use a trava de rotação em um eixo para melhorar a manobrabilidade durante o transporte do FlexTrak.

- Pressione o pedal de travamento da roda giratória para baixo em direção à roda.



- ⇒ A roda gira livremente. Girando a roda na direção longitudinal, a rotação é travada automaticamente.

### Como abaixar e levantar o FlexTrak

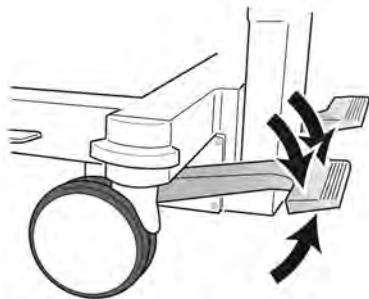
Esta descrição se aplica ao FlexTrak HA com uma grade lateral.

Abaixe o FlexTrak para facilitar o acesso do paciente no FlexTrak.



Eleve o FlexTrak para facilitar uma altura de trabalho ergonômica para o operador.

- ▶ Para abaixar o FlexTrak, eleve totalmente a alavanca com cuidado com a parte de cima do seu pé até alcançar a altura desejada.
- ▶ Para levantar o FlexTrak, pise repetidamente no pedal.



#### NOTA

Quando houver um paciente na mesa de exame, ajuste a altura do FlexTrak com cuidado.

#### NOTA

Levante o FlexTrak para a posição mais alta.

Em certos casos, a altura do FlexTrak pode divergir, gerando um leve declínio da mesa de exame. Para corrigir essa diferença, levante o FlexTrak até sua posição mais alta.

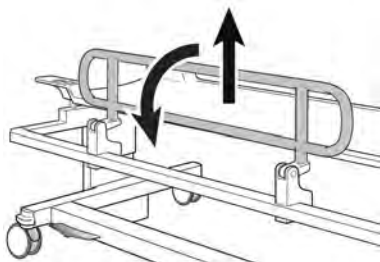
### Grade lateral dobrável para cima e para baixo

Esta descrição se aplica ao FlexTrak HA com uma grade lateral.

Para reduzir os riscos de quedas e para a segurança do paciente, mova as grades laterais para cima quando um paciente estiver posicionado no FlexTrak.

#### Dobra para baixo

- ▶ Suspenda a grade lateral para fora da sua posição de travamento.
- ▶ Abaixe a grade lateral cuidadosamente.  
Não a deixe cair.



**Dobra para cima**

- ▶ Suspenda e incline a grade lateral até que trave no lugar. Verifique que não fique nada preso enquanto estiver suspendendo e inclinando a grade lateral, por ex., dedos e linhas de infusão.

**Encaixe**

Você pode acoplar e desacoplar a maca FlexTrak para transferir a mesa do FlexTrak para o suporte do paciente e vice-versa.

O encaixe significa que a maca FlexTrak é estacionada lateralmente ao redor do suporte do paciente.

**NOTA**

O FlexTrak está ajustado para estacionar apenas no lado do suporte do paciente. Se quiser mudar o lado de encaixe, fale com o Serviço de Atendimento ao Cliente.

*Encaixe*

- ▶ Abaixe o suporte do paciente até sua posição mais baixa.
- ▶ HA FlexTrak: aumente a altura do FlexTrak ao máximo. A etiqueta de indicação da altura máxima é totalmente visível.
- ▶ Desbloqueie as rodas do FlexTrak e posicione-o no suporte do paciente.

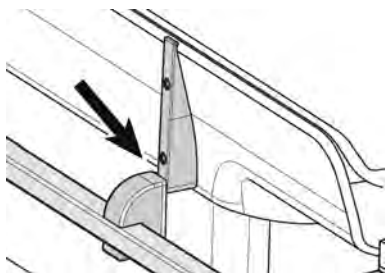


**Fig. 16:** Amortecedores

- ▶ Encaixe as laterais do FlexTrak no suporte do paciente. Os dois amortecedores do FlexTrak devem encostar-se aos amortecedores do suporte do paciente.
- ▶ Trave as rodas.
- ▶ Mova o suporte do paciente até que o suporte do paciente receba a mesa de exame. A mesa de exame é liberada do FlexTrak automaticamente e encaixa no suporte do paciente.

**NOTA**

Durante o exame, o FlexTrak pode permanecer no suporte do paciente. Confira se o FlexTrak permanece em sua altura máxima e a grade lateral está dobrada.

**Desencaixe**

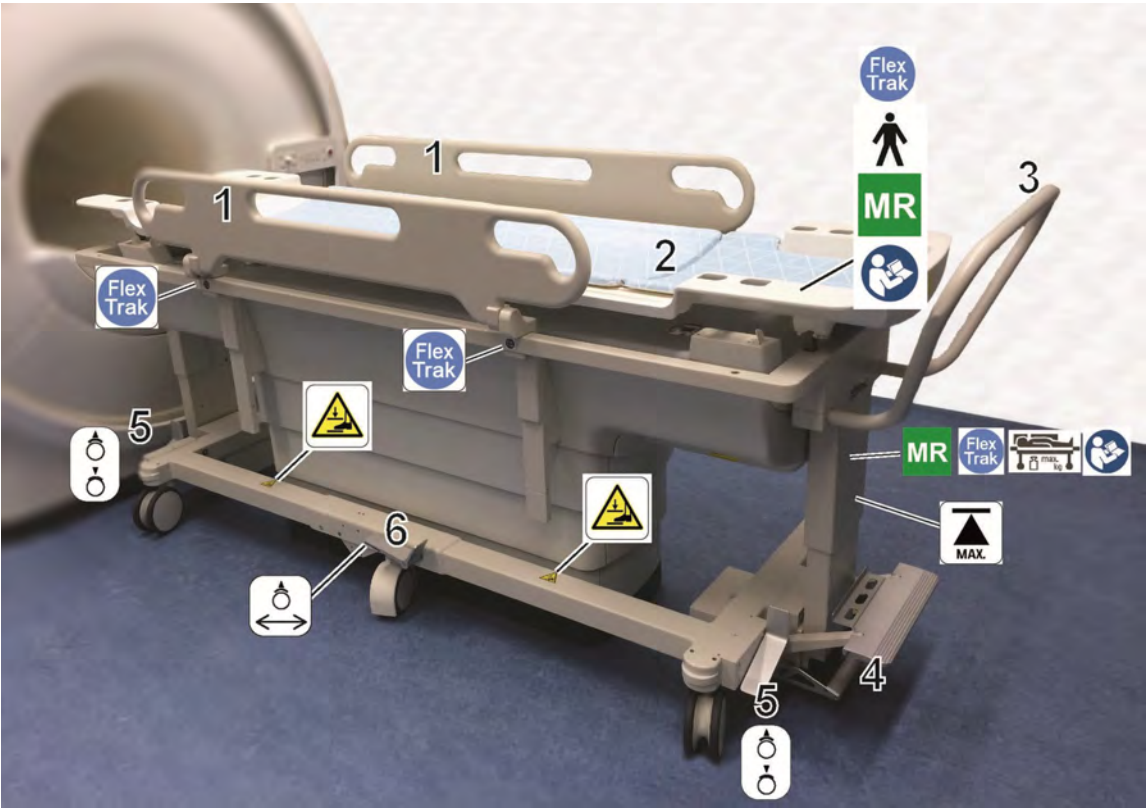
Você pode acoplar e desacoplar a maca FlexTrak para transferir a mesa do FlexTrak para o suporte do paciente e vice-versa.

O desacoplamento significa que a maca FlexTrak é movida lateralmente, afastando-a do suporte do paciente.

- ▶ Levante o suporte do paciente até sua posição mais alta.
- ▶ HA FlexTrak:  
aumente a altura do FlexTrak ao máximo: A etiqueta de indicação da altura máxima é totalmente visível.
- ▶ Desbloqueie as rodas do FlexTrak e posicione-o no suporte do paciente.
- ▶ Encaixe o FlexTrak lateralmente no suporte do paciente.  
Os dois amortecedores do FlexTrak devem encostar-se aos amortecedores do suporte do paciente.
- ▶ Trave as rodas na posição de parada.
- ▶ Abaixe o suporte do paciente até que a mesa de exame seja liberada e encaixada no FlexTrak.
- ▶ Abaixe o suporte do paciente totalmente.
- ▶ Antes de remover a mesa de exame com o FlexTrak, desconecte a chamada de enfermagem, os fones de ouvido e todas as bobinas da interface dS e dos conectores Flex.
- ▶ Destrave as rodas e remova as laterais do FlexTrak.

FlexTrak HA-II com duas grades laterais

Componentes



| Nº | Descrição                                       |
|----|-------------------------------------------------|
| 1  | Grades laterais, removíveis no lado do encaixe  |
| 2  | Mesa de exame                                   |
| 3  | Barra de guia                                   |
| 4  | Pedal de ajuste da altura                       |
| 5  | Roda externa com pedal de travamento            |
| 6  | Roda do meio com pedal de travamento direcional |

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips

| Marca                                                                               | Descrição                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Etiqueta: FlexTrak<br>Etiqueta também presente no suporte do paciente correspondente |
|    | Etiqueta: MR Safe (Seguro para RM)                                                   |
|    | Etiqueta: Carga máxima de trabalho                                                   |
|    | Etiqueta de aviso: perigo de esmagamento                                             |
|    | Etiqueta: altura máxima do FlexTrak                                                  |
|   | Etiqueta: posições do pedal com rodas                                                |
|  | Etiqueta: posições do pedal de travamento direcional                                 |
|  | Etiqueta: Ação obrigatória; leia o manual                                            |

## Procedimentos de rotina

### Travar e destravar as rodas

As rodas são travadas e destravadas para três finalidades:

- Para estacionar o FlexTrak com segurança.
- Para transportar o FlexTrak.
- Para melhorar a capacidade de manobra durante o transporte do FlexTrak (aplicável apenas à roda central com trava direcional).

### Estacionando o FlexTrak com segurança

Travamento de todas as rodas:

- As de posicionar um paciente na mesa de exame.
  - Na posição de estacionamento do FlexTrak.
  - Quando o FlexTrak é encaixado no suporte do paciente.
- Pressione o pedal na direção das rodas:



- ⇒ A roda é travada. A rotação é travada.  
Todas as rodas externas são travadas simultaneamente.

### Melhorar a capacidade de manobra durante o transporte do FlexTrak

Utilize a trava de direção da roda direcional para melhorar a capacidade de manobra do transporte.



- Coloque o pedal na posição horizontal empurrando o braço curto:  
⇒ A roda e a articulação giram livremente.
- Ajuste a trava direcional da roda pressionando o braço longo do pedal:  
⇒ Girando a roda na direção longitudinal, a rotação é travada automaticamente.

### Destravamento das rodas

Destrave todas as rodas para transporte do FlexTrak.

- Para colocar o pedal na posição horizontal, empurre o braço curto:



⇒ A roda gira livremente. A rotação gira livremente.

## Como abaixar e levantar o FlexTrak

Abaixe o FlexTrak para facilitar o acesso do paciente no FlexTrak.

Eleve o FlexTrak para facilitar uma altura de trabalho ergonômica para o operador.

- ▶ Para levantar o FlexTrak, opere a alavanca superior repetidamente para baixo.



- ▶ Para abaixar o FlexTrak, empurre a alavanca inferior para baixo. Quando pressionado, a altura diminui lentamente até que o pedal seja liberado.



## Grade lateral dobrável para cima e para baixo

Para reduzir os riscos de quedas e para a segurança do paciente, mova as grades laterais para cima quando um paciente estiver posicionado no FlexTrak.

### Dobra para baixo

- ▶ Suspenda a grade lateral para fora da sua posição de travamento.
- ▶ Abaixe a grade lateral cuidadosamente.  
Não a deixe cair.



### Dobra para cima

- ▶ Suspenda e incline a grade lateral até que trave no lugar.
- ▶ Verifique que não fique nada preso enquanto estiver suspendendo e inclinando a grade lateral, por ex., dedos e linhas de infusão.

## Remoção e colocação da segunda grade lateral

### NOTA

Coloque a barra com a segunda grade lateral:

- Para transporte seguro do paciente fora da sala do magneto.
- Quando o paciente é deixado sem supervisão.

### NOTA

Remova a barra com a segunda grade lateral:

- Antes do encaixe, para minimizar o risco de danos e garantir o desacoplamento suave (por exemplo, durante uma evacuação de emergência).

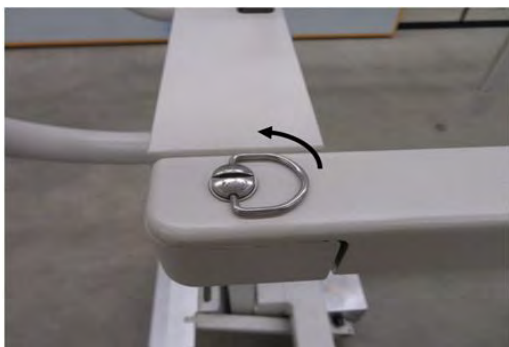


**NOTA**

É recomendável executar essa ação com duas pessoas, pois a barra é bastante pesada.

**Para remover a segunda grade**

- ▶ Dobre a barra lateral para baixo.
- ▶ Para destravar uma extremidade da barra, levante o anel e gire o parafuso no sentido anti-horário.



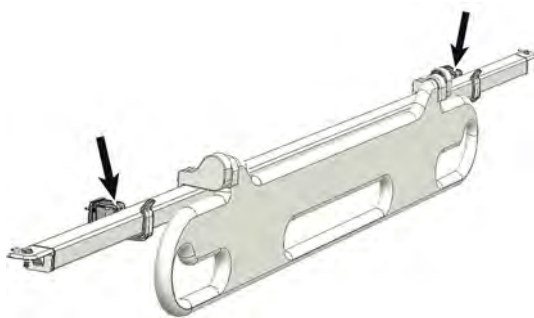
→



- ▶ Repita no outro lado para destravar a outra extremidade da barra (é recomendável que isso seja feito por uma segunda pessoa).
- ▶ Para remover a barra, segure a grade lateral e levante a barra.



- ▶ Armazenamento da barra e da grade lateral.



### Para colocar a segunda grade

Coloque a barra com a segunda grade lateral na maca FlexTrak:

- depois de desacoplar.
  - para transportar o paciente com segurança para fora da sala do magneto.
- ▶ Coloque cada extremidade da barra com a segunda grade lateral na estrutura da maca FlexTrak.
  - ▶ Empurre o parafuso para baixo e use o anel para girar o parafuso no sentido horário para travar uma extremidade da barra.



- ▶ Repita no outro lado para travar a outra extremidade da barra.

A barra com a segunda grade lateral é fixada com segurança quando ambos os parafusos são empurrados para dentro e travados

### Encaixe

Você pode acoplar e desacoplar a maca FlexTrak para transferir a mesa do FlexTrak para o suporte do paciente e vice-versa.

O encaixe significa que a maca FlexTrak é estacionada lateralmente ao redor do suporte do paciente.

### NOTA

O FlexTrak está ajustado para estacionar apenas no lado do suporte do paciente.

Se quiser mudar o lado de encaixe, entre em contato com o seu prestador de serviços.

**NOTA**

Coloque a bobina superior dS Head na dS Base apenas quando encaixada.

- ▶ Antes de encaixar: remova a barra da segunda grade lateral, consulte a capítulo “Remoção e colocação da segunda grade lateral” na pág. 172.
- ▶ Levante o suporte do paciente com a mesa de exame na posição mais alta.
- ▶ Remova a barra com a segunda grade lateral.
- ▶ Abaixe o FlexTrak para a posição mais baixa.
- ▶ Desbloqueie as rodas do FlexTrak e posicione-o na lateral do suporte do paciente.
  - Os dois amortecedores do FlexTrak devem encostar-se aos amortecedores do suporte do paciente.



- ▶ Trave as rodas.
- ▶ Abaixe o suporte do paciente até que a mesa de exame seja liberada do suporte do paciente e encaixada no FlexTrak.

**Desencaixe**

Você pode acoplar e desacoplar a maca FlexTrak para transferir a mesa do FlexTrak para o suporte do paciente e vice-versa.

O desacoplamento significa que a maca FlexTrak é movida lateralmente, afastando-a do suporte do paciente.

**NOTA**

Se a segunda barra lateral não for removida antes do encaixe, levante a maca FlexTrak antes de desacoplar.

- ▶ Abaixe o suporte do paciente até sua posição mais baixa.
- ▶ Abaixe o FlexTrak para a posição mais baixa.

**CUIDADO**

**Antes de transferir a mesa do FlexTrak para o suporte do paciente, certifique-se de que o HA FlexTrak esteja na posição mais baixa para evitar possíveis danos, por exemplo, aos painéis de UI.**

- ▶ Desbloqueie as rodas do FlexTrak e posicione-o no suporte do paciente.
- ▶ Encaixe o FlexTrak lateralmente no suporte do paciente.  
Os dois amortecedores do FlexTrak devem encostar-se aos amortecedores do suporte do paciente.
- ▶ Trave as rodas.
- ▶ Levante o suporte do paciente até que a mesa de exame seja liberada do FlexTrak e encaixada no suporte do paciente.

**NOTA**

Verifique se o FlexTrak permite que a mesa de exame se mova livremente para dentro do túnel do magneto sem tocar o FlexTrak, quando o FlexTrak permanecer na sala do magneto durante o exame.

- ▶ Abaixe o suporte do paciente até que a mesa de exame seja liberada do suporte do paciente e encaixada no FlexTrak.
- ▶ Abaixe o suporte do paciente totalmente.
- ▶ Antes de remover a mesa de exame com o FlexTrak, desconecte a chamada de enfermagem, os fones de ouvido e todas as bobinas da interface dS e dos conectores Flex.
- ▶ Destrave as rodas. Para desencaixar, remova o FlexTrak lateralmente.

# 6 Fisiologia

Este capítulo descreve os recursos e os componentes de *Fisiologia sem fio* e fornece informações relevantes do processo.

## Quais são os principais recursos de Fisiologia sem fio?

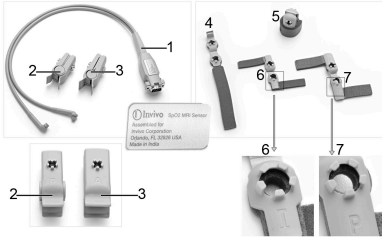
- A *Fisiologia sem fio* fornece a sincronização das sequências de IRM com os sinais de fisiologia.
- Os sinais fisiológicos são exibidos na **Patient Status Area** (Área de status do paciente) no console do operador.
- Se corretamente utilizada, a *Fisiologia sem fio* reduz artefatos de imagem causados pela respiração, fluxo pulsátil e movimento cardíaco.
- A *Fisiologia sem fio* utiliza sensores para
  - respiração,
  - VCG (VectorCardioGraphy),
  - pletismografia (unidade de pulso periférico - PPU).



**AVISO**  
Não use sinais fisiológicos para fins de monitoração ou diagnóstico.  
Os sinais fisiológicos são distorcidos quando o paciente está no interior do magneto.

## Componentes da Fisiologia sem fio

A *Fisiologia sem fio* consiste nos seguintes componentes:

| Item                                                                                               | Imagem                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensores de garra de SpO <sub>2</sub> para PPU<br><br>Dois conjuntos diferentes estão disponíveis. | Se você tiver este conjunto de sensores de garra:<br><br><br>Ou este:<br> |

| Item                                                                                                                                                                                                      | Imagem                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Cinto respiratório                                                                                                                                                                                        |    |
| Módulo de bateria de VCG sem fio <ul style="list-style-type: none"> <li>• possivelmente com conexão para o cinto respiratório;</li> <li>• dependente de configuração com um cabo longo de ECG.</li> </ul> |    |
| Módulo de bateria de PPU sem fio<br>(incluindo conexão para o cinto respiratório)                                                                                                                         |   |
| Carregador de bateria                                                                                                                                                                                     |  |
| Unidade de disparo básico sem fio (wBTU)                                                                                                                                                                  | localizada na sala do magneto (sem figura)                                           |

Pedidos de itens de consumo e de equipamentos

Para solicitar consumíveis para sensores fisiológicos e cabos, entre em contato com seu representante da Philips Healthcare.

Para solicitar equipamentos especiais (por ex., para exames pediátricos), use o seguinte site: <http://www.invivocorp.com>

Módulo de bateria de PPU sem fio e VCG sem fio

Os módulos de bateria de PPU sem fio e VCG sem fio são essenciais na conexão dos sensores fisiológicos ao sistema de RM.

Estes módulos de bateria parecem idênticos, com duas exceções:

1. indicação do tipo de dispositivo: VCG ou SpO<sub>2</sub> (no caso de PPU).
2. os conectores nos módulos de bateria.

| Módulo                           | Conectores no módulo de bateria sem fio |                                         |                                                    |
|----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                  | para VCG                                | para sensores de SpO <sub>2</sub> (PPU) | para cinto respiratório                            |
| Módulo de bateria de VCG sem fio | sim                                     | não                                     | sim<br>(pode não estar disponível em certos casos) |
| Módulo de bateria de PPU sem fio | não                                     | sim                                     | sim                                                |



**Fig. 17:** Módulo de bateria de PPU sem fio. 1: Conector do cinto respiratório, 2: Conector da unidade de pulso periférico (PPU), 3: Indicador do tipo de dispositivo: VCG ou SpO<sub>2</sub> (no caso de PPU), 4: Indicação da rede atual, 5: Indicador do status da bateria

### Indicador do status da bateria

A tabela a seguir apresenta as indicações do LED para status da bateria e de comunicação.

| Color (Cor) | Constante ou piscando | Status da bateria                                         | Status de comunicação    |
|-------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|
| Nenhuma cor | Constante             | Nenhuma bateria inserida ou bateria com carga muito baixa | Não aplicável            |
| Verde       | Piscando              | A bateria está carregada                                  | Sem comunicação com wBTU |
| Verde       | Constante             | A bateria está carregada                                  | Boa comunicação com wBTU |
| Vermelho    | Piscando              | A carga da bateria está baixa                             | Sem comunicação com wBTU |
| Vermelho    | Constante             | A carga da bateria está baixa                             | Boa comunicação com wBTU |

**Tab. 3:** Status da bateria e de comunicação

### Troca de bateria

- ▶ Pressione as alavancas da bateria e deslize a bateria para fora do módulo da bateria sem fio.
- ▶ Para inserir uma bateria, deslize a bateria para dentro do compartimento da bateria.



**Fig. 18:** À esquerda: Pressionamento das alavancas da bateria e deslizamento da bateria para fora do módulo da bateria sem fio. À direita: Módulo da bateria sem fio da parte de trás com bateria removida.

### NOTA

Quando uma bateria é inserida no compartimento da bateria, você pode selecionar a rede sem fio A, B, C, D ou E conforme ajustado na wBTU para que a comunicação sem fio fique habilitada.

O procedimento é descrito no parágrafo a seguir.



### Selecionar rede sem fio

- ▷ A rede sem fio deve ser selecionada apenas uma vez pelo engenheiro de suporte técnico da Philips durante a instalação do dispositivo.
- ▷ A seleção da rede sem fio é persistente.
- ▷ A rede sem fio precisa ser selecionada na janela **Physiology Properties** (Propriedades de fisiologia) no console de RM.  
Consulte a capítulo “Exibição de sinais fisiológicos” na pág. 183.
- ▶ Pressione as alavancas da bateria para deslizar a bateria um pouco para fora do módulo de bateria sem fio.
- ▶ Coloque a bateria de volta no respectivo compartimento.
- ⇒ Os LEDs da rede começam a piscar.



**Fig. 19:** À esquerda: Colocação da bateria de volta no respectivo compartimento. À direita: Pressionamento do campo de texto para navegar pelas redes.

- ▶ Pressione o texto que indica o tipo do dispositivo (SpO<sub>2</sub> ou VCG) para ativar o processo de seleção de rede.
- ▶ Pressione novamente esse campo de texto para navegar pelas redes A a E.
- ⇒ A rede atual é indicada pelo LED que pisca.
- ▶ Para confirmar a seleção da rede atual, pressione o campo de texto por um período um pouco maior até que o LED não pisque mais, mas fique constantemente aceso.

### NOTA

Um tipo diferente de módulo de VCG sem fio (+ cabo) e de PPU sem fio é fornecido com o sistema de Ressonância magnética para monitoramento de pacientes Expression MR400.

A interoperabilidade com este sistema de monitoramento é fornecida, e os módulos de VCG sem fio e de PPU sem fio podem ser usados para o disparo.

Mais informações sobre os módulos do Expression MR400 estão descritas no Manual do usuário do **Expression MR400**.

## Carregador de bateria

O carregador de bateria é usado off-line para carregar as baterias de lítio para as unidades com e sem fio de VCG e PPU.

### NOTA

O carregador de bateria não é compatível com a RM e só deve ser usado na sala de controle.

### Peças do carregador da bateria

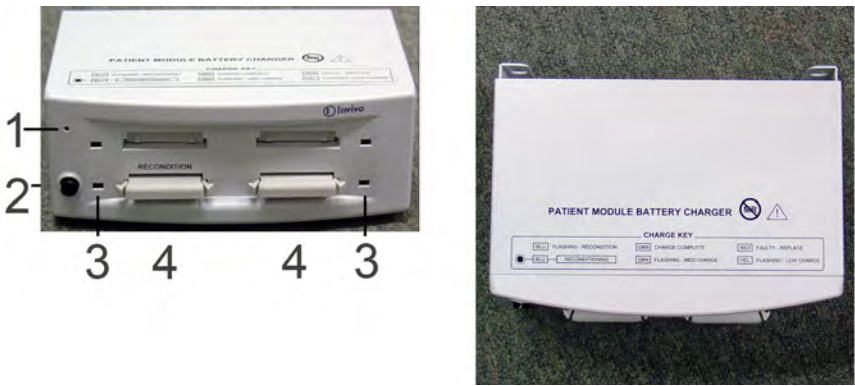


**Fig. 20:** À esquerda: Parte da frente do carregador de bateria. À direita: Parte superior do carregador de bateria. Dependendo da configuração do seu sistema, o carregador da bateria pode ser um pouco diferente.

| Nº | da peça                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Alimentação do carregador (LED verde) | A alimentação do carregador indica quando uma entrada de +24 Vdc do adaptador de CA está presente.                                                                                                                        |
| 2  | Interruptor de descarga da bateria    | Quando pressionado, a bateria no compartimento de bateria do canto inferior esquerdo será colocada em um ciclo de descarga de recondicionamento. O LED de carga da bateria correspondente acenderá na cor azul constante. |
| 3  | LEDs RGB de carga da bateria          | Esses LEDs indicam o status atual das baterias inseridas nos compartimentos de bateria.                                                                                                                                   |
| 4  | Compartimentos de bateria             | Cada compartimento de bateria permite a inserção de uma bateria de lítio à parte para fins de recarregamento.                                                                                                             |

| Exibição de LEDs RGB | Status                                                                             |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Verde constante      | A bateria está totalmente recarregada e pronta para ser reutilizada.               |
| Verde piscando       | No momento a bateria possui metade da carga e está sendo recarregada corretamente. |
| Amarelo piscando     | No momento a bateria possui pouca carga e está sendo recarregada corretamente.     |

| Exibição de LEDs RGB | Status                                                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vermelho constante   | Uma bateria com defeito ou descarregada está no compartimento. Descarte a bateria.                                               |
| Azul constante       | No momento, a bateria no compartimento inferior esquerdo se encontra em um ciclo de descarga de recondicionamento.               |
| Azul piscando        | A bateria precisa ser recondicionada. Essa bateria deve ser inserida no compartimento inferior esquerdo para ser recondicionada. |
| Apagado              | Não há baterias inseridas no compartimento.                                                                                      |

**Tab. 4:** Status dos LEDs RGB de carga da bateria

### Tempo de carregamento da bateria

Recarregar uma bateria completamente vazia demora cerca de 8 horas, no máximo.

É aconselhável colocar as baterias no carregador quando não estiverem em uso.

### Limpeza

- Limpe regularmente os contatos do kit de bateria de acordo com as instruções de uso do fabricante.
- Desligue sempre o carregador antes de limpá-lo.

## Exibição de sinais fisiológicos

Em caso de uso de VCG, PPU ou de cinto respiratório em um paciente, os sinais fisiológicos são exibidos

### Physiology Display (Exibição de fisiologia)

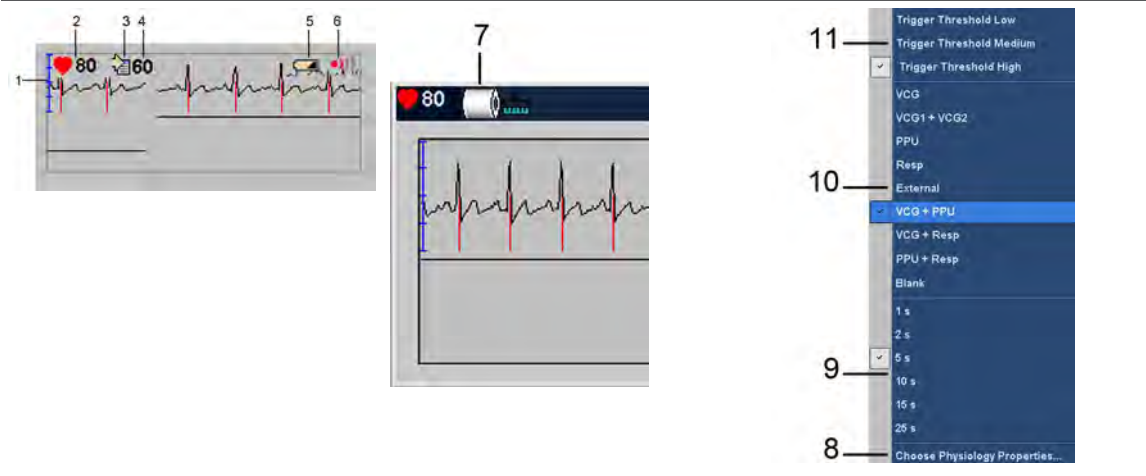
O painel **Physiology Display** (Exibição de fisiologia) está disponível na **área de status do paciente** (canto inferior esquerdo no console do operador). Ele permite

- visualizar até dois sinais fisiológicos ao mesmo tempo,
- visualizar o status da bateria do módulo VCG ou PPU usado no momento (que será indicado apenas se for baixo),
- visualizar o status da comunicação sem fio (que será indicado apenas se for baixo) (não aplicável para Fisiologia com fio),
- visualizar a intensidade dos sinais do VCG,
- abrir a **Extended Physiology Display** (Exibição de fisiologia avançada) onde é possível
  - visualizar qual calibração do VCG está em uso no momento.
- abrir a janela **Physiology Properties** (Propriedades de fisiologia) onde é possível
  - ajustar a exibição de sinais fisiológicos,
  - verificar o status da comunicação sem fio (não aplicável para Fisiologia com fio).
  - selecionar o método de calibração do VCG (automático ou manual),

Physiology Display (Exibição de fisiologia)

Extended Physiology Display (Exibição de fisiologia avançada)

Menu do botão direito do mouse de Physiology Display (Exibição de fisiologia)



- Disponível na área de status do paciente.
- Para abrir o painel **Extended Physiology Display** (Exibição de fisiologia avançada), clique em qualquer ponto da **Physiology Display** (Exibição de fisiologia).

► Para abrir este menu, clique com o botão direito do mouse no painel **Physiology Display** (Exibição de fisiologia).

| Número | Item                                                       | Explicação                                                                                                                                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Intensidade de sinal                                       | <b>Aplicável apenas para VCG:</b><br>Indica a intensidade do sinal de VCG. <ul style="list-style-type: none"><li>O sinal de VCG é medido com um indicador mV.</li><li>Uma etapa do calibre é 0,5 mV.</li></ul> |
| 2      | Frequência cardíaca                                        | Exibe a frequência cardíaca do paciente em batimentos por minuto.                                                                                                                                              |
| 3      | Atualizar frequência cardíaca nas propriedades do ExamCard | Copia a frequência cardíaca atual nas propriedades do ExamCard atual                                                                                                                                           |
| 4      | Frequência cardíaca inserida                               | Exibe a frequência cardíaca inserida como também é exibida nas propriedades do ExamCard.<br><br>Você pode editar esse campo de texto e inserir um valor da frequência cardíaca.                                |
| 5      | Bateria fraca                                              | Indica que a bateria do módulo VCG ou PPU está fraca. O sinal do VCG ou PPU pode se deteriorar.                                                                                                                |
| 6      | Intensidade da comunicação sem fio                         | Indica que a intensidade da comunicação sem fio está baixa. O sinal do VCG pode se deteriorar.<br><br>Não aplicável para Fisiologia com fio                                                                    |

| Número | Item                                                                          | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7      | <b>Método de calibração manual do VCG em uso</b>                              | <p><b>Aplicável apenas para VCG</b></p> <p>Indica que a calibração manual é executada em vez da calibração automática.</p> <p>Disponível em <b>Extended Physiology Display</b> (Exibição de fisiologia avançada).</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8      | <b>Choose Physiology Properties (Escolher propriedades de fisiologia) ...</b> | <p>Permite</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ajustar as configurações de exibição dos sinais fisiológicos.</li> <li>selecionar as opções de calibração do VCG.</li> <li>alterar o limite de disparo durante o exame.</li> </ul> <p>Para obter mais informações sobre o limite de disparo, consulte capítulo “Solução de problemas” na pág. 211.</p> <p>O botão pisca em amarelo quando o status da bateria ou a intensidade da comunicação sem fio está baixo.</p> |
| 9      | <b>Intervalo de tempo</b>                                                     | Permite definir o intervalo de tempo como 1, 2, 5, 10 ou 25 segundos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10     | <b>Sinais fisiológicos</b>                                                    | <p>Permite selecionar os sinais fisiológicos para exibição:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>VCG</b>,</li> <li><b>PPU</b>,</li> <li><b>Resp</b> (Respiratório),</li> <li><b>External</b> (Externo),</li> <li>combinações dos anteriores: <b>VCG+PPU</b>, <b>VCG+Resp</b>, <b>VCG+Externo</b>, <b>PPU+Resp</b>, <b>PPU+Externo</b>, <b>Resp+Externo</b></li> <li><b>VCG1+VCG2</b></li> <li><b>Blank</b> (Em branco): não há sinal fisiológico.</li> </ul>       |
| 11     | <b>Limite de disparo</b>                                                      | <p><b>Aplicável apenas para VCG:</b></p> <p>Permite alterar o limite de disparo para ajustar a sensibilidade da detecção de picos de R.</p> <p>Consulte capítulo “Solução de problemas” na pág. 211 (seção Baixa qualidade do sinal).</p>                                                                                                                                                                                                                                   |

**NOTA**

Quando você alterar qualquer configuração da calibração de VCG, essa alteração terá efeito imediato na detecção do pico R.

Isso é válido para: calibração de VCG manual ou contínua, calibração de VCG de túnel interna ou externa e alteração do limite de disparo.

**Verificação do estado da bateria e da intensidade da comunicação**

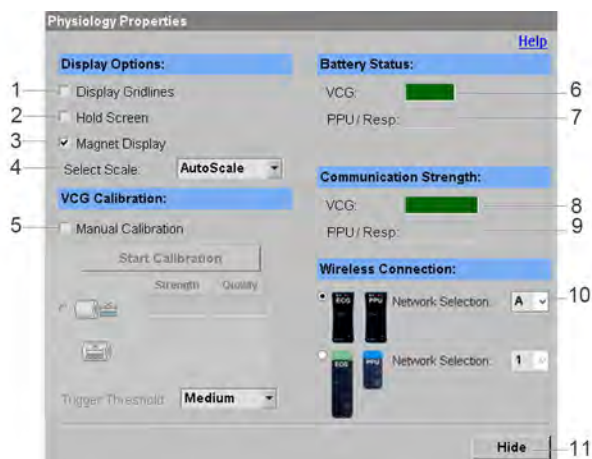
► **Aplicável apenas para módulos sem fio:**

- Verifique visualmente o status da bateria **(6,7)** (VCG e/ou PPU/Resp).
- Verifique visualmente a intensidade da comunicação **(8,9)** (VCG e/ PPU/Resp).
- Clique em **Hide** (Ocultar) **(11)** para ocultar a janela.

**Seleção da rede sem fio**

Para fisiologia sem fio, é necessário selecionar a rede sem fio.

- No painel **Physiology Display** (Exibição de fisiologia), clique com o botão direito do mouse para abrir a janela **Physiology Properties** (Propriedades de fisiologia). Para fins de compatibilidade com o equipamento de monitoração InVivo (por exemplo, Expression), certifique-se de que todos os componentes (módulo de bateria VCG ou PPU, console do operador e monitor InVivo) estejam na mesma rede sem fio.



- Para selecionar a rede sem fio, selecione **A, B, C D ou E** para **Network Selection** (Seleção de rede)(10)
  - **Obs.:** O tipo de módulo e a escolha da rede associada devem ser selecionados se houver interoperabilidade com o **Expression MR400**.
- Clique em **Hide** (Ocultar) **(11)** para ocultar a janela.

## Cinto respiratório

| Propriedade | Descrição                                                                                                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Finalidade  | Detectar a respiração do paciente por meio da movimentação abdominal ou da parede torácica                                                                                           |
| Aplicações  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Compensação respiratória: para reduzir artefatos de movimento devido à respiração</li><li>• Visualização da respiração do paciente</li></ul> |
| Limitações  | O sinal respiratório não deve ser usado para fins de monitoramento ou diagnóstico que não sejam determinar a onda respiratória para aquisição de imagens de ressonância magnética    |



### AVISO

Não use sinais fisiológicos para fins de monitoração ou diagnóstico.

Os sinais fisiológicos são distorcidos quando o paciente está no interior do magneto.

### Posicionamento do cinto respiratório

- Posicione o cinto sobre a parte superior do abdômen ou inferior do tórax (o que apresentar maior expansão durante a inspiração - de preferência a área que será examinada).  
Para obter o sinal ideal, coloque o cinto diretamente sob a bobina na direção longitudinal.
- Use uma faixa de velcro para fixar o sensor.
- Conecte o tubo flexível ao módulo sem fio (ou ao UIM).

### NOTA

Evite dobrar muito o tubo flexível, porque isso pode afetar a detecção da respiração do paciente.

- Verifique o sinal de respiração na janela **Physiology Display** (Exibição de fisiologia).



► Posicione o paciente no magneto.

**Se o sinal respiratório parecer que está diminuindo**

Entre as aquisições, oriente o paciente a respirar mais profundamente durante a aquisição (criando assim mais movimento no sensor).

**Parâmetros relacionados**

- Compensação respiratória

Para obter mais informações, consulte os **tópicos da Ajuda** do sistema.

**VitalEye**

O VitalEye é uma câmera utilizada para detectar o movimento respiratório. A câmera está localizada na parte de trás do túnel do magneto. O VitalEye é fornecido com luzes adicionais infravermelhas do túnel para melhores condições de iluminação.



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Finalidade | Detectar a respiração do paciente por meio da movimentação abdominal ou da parede torácica.                                                                                                                                                                                         |
| Aplicações | <ul style="list-style-type: none"><li>• Compensação respiratória: para reduzir artefatos de movimento devido à respiração</li><li>• Visualização da respiração do paciente</li></ul>                                                                                                |
| Limitações | <ul style="list-style-type: none"><li>• O sinal respiratório somente pode ser usado para determinar a onda respiratória para sincronização das sequências de RM.</li><li>• O VitalEye somente funciona corretamente quando a linha de visão da câmera não está obstruída.</li></ul> |



**AVISO**

**Não use sinais fisiológicos para fins de monitoração ou diagnóstico.**

**Os sinais fisiológicos são distorcidos quando o paciente está no interior do magneto.**

## Detecção do movimento respiratório com o VitalEye

Este fluxo de trabalho é aplicável para detectar o movimento respiratório com o VitalEye e para visualizar o sinal respiratório nas unidades de visualização de fisiologia (janela **Physiology Display** (Exibição de fisiologia), VitalScreen).

- O VitalEye não precisa ser ligado ou desligado. Ele sempre está pronto para ser usado.
- As luzes infravermelhas do túnel se acendem automaticamente.
- Insira um **New Examination** (Novo Exame). Selecione um ExamCard com pelo menos um exame com sincronização respiratória ou um exame em apneia.

Com qualquer ExamCard, você pode ativar a exibição do sinal respiratório do VitalEye

Assim que o paciente e o ExamCard forem selecionados no console, uma mensagem é exibida nas unidades de exibição de fisiologia:

“Move patient to isocenter to view the respiratory signal” (Mova o paciente para o isocentro para visualizar o sinal respiratório).

- Posicione o paciente com bobinas e auxílios de posicionamento na mesa de exame.
- Desloque o paciente até o isocentro.

Quando a mesa de exame alcança o isocentro, a câmera VitalEye liga automaticamente e o sinal respiratório do VitalEye é exibido.

- Verifique se a linha de visão da câmera não está obstruída.

Se a linha de visão da câmera estiver obstruída, aplique também o cinto respiratório.



A linha de visão possivelmente estará obstruída durante o uso

- do apoio para a cabeça e os braços (quando o paciente estiver posicionado com os braços para cima),
- do apoio para joelhos com os pés do paciente primeiro,
- do aparelho FlexTilt com a solução de bobina dS HeadSpine ou dS HeadNeckSpine,

- do quadro da bobina anterior,
  - de qualquer objeto que cubra significativamente o tórax do paciente.
- Nas unidades de visualização de fisiologia, selecione **VitalEye** e verifique a qualidade do sinal respiratório do VitalEye.

### Exibição de traçados respiratórios

- O sinal respiratório selecionado para exibição sempre é usado para sincronização respiratória (sem a necessidade de um parâmetro de aquisição de imagens para selecionar o dispositivo de sincronização respiratória).
- A exibição do sinal respiratório do VitalEye é pausada durante a movimentação da mesa de exame.

Neste caso, o traçado respiratório será substituído pelo ícone de movimento da mesa de exame.

- Não é possível exibir os traçados respiratórios do VitalEye e o cinto respiratório ao mesmo tempo.
- Dependendo da fisiologia ativada no ExamCard e dos sensores de fisiologia conectados ao paciente, os traçados de sinal padrão são exibidos nas unidades de visualização de fisiologia:

| Fisiologia ativada no ExamCard                                                                                                       | Fisiologia conectada ao paciente                                          | Traçados de sinal padrão nas unidades de visualização de fisiologia                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensação respiratória (disparo ou apneia)</li> </ul>                                     | nada                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinal respiratório do VitalEye</li> </ul>                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensação respiratória (disparo ou apneia)</li> <li>• mas não o disparo de PPU</li> </ul> | Módulo de bateria PPU sem fio (com uma conexão para o cinto respiratório) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinal respiratório do cinto respiratório</li> </ul>                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensação respiratória (disparo ou apneia)</li> <li>• Disparo de PPU</li> </ul>           | Módulo de bateria PPU sem fio (com uma conexão para o cinto respiratório) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinal respiratório do VitalEye (o sinal do cinto respiratório não substitui o sinal do VitalEye nas unidades de visualização de fisiologia.)</li> <li>• Sinal de PPU</li> </ul> |

Para substituir os traçados de sinal padrão, selecione manualmente outro traçado de sinal.

## Sensor de pulso periférico

| Propriedade | Descrição                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Finalidade  | Disparo cardíaco: Aquisição de dados de imagens em momentos definidos no ciclo cardíaco. O sinal de disparo é derivado das alterações no fluxo sanguíneo capilar durante o ciclo cardíaco. Ele é transmitido por meio de fibras óticas. |
| Aplicações  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Supressão de artefatos causados pelo fluxo de sangue ou fluxo líquórico na coluna</li><li>• Monitoramento da frequência de pulso</li></ul>                                                      |
| Limitações  | Pode ser usado como alternativa para aquisição de imagens cardíacas ou angiografia, embora haja um atraso inerente do período do pico R até que a alteração no fluxo seja registrada no dedo.                                           |



**AVISO**  
**Não use sinais fisiológicos para fins de monitoração ou diagnóstico.**  
**Os sinais fisiológicos são distorcidos quando o paciente está no interior do magneto.**

### Acurácia da frequência de pulso e SpO<sub>2</sub>

As medidas de oximetria de pulso são distribuídas estatisticamente.

### Sensor de SpO<sub>2</sub> Quick Connect - RM: componentes e aplicações

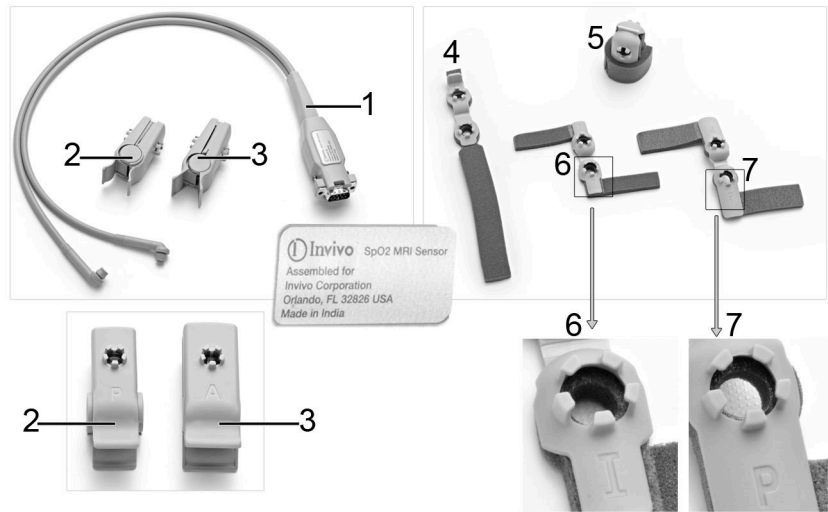


**Fig. 21:** Sensor de SpO<sub>2</sub> para RM da PPU. 1: Cabo do sensor, 2: Sensor de garra reutilizável pediátrico (P), 3: Sensor de garra reutilizável adulto (A), 4-7: Sensores de garra descartáveis em diferentes tamanhos onde 4 - Neonatal (N), 5 - Adulto (A), 6 - Lactente (I), 7 - Pediátrico (P). Dependendo da configuração do sistema, poderão estar disponíveis diferentes sensores de garra. Para obter mais informações sobre esses sensores, consulte as Instruções de Uso específicas.

O cabo do sensor possui duas pontas, um lado receptor (sem luz quando é ativado) e um lado emissor (acende em vermelho quando é ativado). As duas pontas de fibra ótica das pontas dos cabos têm o mesmo tamanho e podem ser presas em qualquer um dos fixadores nos conectores.

Os conectores do sensor de SpO<sub>2</sub> da PPU são fornecidos em dois tipos diferentes e em até quatro tamanhos diferentes.

| Conector             | Aplicação                       | Local de preferência                                                                        | Locais alternativos |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Clipe reutilizável A | Adultos: acima de 40 kg         | Qualquer dedo de adulto, de preferência o indicador                                         | -                   |
| Clipe reutilizável P | Pediátrico: entre 10 kg e 50 kg | Qualquer dedo pediátrico ou dedo pequeno de adulto, de preferência o indicador              | -                   |
| Garra descartável A  | Adultos: acima de 40 kg         | Qualquer dedo de adulto, de preferência o indicador                                         | Dedo do pé          |
| Garra descartável P  | Pediátrico: entre 10 kg e 50 kg | Qualquer dedo pediátrico ou dedo pequeno de adulto, de preferência o indicador              | Dedo do pé          |
| Garra descartável I  | Lactente: entre 5 kg e 15 kg    | Qualquer dedo de lactentes ou de crianças pequenas, de preferência o indicador ou o polegar | Dedo grande         |
| Garra descartável N  | Neonatos: entre 1 kg e 5 kg     | Qualquer pé de neonatos                                                                     | Mão ou pulso        |

#### NOTA

Os pesos de pacientes indicados acima servem apenas como orientação. O tamanho do membro escolhido é mais importante para determinar o tipo de conector a ser usado.

### Posicionamento do sensor de pulso periférico

#### NOTA

Não coloque a unidade sem fio na proximidade da bobina para corpo do sistema.

- ▶ Empurre a ponta de fibra ótica com firmeza no fixador do conector, até ouvir que encaixa no lugar. Comprove se o cabo do sensor está bem preso no conector, e que não tem possibilidade de cair, ou seja, pode ser girado, mas não balançar.
- ▶ Repita o mesmo para a outra ponta do cabo.

- Coloque no membro. Pode se acender uma luz na parte superior ou inferior do membro.

**NOTA**

Se a ponta do cabo não for inserida corretamente, a precisão da medida pode ser afetada, fazendo com que sejam emitidas mensagens de erro no monitor ou não permitindo obter medidas confiáveis.

- Selecione a conexão adequada para a aplicação.

**NOTA**

Certifique-se de que os visores do sensor estão completamente cobertos pela pele ou unha.

**NOTA**

Selecione sempre o conector que proporcione o melhor encaixe.

**NOTA**

Evite fixar o sensor em extremidades com cateteres arteriais, linhas de infusão venosa intravascular ou com manguito/braçadeira de pressão arterial insuflado. Caso contrário, poderão ser obtidas leituras imprecisas ou indicações de falsos alarmes.

- Coloque os conectores.

**NOTA**

Instale o sensor enquanto o paciente estiver fora do magneto.

**NOTA**

O dedo não deve ser movido durante a aquisição.

**Clipes reutilizáveis**

- Pressione o clipe para abri-lo.
- Empurre o clipe sobre o dedo, de forma que a parte de fibra esteja sobre a raiz da unha e a outra parte de fibra no lado oposto. É indiferente qual parte esteja no lado de cima.

- Confirme se o dedo está tocando o final da parte almofadada e se encontra bem centralizado no clipe.

#### NOTA

É possível girar a parte de fibra para a posição que seja mais cômoda para o paciente e necessite dobrar menos o cabo.

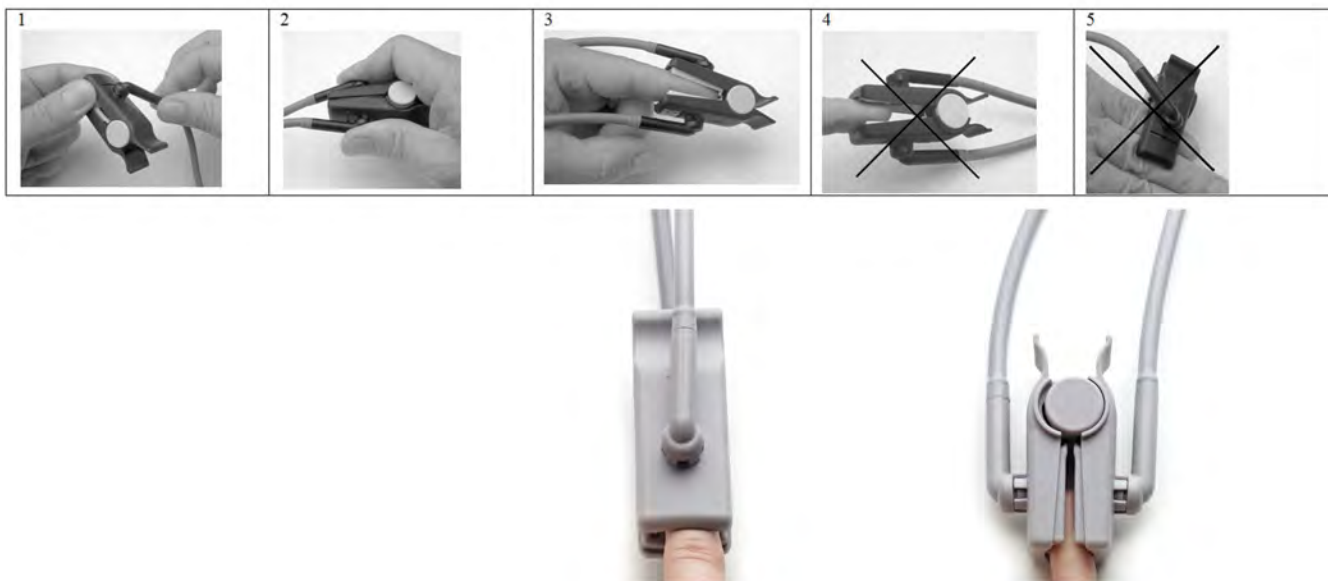


**Fig. 22:** Conexão do clipe reutilizável A ao sensor de SpO<sub>2</sub> da PPU.

#### Garras descartáveis A, P e I

- Levante as cartelas que protegem a parte adesiva.
- Coloque o dedo da mão ou do pé em um dos lados do conector, que é simétrico, de forma que a ponta cubra totalmente o visor e que o dedo não sobressaia pela dobradiça.
- Feche a garra.
- Se o encaixe for bom, pressione o conector com firmeza no dedo da mão ou do pé. Se o encaixe for ruim, reposicione o conector.
- Passe as abas de espuma ao redor do dedo e do conector e prenda-o ao lado oposto da garra. Não estique a espuma, aplicando excesso de pressão.

#### NOTA

É possível girar a parte de fibra para a posição que seja mais cômoda para o paciente e necessite dobrar menos o cabo.

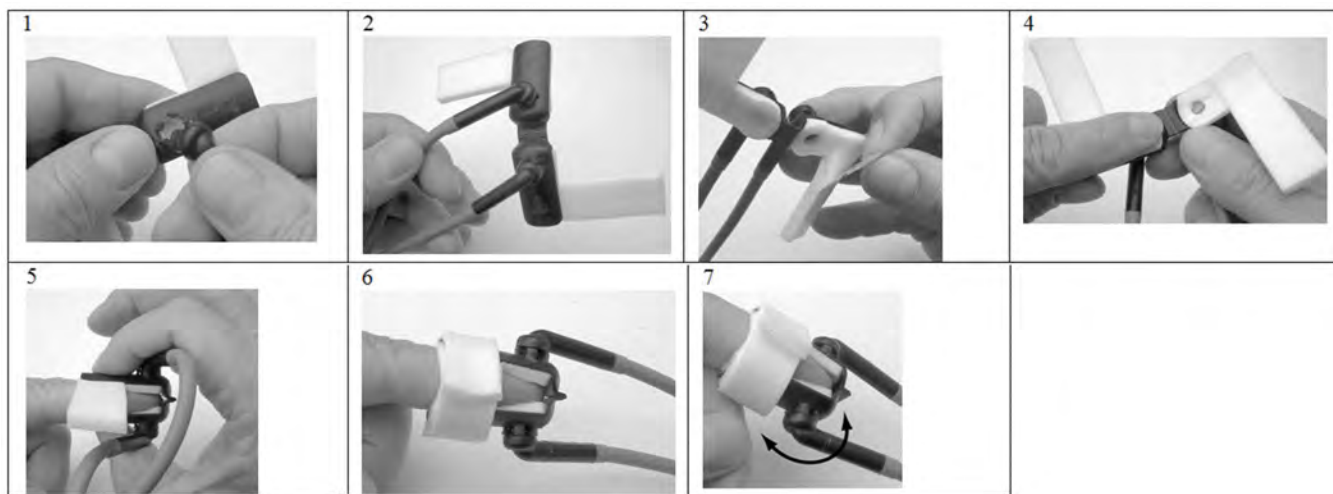


**Fig. 23:** Conexão do clipe descartável A ao sensor de SpO<sub>2</sub> da PPU.



**Fig. 24:** Conexão do clipe descartável I ao sensor de SpO<sub>2</sub> da PPU.

### Garra descartável N

- ▶ Levante as cartelas que protegem a parte adesiva.
- ▶ Aplicação no pé: Alinhe a abertura no lado de fora, virado para a beirada do pé. Certifique-se de que o conector esteja o mais longe possível do dedo pequeno do pé, mas nunca sobre ele.  
Aplicação na mão ou pulso: Alinhe a abertura no lado de fora, virado para a beirada da mão ou do punho. Pode ser necessário girar a parte de fibra para achar a posição ideal e facilitar a aplicação.
- ▶ Se a abertura estiver alinhada com a beirada do pé, mão ou pulso, pressione um lado da pele.
- ▶ Prenda o outro lado ao redor do membro, puxando a parte de espuma com delicadeza.
- ▶ Pressione as duas partes de fibra com cuidado, para prender os adesivos.
- ▶ Prenda a parte mais comprida da espuma pressionando-a com firmeza na espuma ou adesivo no lado oposto.
- ▶ Verifique se as duas partes de fibra estão posicionadas em lados opostos e têm bom contato com a pele. O ângulo entre as duas partes de fibra deve ser o menor possível, inferior a 45°. Se o conector se abrir muito, reconecte-o ou tente outro lado.

NOTA

É possível girar a parte de fibra para a posição que seja mais cômoda para o paciente e necessite dobrar menos o cabo.

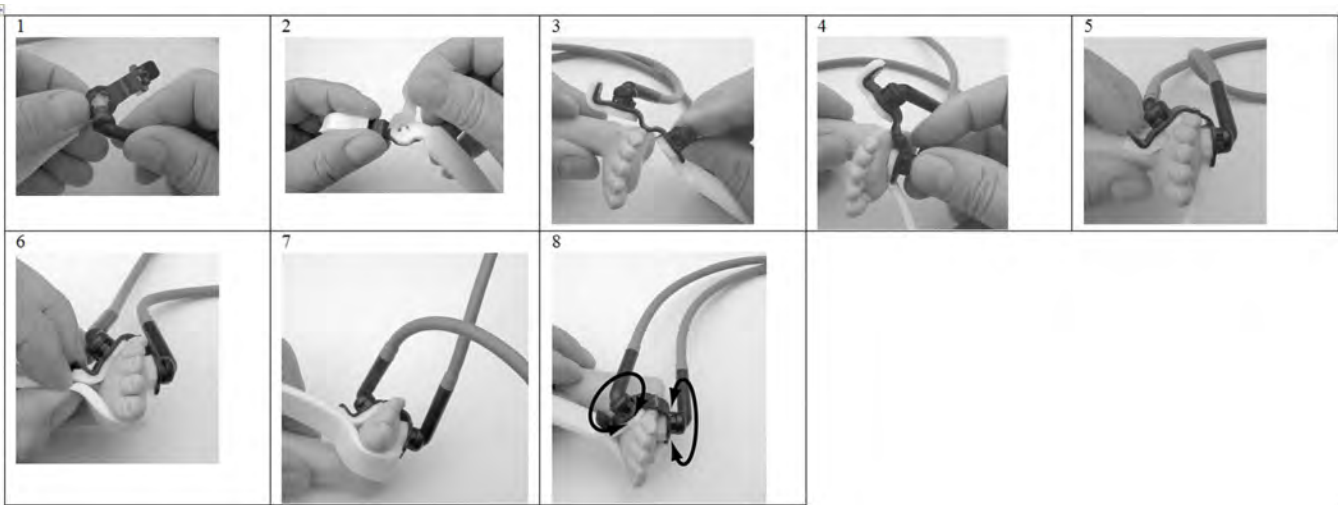


Fig. 25: Conexão do clipe descartável N ao sensor de SpO<sub>2</sub> da PPU.

Exibição do sinal do sensor de PP

- Verifique o sinal do sensor de PP e os pulsos de disparo no monitor, consulte capítulo “Exibição de sinais fisiológicos” na pág. 183.

NOTA

Oriento o paciente que o dedo não deve ser movido durante a aquisição.

Se o sinal estiver muito fraco,

- coloque o sensor em outro dedo na mesma mão ou na outra mão.
  - mantenha o dedo aquecido pode ajudar.
- O excesso de pressão no dedo diminuirá o fluxo de sangue e irá atenuar ou suprimir o sinal.

VCG (VectorCardioGraphy)

| Propriedade | Descrição                                                                                |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Finalidade  | Disparo cardíaco: Aquisição de dados de imagens em momentos definidos no ciclo cardíaco. |



| Propriedade | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicações  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de imagens do coração em várias fases do ciclo cardíaco</li> <li>• Supressão de artefatos causados pelo movimento cardíaco</li> <li>• Supressão de artefatos causados pelo fluxo de sangue ou fluxo líquórico</li> <li>• Aquisição de imagens das artérias com TRANCE</li> </ul> |
| Limitações  | O sinal de VCG não pode ser utilizado para fins de monitoramento ou diagnóstico.                                                                                                                                                                                                                                                    |

Com VCG, a atividade elétrica do coração é modelada como um vetor. Durante o ciclo cardíaco esse vetor muda a magnitude e a orientação. A projeção do vetor em relação fornece uma representação gráfica da atividade elétrica do coração.

Ao conectar as pontas do vetor em momentos diferentes, são gerados ciclos que descrevem os diferentes ciclos da atividade elétrica do coração: Ciclo P, QRS e T. Desta forma, usando informações espaciais do ECG, o ciclo QRS pode ser diferenciado dos ciclos dos artefatos.

### Segurança



#### AVISO

**Não use sinais fisiológicos para fins de monitoração ou diagnóstico.**

**Os sinais fisiológicos são distorcidos quando o paciente está no interior do magneto.**



#### AVISO

**Com o módulo de VCG, use apenas o kit de baterias InvivoMDE™ apropriado.**

**Esse kit de baterias somente pode ser carregado com o carregador de bateria InvivoMDE™.**

### Conexão de VCG ao paciente

A preparação do paciente e o posicionamento dos eletrodos desempenham um papel importante na obtenção de sinais de VCG de alta qualidade. O fluxo de trabalho recomendado é descrito nesta seção.

A qualidade do sinal de VCG é influenciada também por outros fatores. Para obter mais informações, consulte capítulo “Fatores que afetam o sinal de VCG” na pág. 203.

**AVISO**

**Utilização errônea de eletrodos de ECG.**

**Risco de queimaduras na pele do paciente**

- **Ao posicionar os eletrodos de ECG para o módulo de VCG:**
  - **Utilize apenas eletrodos e cabos MR Safe (Seguros para RM) ou MR Conditional (Condicionais para RM).**
  - **Verifique se a data de vencimento dos eletrodos não está expirada. Os eletrodos de ECG podem ressecar, resultando em contato elétrico insuficiente.**
  - **Prepare adequadamente o paciente e posicione os eletrodos corretamente.**
  - **Nunca reposicione ou reutilize eletrodos. Use sempre eletrodos novos.**
  - **Sempre leia atentamente e siga à risca as instruções de uso do fabricante do eletrodo.**

**NOTA**

Para obter os melhores resultados, é recomendado usar o eletrodo de monitoramento radiotranslúcido de espuma Philips M2202A.

(<https://shop.medical.philips.com>)

**AVISO**

**Não empregue eletrodos de ECG de uso pediátrico em adultos ou eletrodos de ECG de uso adulto em pacientes pediátricos.**

**A utilização de eletrodos de ECG errados pode resultar em queimaduras de pele.**

**Preparação da pele do paciente**

- **Prepare a pele do paciente segundo as instruções de uso do fabricante dos eletrodos.**  
Para reduzir a impedância na pele e garantir um bom contato entre os eletrodos e a pele, é necessária uma preparação adequada da pele. Preparação adequada da pele
  - evita que os eletrodos se soltem e, conseqüentemente, evita perda de sinal.
  - evita a alta impedância da pele que leva a ruídos no VCG e ao aquecimento da pele.

## Posicionamento dos eletrodos

### NOTA

Posicione os eletrodos como descrito nesta seção.

Não use o posicionamento alternativo de eletrodos descrito nos manuais de equipamentos de monitoramento InVivo (por exemplo, Expression, Expression MR400). Não use a instrução de posicionamento dos eletrodos conforme indicado na etiqueta do cabo VCG.

Esses posicionamentos alternativos de eletrodos não são otimizados para a finalidade de sincronização cardíaca em sequências de RM.

- Posicione o primeiro eletrodo abaixo do primeiro espaço intercostal, logo à esquerda do esterno.
- Posicione o segundo eletrodo logo à esquerda da região xifoide, aproximadamente 10 cm a 15 cm abaixo do primeiro.
- Posicione o terceiro eletrodo no lado esquerdo do paciente, formando um ângulo de 90° com os outros dois eletrodos. Mantenha a distância entre preto e vermelho similar à distância entre o branco e o preto. Se posicionados corretamente, a linha imaginária (entre o segundo e o terceiro eletrodo) passará sob a linha do mamilo.
- Posicione o quarto eletrodo logo abaixo do segundo eletrodo.
- Conecte os cabos aos eletrodos.

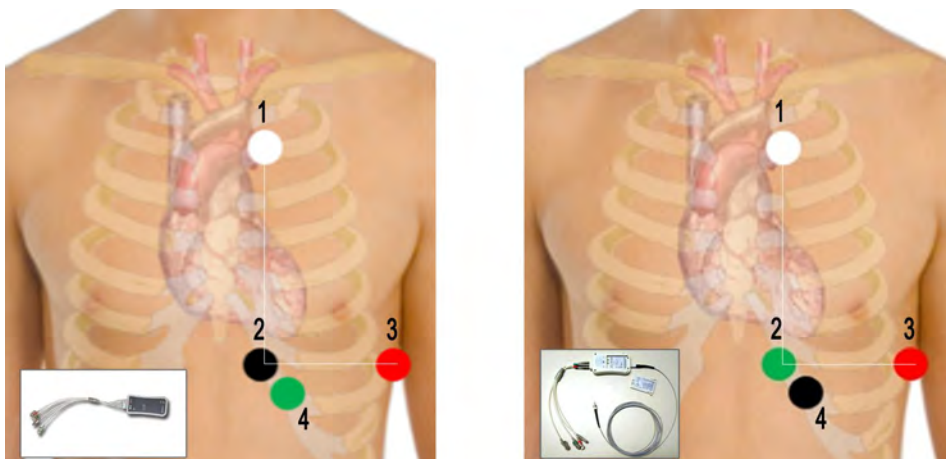


**Fig. 26:** Os eletrodos preto e verde são trocados da fisiologia sem fio para a fisiologia com fio, enquanto o branco e o vermelho são idênticos.

- Certifique-se de que os cabos estejam corretamente inseridos no módulo de VCG.

**NOTA**

A codificação de cores está em conformidade com as normas internacionais.

O posicionamento recomendado dos fios fornece uma boa interoperabilidade com o monitor Precogn da Invivo.

**Codificação em cores dos cliques de ECG/VCG**

| Cor do clipe | Função com Fisiologia sem fio | Função com Fisiologia com fio | Physiology Display (Exibição de fisiologia) |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| branco       | ativo 1                       | ativo 1                       | traçado superior VCG1                       |
| vermelho     | ativo 2                       | ativo 2                       | traçado inferior VCG2                       |
| verde        | aterramento comum             | ativo comum                   |                                             |
| preto        | ativo comum                   | aterramento comum             |                                             |

**NOTA**

A codificação por cores, conforme descrito acima, segue o padrão de codificação por cores da AAMI/AHA (padrão americano). Para o monitor Expression MR400, podem ser fornecidos cabos com o padrão de codificação por cores da IEC (padrão europeu).

Função dos cliques no padrão de codificação por cores da IEC:

- Vermelho = Ativo 1 / traçado superior VCG1
- Verde = Ativo 2 / traçado inferior VCG2
- Preto = aterramento comum
- Amarelo = ativo comum

**Desvios do posicionamento recomendado dos eletrodos**

Sob determinadas condições, é possível desviar do posicionamento recomendado dos eletrodos.

**1. Em pacientes com fios no esterno:**

- Posicione os eletrodos branco e preto mais na direção do lado direito do paciente.
- Como alternativa, posicione-os nas costas do paciente.
- Tome cuidado para não colocar os eletrodos muito alto nas costas (considere a linha imaginária do mamilo).

## 2. **Depende do paciente no caso de sinal insuficiente de VCG:**

- A distância ideal entre os eletrodos varia por paciente.
- Uma distância maior aumenta a SNR do complexo QRS, mas também ruídos e distorções da linha de base (artefato de onda T).
- Uma distância menor diminui a SNR do complexo QRS e também distorções da linha de base (artefato de onda T).

### **NOTA**

Quando estiver usando o equipamento de monitoramento InVivo (por exemplo, Expression, Expression MR400) em um ambiente de RM, certifique-se de que o monitor esteja no modo de magneto. Isso garante que o equipamento controle os parâmetros Module Filter (Filtro do módulo).

O aviso "Interoperability Mode Disabled" (modo de interoperabilidade desativado) é exibido no modo PSA quando o modo Magnet (Magneto) está desativado

Para obter mais informações sobre o modo de magneto, consulte a documentação do usuário do InVivo.

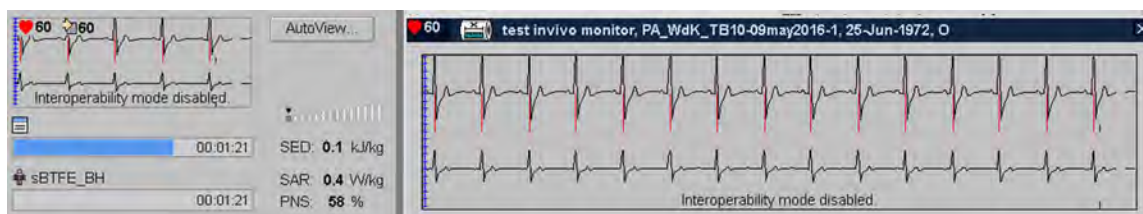


**Fig. 27:** Aviso: Interoperability Mode Disabled (Modo de interoperabilidade desativado)

## **Posicionamento do módulo de bateria de VCG**

- Os eletrodos estão posicionados. Os cabos estão conectados. Os cabos estão inseridos corretamente no módulo de bateria de VCG.
- Coloque o módulo de bateria de VCG sobre a mesa entre as pernas ou de lado.
- Se colocar o módulo de bateria de VCG de lado, você poderá colocar a almofada de joelho na parte de cima do módulo de VCG.
- Coloque o cabo em uma linha reta e prenda-o com uma cinta de velcro. Você pode usar uma cinta para módulo de bateria de VCG e cinto respiratório. Certifique-se de que o cabo não esteja sob tensão.

- ▶ Deixe o paciente inspirar e expirar profundamente para se certificar de que os eletrodos e os cabos não se movam durante a inspiração e a expiração profundas. Se os eletrodos e os cabos não se moverem, fixe-os com cintas.
- ▶ Certifique-se de seguir os seguintes avisos.

**AVISO**

Não coloque o módulo de bateria do VCG (unidade VCG ou PPU) diretamente sobre a pele do paciente.

O contato direto poderá causar o aquecimento da pele. Mantenha uma distância da pele do paciente de pelo menos 1 cm usando as almofadas do kit auxiliar padrão.

**AVISO**

Não coloque o módulo de bateria do VCG (unidade VCG ou PPU) perto do volume da aquisição de imagens.

Isto poderá causar artefatos na imagem.

**AVISO**

Evite laços e cabos torcidos.

Os laços podem causar aquecimento excessivo dos cabos, o que poderia resultar em queimaduras quando em contato (total ou parcial) com a pele do paciente.

Tome muito cuidado quando o VCG for usado com bobinas de transmissão-recepção.

## Verificação do sinal de VCG

- ▶ O paciente é posicionado sobre a mesa com sensores de bobina e fisiologia conectados, ainda fora do túnel do magneto.
- ▶ Antes de mover o paciente para o isocentro, verifique o sinal de VCG no painel **Physiology Display** (Exibição de fisiologia). Para obter mais informações, consulte capítulo “Exibição de sinais fisiológicos” na pág. 183.
- ▶ No painel **Physiology Display** (Exibição de fisiologia), selecione um dos seguintes:
  - **VCG:**  
Esse sinal corresponde melhor a um sinal de ECG convencional. É sempre mostrado quando ao selecionar **VCG+Resp** ou **VCG+PPU** para exibição. Trata-se de um sinal calculado em que os traçados VCG1 e VCG2 juntos são projetados em um eixo.
  - **VCG1+VCG2:**  
Os traçados separados VCG1 e VCG2 são exibidos simultaneamente.

**VCG1** corresponde ao sinal medido *entre o clipe branco e o preto* (entre o branco e o verde para sistemas com fio).

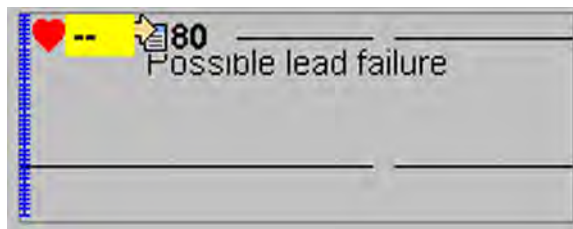
**VCG2** corresponde ao sinal medido *entre o clipe vermelho e o preto* (entre o vermelho e o verde para sistemas com fio).

- ▶ Avalie visualmente o sinal:
  - Certifique-se de que a linha de base de VCG esteja limpa.
  - Verifique se o pico R está claramente visível.
- ▶ Se um desses critérios não for satisfeito, retire os cabos de VCG e os eletrodos, e recomece o posicionamento de VCG.

Para obter mais informações, consulte capítulo “Conexão de VCG ao paciente” na pág. 197.

### Eletrodos conectados de forma insatisfatória

Quando os eletrodos não estão bem conectados, uma mensagem de erro "Possible lead failure" (Possível falha no eletrodo) é exibida no painel Physiology Display (Exibição de fisiologia).



### Fatores que afetam o sinal de VCG

Para disparo cardíaco bem-sucedido de exames de RM, um bom sinal de VCG com um pico R claramente detectável é um pré-requisito.

No entanto, o sinal de VCG e a calibração do sinal de VCG são afetados por diversos fatores:

#### A posição dos eletrodos e a distância entre eles

O posicionamento incorreto dos eletrodos resulta em distúrbios no sinal de VCG.

- Certifique-se de que os eletrodos estejam posicionados corretamente. Consulte capítulo “Conexão de VCG ao paciente” na pág. 197.

#### Respiração do paciente

Alguma perda de disparo pode ocorrer durante a inspiração. A gravidade depende da posição dos eletrodos.

- Certifique-se de que os eletrodos estejam posicionados corretamente. Consulte capítulo “Conexão de VCG ao paciente” na pág. 197.

Sangue fluindo e campo magnético

O sinal de VCG muda na presença de um campo magnético estático, já que o sangue fluindo (principalmente no arco aórtico) induz tensões que são sobrepostas no sinal de VCG medido. Alterações do sinal de VCG são vistas principalmente na linha de base e geralmente são sobrepostas na onda T. A distorção é conhecida como artefato de onda T ou efeito magneto-hidrodinâmico (MHD). A intensidade da tensões induzidas aumenta com a maior intensidade de campo e é mais grave com o paciente no interior do túnel.

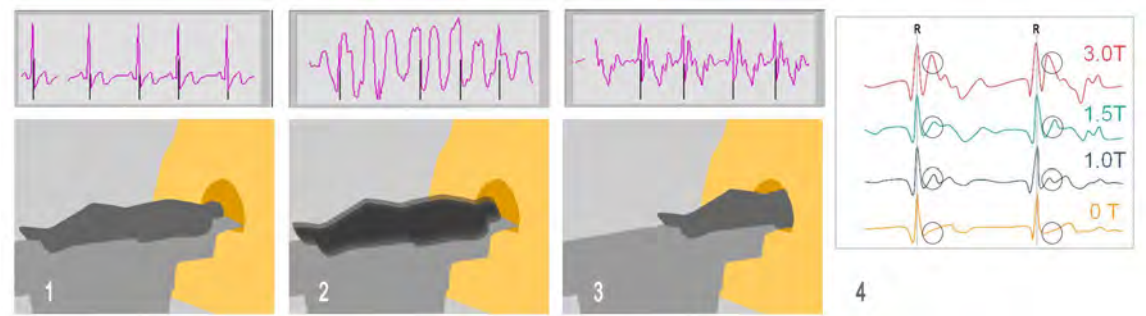
- Para reduzir esse artefato, evite a medição de VCG na área do arco aórtico.

Motion (Movimento)

O movimento da mesa, bem como o do paciente, faz com que o sinal de VCG mude rapidamente. Para exames com disparo cardíaco, o movimento do paciente afeta negativamente a confiabilidade do disparo de VCG.

- Evite sempre a movimentação da mesa. Oriente o paciente para ficar deitado imóvel a fim de evitar movimentação.

Efeitos de campo magnético e movimentação no sinal de VCG



|   |                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Paciente fora do túnel. Deitado imóvel. Sinal de VCG perfeito.                                                     |
| 2 | Paciente fora do túnel. Movendo. Sinal de VCG com interferência.                                                   |
| 3 | Paciente no interior do túnel. Deitado imóvel. Sinal de VCG com interferência.                                     |
| 4 | Artefato de onda T (indicado pelo círculo) em VCG. É mais provável que ocorra com o paciente no interior do túnel. |

Calibração de VCG

Em todos os exames que fazem uso de VCG, é necessário fazer a calibração de VCG para garantir o disparo correto.

A calibração de VCG analisa o sinal de ECG detectado para determinar o pico de R no complexo QRS: Um algoritmo de disparo determina qual pico no sinal de ECG detectado é marcado como pico R. Um marcador de disparo será atribuído ao sinal (e exibido em **Physiology Display** (Exibição de fisiologia)) se todos os critérios do algoritmo de disparo forem atendidos.



### Fatores que afetam a calibração de VCG

Quando a calibração de VCG sofrer interferência, pode acontecer de os marcadores de disparo serem atribuídos ao sinal incorreto ou não serem mais atribuídos.

Os resultados da calibração de VCG são afetados pelos mesmos fatores do próprio VCG. Para obter mais informações, consulte capítulo “Fatores que afetam o sinal de VCG” na pág. 203.

### Métodos de calibração VCG

A calibração de VCG pode ser feita de duas maneiras:

1. É recomendado usar a calibração de VCG manual para disparo cardíaco sem problemas em todos os pacientes.  
Para obter mais resultados, consulte o capítulo “Calibração manual de VCG” na pág. 205.
2. A calibração contínua de VCG é fácil de usar. É o método de calibração de VCG padrão.  
Para obter mais informações, consulte capítulo “Calibração contínua de VCG” na pág. 217.

### Calibração manual de VCG

Você pode realizar a calibração manual ou contínua de VCG. É recomendado usar a calibração manual de VCG para suavizar o disparo cardíaco em todos os pacientes.

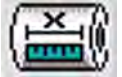
#### Quais são as principais funcionalidades da calibração manual do VCG?

- A calibração manual do VCG permite definir as condições em que a calibração do VCG é realizada.
- A calibração manual do VCG analisa 15 segundos de dados do VCG para garantir a detecção precisa de picos de R em todos os pacientes, também em pacientes com frequência cardíaca baixa ou em pacientes com arritmia.
- A calibração manual do VCG pode ser iniciada a qualquer momento no fluxo de trabalho. É recomendado executá-la antes de mover o paciente até o isocentro.
- Inicie e ajuste a calibração manual do VCG na janela **Physiology Properties** (Propriedades de fisiologia).
- Você pode ajustar o limite de disparo durante aquisições acionadas disparadas do sistema cardíaco, para ajustar a sensibilidade para a detecção de picos de R.
- Quando os dados de calibração estão disponíveis, marcadores de disparo e a frequência cardíaca do paciente são exibidos no painel **Physiology Display** (Exibição de fisiologia).
- Os dados de calibração coletados serão aplicados a todas as aquisições subsequentes até você:
  - iniciar uma nova calibração do VCG,
  - recuperar uma calibração do VCG previamente armazenada,
  - desativar a calibração manual.
- Os resultados da calibração manual do VCG dependem da posição da mesa de exame.

- Os resultados da calibração do VCG são fornecidos com uma indicação da *intensidade de sinal* (amplitude do pico de R em mV) e da *qualidade do disparo* (número de sinais falso-positivos e falso-negativos).
- Todos os resultados da calibração do VCG são redefinidos quando você entra em **New Exam** (Novo exame).

### Influência da posição da mesa na calibração de VCG

A posição da mesa afeta a calibração de VCG, levando a diferentes resultados da calibração de VCG dependendo da posição da mesa:

| Ícone                                                                              | Posição da mesa                                                                       | Descrição                                                                                                                                                                                                          | Resultados armazenados como        |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|    | <b>Fora do túnel</b><br>recomendado<br><br>borda da mesa < 450 mm no túnel do magneto | O paciente é posicionado e fica pronto para ser deslocado até o isocentro.<br><br>Essa é a posição recomendada da mesa, porque os artefatos de fluxo, induzidos pela presença do campo magnético, são minimizados. | <b>Fora do túnel</b>               |
|    | <b>Dentro do túnel</b><br><br>borda da mesa > 450 mm no túnel do magneto              | O paciente é posicionado na posição do isocentro.                                                                                                                                                                  | <b>No interior do túnel</b>        |
|  | <b>Posição desconhecida</b>                                                           | Se o suporte ao paciente não for acionado.                                                                                                                                                                         | <b>No interior do túnel</b>        |
|  | nenhuma informação sobre posição da mesa                                              | A calibração de VCG ainda não foi realizada.                                                                                                                                                                       | Nenhum resultado armazenado ainda. |

A posição da mesa é definida em relação à borda da extremidade da cabeça da mesa e NÃO à luz de posicionamento. Essa definição permite a calibração de um novo **túnel externo** durante um exame ao mover o leito do paciente parcialmente para fora do túnel.

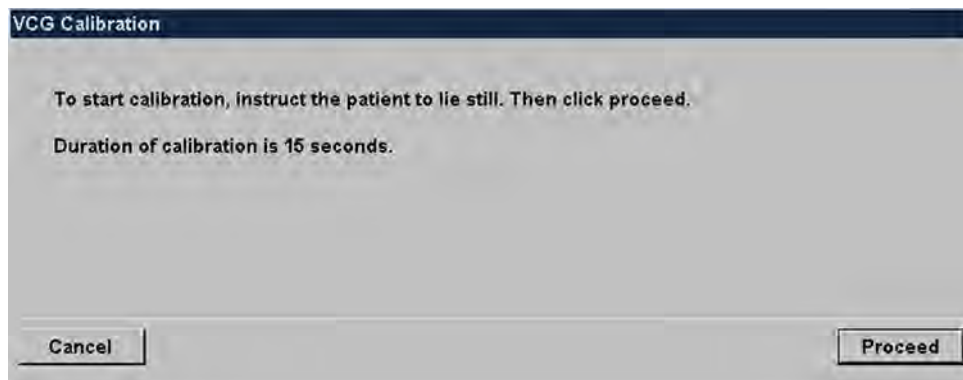
### Uso dos resultados de calibração de VCG

- Se ambos os tipos de resultados de calibração estiverem disponíveis, você poderá selecionar quais resultados de calibração são usados para detectar picos R.
- O tipo de resultados de calibração usado é exibido na janela **Physiology Properties** (Propriedades de fisiologia) e na janela **Extended Physiology Display** (Exibição de fisiologia avançada).
- Os resultados da calibração são substituídos quando você inicia uma nova calibração na mesma posição da mesa.

## Calibração do sinal de VCG manualmente

### Como iniciar e executar uma calibração manual

- ▷ Os dados de exame do paciente foram inseridos.
- ▷ O paciente foi posicionado na mesa de exame com relê para chamada de enfermagem, proteção auditiva, bobina, VCG, PPU (recomendada, mas não obrigatória) e cinto respiratório.
- ▷ A mesa ainda está fora do túnel, uma vez que essa posição é recomendada para a calibração manual de VCG.  
Como alternativa, você pode executar a calibração de VCG no interior do túnel.
- ▶ Para abrir a janela **Physiology Properties** (Propriedades de fisiologia), clique com o botão direito do mouse no painel **Physiology Display** (Exibição de fisiologia) e selecione **Choose Physiology Properties ...** (Escolher propriedades de fisiologia...).
- ▶ Selecione **Manual calibration** (Calibração manual).  
Essa configuração é persistente durante os exames.
  - Os marcadores de disparo ainda não são exibidos no sinal de VCG na **Exibição de fisiologia**, mas somente quando a calibração de VCG está completa.
  - A frequência cardíaca medida do paciente ainda não foi exibida.
- ▶ Clique em **Start Calibration** (Iniciar calibração).  
Como alternativa, clique no ícone amarelo piscante **measured HR** (HR medida) no painel **Physiology Display** (Exibição de fisiologia)
- ⇒ É exibida uma mensagem indicando que a calibração de VCG é solicitada e que a duração da calibração é de 15 segundos.



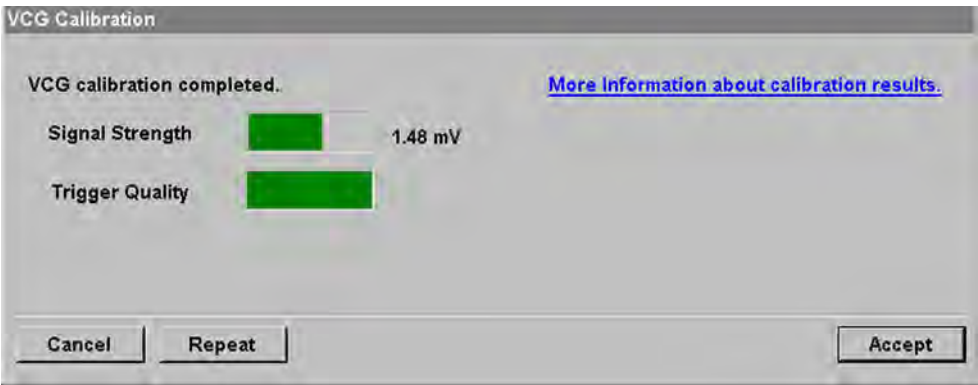
- ▶ Oriente o paciente para ficar deitado imóvel e respirar regularmente.
- ▶ Para iniciar a calibração de VCG, clique em **Proceed** (Continuar).  
Como alternativa, para interromper a calibração de VCG, clique em **Cancel** (Cancelar).
- ⇒ Durante a calibração, uma mensagem será exibida indicando que a calibração de VCG está em andamento e o tempo restante.



Resultados da calibração

Ao término da calibração manual do VCG, os resultados são automaticamente analisados e exibidos da seguinte maneira:

- Intensidade de sinal (conforme a escala de cores e expressa em mV)
- Qualidade do disparo (conforme a escala de cores).



| Escala de cores                                                                     | Descrição                                             | Intensidade de sinal | Qualidade de sinal (porcentagem de sinais falsos) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|
|  | Excelentes resultados. Continuar.                     | >2,0 mV              | < 5%                                              |
|  | Resultados muito bons. Continuar.                     | 1,5 mV - 2,0 mV      | entre 5% e 10%                                    |
|  | Resultados bons. Continuar.                           | 1,0 mV - 1,5 mV      | entre 10% e 15%                                   |
|  | Resultados não ideais. Ações corretivas recomendadas. | 0,6 mV - 1,0 mV      | entre 15% e 20%                                   |

3000 095 81281/782 \* 2022-06

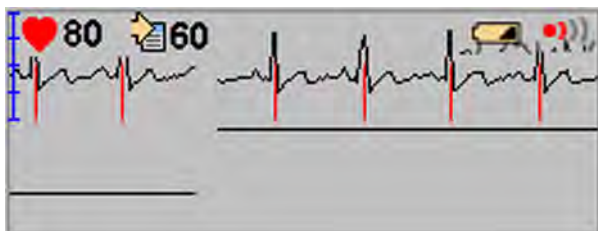
Philips

| Escala de cores                                                                   | Descrição                                                         | Intensidade de sinal | Qualidade de sinal (porcentagem de sinais falsos) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|
|  | Resultados inválidos. Ações corretivas estritamente recomendadas. | <0,6 mV              | > 20%                                             |

### Efeitos da calibração manual de VCG visível nas exibições

#### Na Exibição de fisiologia

- Os resultados da calibração são aplicados imediatamente para permitir a verificação visual da qualidade de disparo de VCG.
- A frequência cardíaca do paciente é exibida.
- Os marcadores de disparo são sobrepostos no sinal de VCG.



#### Na Exibição de fisiologia avançado

- O ícone de calibração de VCG indica êxito na calibração manual de VCG.

### Realização de exames clínicos com base nos resultados da calibração

- Continue dependendo da qualidade dos resultados.

**Se os resultados forem bons, muito bons ou excelentes**

- ▶ Clique em **Accept** (Aceitar).

Os resultados são armazenados com sua posição da mesa.

Você pode acessar os resultados das calibrações armazenadas na janela **Physiology Properties** (Propriedades de fisiologia).



- ▶ Para alternar entre diferentes resultados de calibração de VCG (se disponíveis), clique no botão de alternância.
- ▶ Mova a mesa até o isocentro e inicie o exame.
- ▶ Controle se a frequência cardíaca medida corresponde à inserida nas **Propriedades do ExamCard**.
- ▶ Para atualizar a frequência cardíaca inserida com a atual (se necessário), clique no ícone **Update heart rate** (atualizar frequência cardíaca).



Como alternativa, insira o valor no campo de texto ou nas **Propriedades do ExamCard**.

**Se os resultados forem abaixo do ideal ou ruins**

- ▶ Clique em **Cancel** (Cancelar) para descartar os resultados.

Os resultados anteriores (se disponíveis) são aplicados para esse exame.

OU

- ▶ Execute as ações corretivas. Para obter mais informações, consulte capítulo "Solução de problemas" na pág. 211.
- ▶ Clique em **Repeat** (Repetir) para descartar os resultados e repetir a calibração.

**Uso dos resultados da calibração manual de VCG**

Os resultados da calibração manual de VCG são aplicados até o operador:

- iniciar uma nova calibração de VCG.
- recuperar uma calibração de VCG previamente armazenada.
- desativar a calibração manual.

**Repetir calibração manual de VCG**

Repita uma calibração manual de VCG no caso de

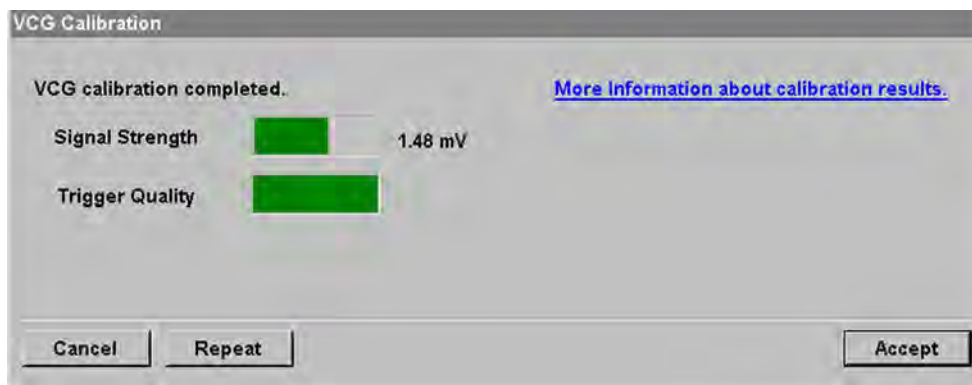
- resultados não satisfatórios da calibração recente de VCG (por exemplo, sinal baixo, baixa qualidade)

- alteração nas condições do paciente durante o exame (por exemplo, o tamanho do artefato de MHD afeta o disparo, mudança na frequência cardíaca/condições de respiração durante estresse)

## Solução de problemas

Ao término da calibração manual do VCG, os resultados são automaticamente analisados e exibidos da seguinte maneira:

- Intensidade de sinal (conforme a escala de cores e expressa em mV)
- Qualidade do disparo (conforme a escala de cores).



| Escala de cores                                                                     | Descrição                                                         | Intensidade de sinal | Qualidade de sinal (porcentagem de sinais falsos) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|
|  | Excelentes resultados. Continuar.                                 | >2,0 mV              | < 5%                                              |
|  | Resultados muito bons. Continuar.                                 | 1,5 mV - 2,0 mV      | entre 5% e 10%                                    |
|  | Resultados bons. Continuar.                                       | 1,0 mV - 1,5 mV      | entre 10% e 15%                                   |
|  | Resultados não ideais. Ações corretivas recomendadas.             | 0,6 mV - 1,0 mV      | entre 15% e 20%                                   |
|  | Resultados inválidos. Ações corretivas estritamente recomendadas. | <0,6 mV              | > 20%                                             |

Se os resultados da calibração de VCG forem abaixo do ideal ou ruins, ações corretivas serão recomendadas:

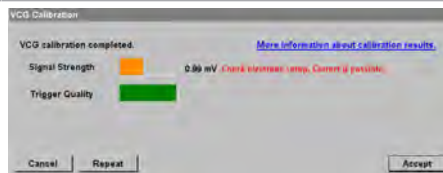
## Baixa intensidade de sinal

### Problema

A principal causa de baixa intensidade de sinal é a colocação não ideal do avental de chumbo (por exemplo, preparação da pele, posição dos eletrodos, distância entre os eletrodos). Uma mensagem é exibida quando a intensidade de sinal detectada é de 1,0 mV ou menos.

A condição do paciente também pode levar à baixa intensidade de sinal.

### Mensagem na tela



VCG Calibration completed (Calibração do VCG concluída)

- Intensidade de sinal (<1,0 mV)
- Qualidade do disparo

**Check electrode set-up. Correct if possible.  
(Verifique a configuração do eletrodo.  
Corrija, se possível.)**

### Solução

- ▶ Verifique e, se possível, corrija a configuração do eletrodo. Consulte capítulo “Conexão de VCG ao paciente” na pág. 197
- ▶ Clique em **Repeat** (Repetir) para iniciar uma nova calibração.

### Alternativas

- Clique em **Accept** (Aceitar) para continuar com os resultados não ideais ou
- clique em **Cancel** (Cancelar) para descartar os resultados e continuar com os resultados de uma calibração do VCG armazenada anteriormente.

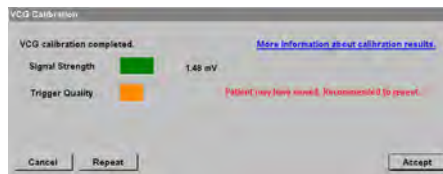
## Baixa qualidade do sinal

### Problema

Durante a avaliação dos resultados, é calculada uma porcentagem de sinais falso-positivos, falso-negativos e não classificados.

É mais provável que ocorram sinais falso-positivos e falso-negativos em caso de movimentação do paciente. Uma mensagem é exibida quando a porcentagem de sinais falsos detectados é >15%.

### Mensagem na tela



VCG Calibration completed (Calibração do VCG concluída)

- Intensidade de sinal
- Qualidade do disparo

**Patient may have moved. Recommended to repeat. (O paciente pode ter se movido. É recomendável repetir.)**



Solução

- ▶ Oriente o paciente para ficar quieto antes de repetir a calibração.
- ▶ Clique em **Repeat** (Repetir) para iniciar uma nova calibração.
- ▶ Se ocorrerem sinais falso-positivos ou falso-negativos durante a calibração, altere o parâmetro de **limite de disparo** para as aquisições disparadas do sistema cardíaco para evitar sinais falso-positivos e negativos.

Na janela **Physiology Properties** (Propriedades de fisiologia), defina o **limite de disparo** como:

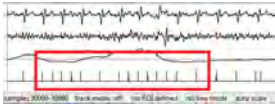
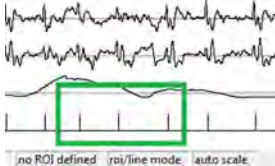


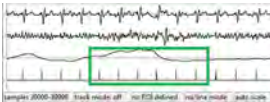
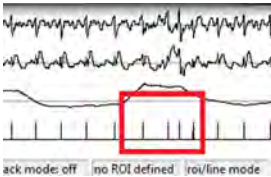
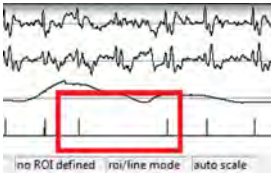
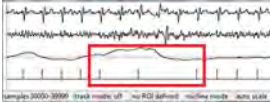
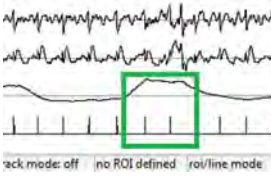
- **Low** (Baixo): Com um limite baixo para detecção do disparo, mais ondas na forma de onda são marcadas como pico de R. Um limite baixo reduz a possibilidade de perda de disparos (falso-negativos).
- **Medium** (Médio): Esta é a configuração recomendada e usada por padrão para cada paciente em **New Exam** (Novo exame). Um valor de limite médio é usado.
- **High** (Alto): Com um limite alto para detecção do disparo, menos ondas na forma de onda são marcadas como pico de R. Um limite alto reduz a possibilidade de disparos falso-positivos (por exemplo, disparos em onda T).

Alternativas

- Clique em **Accept** (Aceitar) para continuar com os resultados não ideais ou
- clique em **Cancel** (Cancelar) para descartar os resultados e continuar com os resultados de uma calibração do VCG armazenada anteriormente.

Efeitos do limite de disparo

| Limite de disparo | Paciente 1                                                                                                                  | Paciente 2 | Paciente 3                                                                                                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baixo             | <div><p>sinais falso-positivos</p></div> |            | <div><p>nenhum sinal falso-positivo ou falso-negativo</p></div> |

| Limite de disparo | Paciente 1                                                                                                                         | Paciente 2                                                                                                                          | Paciente 3                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Médio             | <br>nenhum sinal falso-positivo ou falso-negativo | <br>sinais falso-positivos                        | <br>sinais falso-negativos |
| Alto              | <br>sinais falso-negativos                        | <br>nenhum sinal falso-positivo ou falso-negativo |                                                                                                               |

NOTA

Quando você alterar qualquer configuração da calibração de VCG, essa alteração terá efeito imediato na detecção do pico R.

Isso é válido para: calibração de VCG manual ou contínua, calibração de VCG de túnel interna ou externa e alteração do limite de disparo.

Arritmia detectada

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problema         | Durante a avaliação dos resultados, o número de intervalos RR com duração diferente do intervalo RR médio é determinado.<br><br>Será exibida uma mensagem se mais de 25% dos intervalos RR tiverem uma duração diferente dos outros intervalos RR. |
| Mensagem na tela | <br>Arritmia detectada.<br><br>Considere uma estratégia de imagens diferente (disparo único).                                                                   |

**Solução**

Para arritmia leve a média:

- Nos exames com disparo prospectivos, desative a rejeição de arritmia.
- Modifique da frequência cardíaca inserida: insira o valor alto a partir da faixa de frequência cardíaca observada, para que os disparos sejam detectados mesmo em intervalos RR curtos.

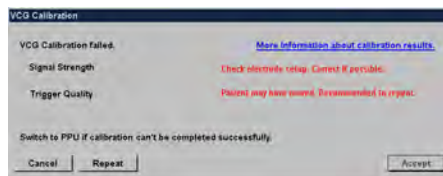
Para arritmia média a grave:

- Use sequências de cine com disparo prospectivas em vez de retrospectivas.
- Use sequências de disparo único. A resolução temporal e espacial é mais baixa, mas todos os dados de imagem são adquiridos em um intervalo de RR único.
- Uso em tempo real (sequências dinâmicas) para cine de função. A sequência não é com disparo cardíaco. Ela se destina a visualizar o movimento do coração em vários ciclos cardíacos.

**Falha na calibração de VCG****Problema**

A calibração de VCG pode falhar por vários motivos:

- Calibração de VCG cancelada pelo operador,
- sinal de VCG muito baixo,
- níveis de ruído altos na linha de base de VCG,
- mau contato do eletrodo (eletrodo solto).

**Mensagem na tela**

**Verifique a configuração de eletrodo.**

**Correct if possible. (Verifique a configuração do eletrodo. Corrija, se possível.)**

**Patient may have moved. Recommended to repeat. (O paciente pode ter se movimentado. É recomendável repetir.)**

Altere para PPU se a calibração não puder ser concluída com sucesso.

**Solução**

- ▶ Verifique e, se possível, corrija a configuração do eletrodo. Consulte capítulo “Conexão de VCG ao paciente” na pág. 197

Como alternativa, continue sem a calibração manual de VCG e use disparo de PPU.

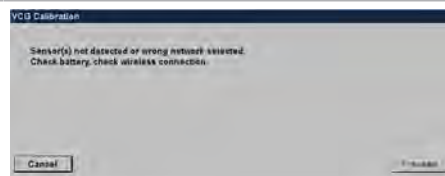
A detecção de pico R é atrasada em comparação com a detecção de pico R com VCG, mas a duração do intervalo RR detectado é comparável.

- ▶ Conecte a PPU e altere o **dispositivo de disparo** de **ECG** para **PPU** nos protocolos de exames.
- ▶ Para se certificar de que a frequência cardíaca exibida seja baseada no sinal de PPU, selecione **PPU** para exibição na **Exibição de fisiologia**.
- ▶ Para exames com disparo retrospectivos, a primeira imagem do filme padrão não ocorre na diástole final, mas sim no meio da diástole.

Para exames com disparo prospectivos, o tempo ocorre no *tempo de atraso de disparo + o atraso de detecção do pico R*. Se desejado, isto pode ser compensado para: Alterar o **atraso de disparo** para **definido pelo usuário** e reduzir o atraso de disparo com o atraso de detecção de pico R.

**Sensor não detectado****Problema**

Se o sistema detectar um problema com o sensor ou a rede quando uma calibração manual for iniciada, será exibida uma mensagem.

**Mensagem na tela**

Sensores não detectados ou rede incorreta selecionada.

Verifique a bateria, verifique a conexão sem fio.

**Solução**

- ▶ Verifique se a bateria está inserida corretamente e se a rede correta está selecionada.
- ▶ Corrija o problema.
- ▶ Clique em **Proceed** (Continuar) para continuar com a calibração.

**Eletrodo solto detectado****Problema**

Se o sistema detectar uma situação de eletrodo desconectado quando a calibração manual for iniciada, será exibida uma mensagem.

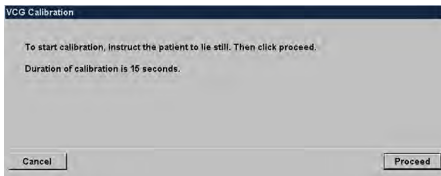
**Mensagem na tela**

Eletrodo desconectado detectado. Verifique a configuração de eletrodo. Correct if possible. (Verifique a configuração do eletrodo. Corrija, se possível.)

**Solução**

- ▶ Verifique e, se possível, corrija a configuração do eletrodo. Consulte capítulo “Conexão de VCG ao paciente” na pág. 197
- ▶ Clique em **Proceed** (Continuar) para continuar com a calibração.

## Calibração do VCG não realizada

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Problema</b>         | <p>Não será possível iniciar uma aquisição disparada do sistema cardíaco, se a calibração manual do VCG está ativada, mas não é realizada.</p> <p>Quando você clica em <b>Start scan</b> (Iniciar aquisição), a aquisição não é iniciada, mas a calibração é solicitada em seu lugar.</p> |                                                                                                                                                                  |
| <b>Mensagem na tela</b> |                                                                                                                                                                                                         | <p>Para iniciar a calibração, oriente o paciente a ficar quieto. Em seguida, clique em <b>Proceed</b> (Continuar). A duração da calibração é de 15 segundos.</p> |
| <b>Solução</b>          | <p>► Inicie a calibração do VCG.</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |

## Calibração contínua de VCG

A calibração contínua de VCG contínua foi projetada para determinar automaticamente o pico R com a finalidade de corrigir o disparo de todos os exames onde o VCG é usado. A calibração contínua de VCG não requer nenhuma interação do usuário. Consequentemente, os resultados não podem ser otimizados. É a calibração de VCG padrão. Como alternativa, você pode usar a calibração manual. Para obter mais informações, consulte capítulo “Calibração manual de VCG” na pág. 205.

### Quais são as principais funcionalidades da calibração contínua de VCG?

- Analisa e calibra os dados de VCG continuamente.
- Os dados de calibração de VCG dos 7 segundos anteriores ao início de cada exame são usados em todo o exame.  
Isto resulta em um atraso forçado de 7 segundos para cada exame.
- Quando os dados de calibração estão disponíveis, marcadores de disparo e a frequência cardíaca do paciente são exibidos no painel **Physiology Display** (Exibição de fisiologia).
- As desvantagens da calibração contínua de VCG são as seguintes:
  - Os resultados de calibração de VCG diferentes para cada exame resultam em diferenças na eficiência de disparo entre os exames.
  - Não é possível determinar as condições sob as quais a calibração de VCG é feita.
  - Não é possível alterar o limite de disparo. É sempre **alto**.

### Ativação de calibração contínua de VCG

A calibração contínua de VCG ocorre automaticamente quando a calibração manual de VCG é desativada.

- Desmarque **Manual calibration** (Calibração manual) na janela **Physiology Properties** (Propriedades de fisiologia).

### Calibração contínua versus manual de VCG

|                                                                | Calibração manual de VCG                                                                                                                                    | Calibração contínua de VCG                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Duração da calibração</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>calibração única de 15 segundos antes do primeiro exame</li> <li>válido para todos os exames subsequentes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>calibração contínua: 7 segundos antes de cada exame</li> </ul>             |
| <b>Eficiência de disparo</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>previsível para todos os exames</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>possivelmente diferente entre os exames</li> </ul>                         |
| <b>Interação do usuário</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>obrigatório</li> </ul>                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>não é necessário</li> </ul>                                                |
| <b>Condições de calibração de VCG</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>pode ser definido</li> </ul>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>não pode ser definido (porque é fixo)</li> </ul>                           |
| <b>Localização da calibração</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>recomendado: fora do túnel</li> <li>como alternativa: no interior do túnel</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>sempre no interior do túnel (últimos 7 segundos antes do exame)</li> </ul> |
| <b>Instruções ao paciente</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>pode ser fornecido</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>não pode ser fornecido</li> </ul>                                          |
| <b>Limite de disparo</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>pode ser modificado</li> <li>pode ser definido como alto, médio ou baixo</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>não pode ser modificado</li> <li>é sempre alto</li> </ul>                  |
| <b>Exibição de marcadores de disparo / frequência cardíaca</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>somente após calibração manual</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>imediatamente, após 7 segundos de calibração</li> </ul>                    |

## 7 Bobinas e soluções da bobina

Este capítulo descreve as bobinas e soluções de bobina disponíveis para o sistema e como aplicá-las.

### NOTA

Consulte o capítulo Manutenção para obter informações completas sobre a limpeza do sistema e das bobinas.

### NOTA

Como a maior parte das fotografias neste capítulo foi tirada em um ambiente não clínico, é possível que em algumas das fotografias a roupa do paciente não seja adequada para um exame de RM real.

Os pacientes também podem ser mostrados sem fone de ouvido e chamada de enfermagem.

### Soquetes e conectores de bobina FlexConnect

Para o funcionamento adequado das bobinas dStream é imprescindível que as lentes dos conectores FlexConnect e dos conectores de bobinas estejam limpas. Consulte o capítulo de limpeza para obter mais informações.

## Segurança geral da bobina

Com o sistema de ressonância magnética da Philips, use apenas bobinas que demonstraram ser seguras e compatíveis. Para controlar o uso das bobinas, são fornecidos conectores codificados e codificação de software. Consulte as Instruções de Uso da bobina para obter mais informações sobre segurança.

### Aspectos de segurança e desempenho

As bobinas de recepção têm sido usadas com segurança para investigar qualquer parte anatômica. O isolamento da bobina impede o contato acidental com partes metálicas condutivas. Cada bobina foi projetada especialmente para operação prolongada de forma segura e confiável.

## Medidas de segurança



### AVISO

**Nunca use bobinas de superfície, coletores de cabos e cabos que estejam danificados.**

**Um cabo ou um conector danificado é perigoso devido à alta tensão que percorre o cabo durante a fase de transmissão do sistema. Bordas afiadas podem causar lesões na pele do paciente.**

Se houver qualquer suspeita de danos no revestimento externo ou nos componentes internos da bobina, devolva as bobinas para o Suporte ao Cliente do fabricante, para serem trocadas. O paciente nunca poderá ter contato com as conexões internas da bobina.



### AVISO

**Não toque simultaneamente nos contatos do soquete da bobina e no paciente para evitar lesões em potencial para o paciente.**



### AVISO

**Não faça exames com a bobina de base incompleta. As tampas de proteção dos contatos da bobina de base devem estar presentes o tempo todo.**

**Essas tampas podem ser removidas para limpeza.**

## Sobre bobinas

Os aspectos mais importantes das bobinas são descritos nos parágrafos a seguir.

### Bobina Body integrada

A bobina Body integrada funciona como transmissor de RF para bobinas somente de recepção: transmitindo o sinal de RF para o paciente. Ela trabalha em conjunto com as bobinas dStream.

### Bobinas dStream

As bobinas dStream são:

- O termo para todas as bobinas disponíveis no sistema.
- Bobinas de sinergia e, como consequência, compatíveis com CLEAR e dS-SENSE.
- Bobinas somente de recepção, se não forem identificadas de outra maneira.

Um 'T/R' no nome da bobina identifica uma bobina como bobina de transmissão/recepção.

- Disponíveis como solução de bobina integrada ou dedicada.

– **Solução de bobina integrada**



Combinação de bobinas com a bobina dS Posterior para aplicações múltiplas.

– **Solução de bobina dedicada**

Bobina única projetada para uma única aplicação, por exemplo, uma bobina de mama dedicada.

Bobinas dedicadas exigem a interface dStream.

### Mais informações

- sobre as bobinas dStream disponíveis podem ser encontradas na seção 'Bobinas disponíveis' deste capítulo.
- sobre as soluções de bobina dStream disponíveis podem ser encontradas no capítulo 'Soluções da bobina e posicionamento do paciente'.
- sobre posicionamento do paciente e da bobina podem ser encontradas no capítulo 'Soluções da bobina e posicionamento do paciente'.

### Bobina Posterior integrada

O suporte do paciente do sistema possui uma bobina dS Posterior integrada. A bobina dS Posterior se reposiciona automaticamente no suporte do paciente conforme o isocentro e o campo de visão desejados.

Há três marcadores em cada lado da mesa de exame que representam o alcance da bobina dS Posterior.

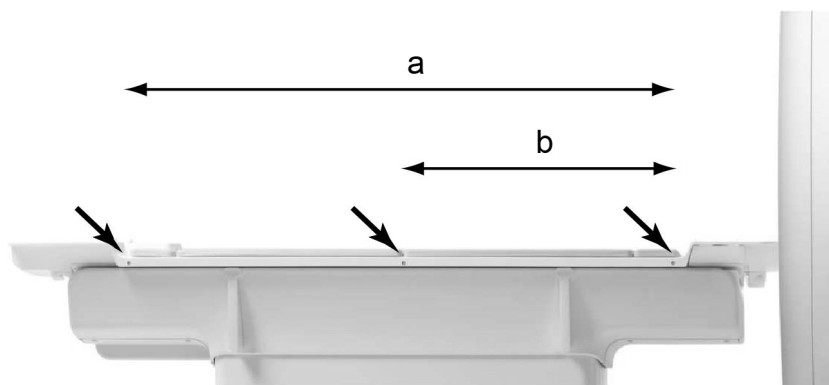


**Fig. 28:** Marcadores do alcance da bobina dS Posterior

#### Alcance a.

Os marcadores representam o alcance máximo disponível da mesa de exame, com o qual a bobina dS Posterior pode ser usada para o exame.

**Alcance b.**

Corresponde ao alcance entre o marcador central e o marcador no lado extremo do magneto na mesa de exame. Ele representa o alcance máximo disponível com o qual é possível fazer o exame sem usar a bobina dS Posterior.

Qualquer ponto desse alcance pode ser posicionado no isocentro.

**Desengate da bobina**

A bobina dS Posterior pode ser desengatada através do parâmetro epônimo na janela **ExamCard Properties** (Propriedades do ExamCard).

## Sobre as soluções da bobina

A escolha da bobina é fundamental para obter melhor qualidade de imagem em todos os exames de RM.

SmartSelect e as soluções de bobina facilitam esta importante escolha.

**SmartSelect**

SmartSelect é um método que seleciona as bobinas e elementos da bobina mais adequados para cada exame:

- O sistema de RM detecta automaticamente as bobinas conectadas.
- Por padrão, ele seleciona a melhor bobina e os elementos de bobina para uma melhor relação sinal-ruído para a pilha e/ou sequência atual.

**Soluções de bobina dS**

Uma solução de bobina dS é uma combinação de bobina recomendada para uma determinada aplicação de RM.

Você pode conectar diversas bobinas ao sistema que, depois, trabalham

- em conjunto com a bobina dS Posterior integrada, ou
- em conjunto uma com outra, ou
- como bobinas dedicadas (autônomas).

## Bobinas e soluções da bobina disponíveis

### Bobina dS System Body



**Fig. 29:** Bobina dS System Body integrada no túnel.

|                              |                                                                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de bobina               | Bobinas de Transmissão/Recepção                                                           |
| Modelo                       | Bobina cilíndrica integrada                                                               |
| Compatível com dS-SENSE      | No (Não)                                                                                  |
| Compatível com CLEAR         | No (Não)                                                                                  |
| Compatível com MultiTransmit | Sim (aplicável apenas para sistemas de 3.0 T)                                             |
| Aplicações                   | Imagens de grandes partes do corpo                                                        |
| Comentários gerais           | Todas as bobinas somente de recepção utilizam a bobina dS System Body para a transmissão. |
| Nome da interface de usuário | Q-Body                                                                                    |
| Conector                     | não se aplica                                                                             |

### dS HeadSpine



1. Base dS
2. Bobina superior dS Head (vista superior)
3. Paciente posicionado na bobina dS Base com Bobina superior dS Head e espelho conectados
4. Mesa de exame com bobina dS posterior integrada

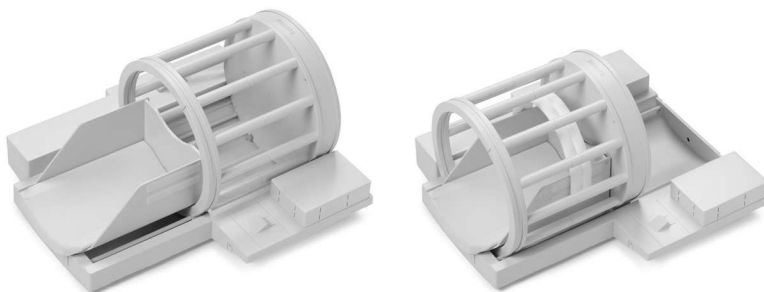
|                              |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de bobina               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecção de sinergia</li> <li>• Solução de bobina de recepção</li> </ul>                                                                   |
| Modelo                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobina de volume</li> <li>• Solução de bobina integrada incluindo a bobina dS Posterior, a bobina dS Base e a superior dS Head.</li> </ul> |
| Cobertura                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 cm (exames da cabeça)</li> <li>• 90 cm (exames neurológicos totais)</li> </ul>                                                          |
| Disponível para              | O adesivo na bobina mostra o tipo de sistema de ressonância magnética e a intensidade de campo para a qual sua bobina é adequada.                                                   |
| Compatível com dS-SENSE      | Yes (Sim)                                                                                                                                                                           |
| Compatível com CLEAR         | Yes (Sim)                                                                                                                                                                           |
| Aplicações                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exames de cabeça e cérebro</li> <li>• Exames de coluna: cervical, torácica, lombar e coluna total</li> <li>• Neurológico total</li> </ul>  |
| Nome da interface de usuário | Posterior, base, cabeça                                                                                                                                                             |
| Interface dS                 | não é necessário                                                                                                                                                                    |
| Conector                     | Soquete/conector FlexConnect                                                                                                                                                        |

## dS TotalSpine



|                              |                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de bobina               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecção de sinergia</li> <li>• Solução de bobina de recepção</li> </ul>                                                    |
| Modelo                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobina de superfície.</li> <li>• Solução de bobina integrada incluindo a bobina dS Base e a bobina dS Posterior.</li> </ul> |
| Cobertura                    | 90 cm                                                                                                                                                                |
| Disponível para              | O adesivo na bobina mostra o tipo de sistema de ressonância magnética e a intensidade de campo para a qual sua bobina é adequada.                                    |
| Compatível com dS-SENSE      | Yes (Sim)                                                                                                                                                            |
| Compatível com CLEAR         | Yes (Sim)                                                                                                                                                            |
| Aplicações                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exames de coluna: cervical, torácica, lombar e coluna total</li> </ul>                                                      |
| Nome da interface de usuário | Base, Posterior                                                                                                                                                      |
| Interface dS                 | não é necessário                                                                                                                                                     |
| Conector                     | Soquete/conector FlexConnect                                                                                                                                         |

## Bobina de cabeça T/R Head



|                              |                                                                                                                                   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de bobina               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecção de quadratura</li> <li>• Solução de bobina Transmit/Receive</li> </ul>          |
| Modelo                       | Bobina de volume                                                                                                                  |
| Cobertura                    | Cabeça para baixo até C3                                                                                                          |
| Disponível para              | O adesivo na bobina mostra o tipo de sistema de ressonância magnética e a intensidade de campo para a qual sua bobina é adequada. |
| Compatível com dS-SENSE      | No (Não)                                                                                                                          |
| Compatível com CLEAR         | No (Não)                                                                                                                          |
| Aplicações                   | Exames de cabeça e cérebro                                                                                                        |
| Marcadores na bobina         | No meio da bobina (direção FH) para a luz de posicionamento                                                                       |
| Nome da interface de usuário | T/R Head                                                                                                                          |
| Interface dS                 | Não é necessário.<br>Conecta-se ao conector/soquete FlexConnect.                                                                  |

## dS WholeBody



|                              |                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de bobina               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecção de sinergia</li> <li>• Solução de bobina de recepção</li> </ul>                                                                                                          |
| Modelo                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobina de volume</li> <li>• Solução de bobina integrada incluindo a bobina dS Posterior, a bobina dS Base, a bobina superior dS Head e duas bobinas dS TorsoCardiac.</li> </ul>   |
| Cobertura                    | 200 cm                                                                                                                                                                                                                     |
| Disponível para              | O adesivo na bobina mostra o tipo de sistema de ressonância magnética e a intensidade de campo para a qual sua bobina é adequada.                                                                                          |
| Compatível com dS-SENSE      | Yes (Sim)                                                                                                                                                                                                                  |
| Compatível com CLEAR         | Yes (Sim)                                                                                                                                                                                                                  |
| Aplicações                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpo inteiro</li> <li>• DWIBS (aquisição de imagens ponderadas por difusão de corpo inteiro com supressão de sinal de fundo)</li> <li>• Exames vasculares periféricos</li> </ul> |
| Nome da interface de usuário | Posterior, Base, HeadNeck, TorsoCardiac                                                                                                                                                                                    |
| interface dStream            | não é necessário                                                                                                                                                                                                           |
| Conector                     | Soquete/conector FlexConnect                                                                                                                                                                                               |

## Bobina TorsoCardíaca dS 1.5 T

No documento, denominada como: **Bobina dS TorsoCardiac**



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de bobina | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecção de sinergia de 8 canais</li> <li>• Solução de bobina de recepção</li> </ul>                                                                                                                                                         |
| Modelo         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobina de volume (dS Base e dS Head Top) e bobinas de superfície (bobina dS Posterior, TorsoCardiac)</li> <li>• Solução de bobina integrada incluindo a bobina dS Posterior e a bobina TorsoCardiac, com ou sem a bobina dS Base.</li> </ul> |

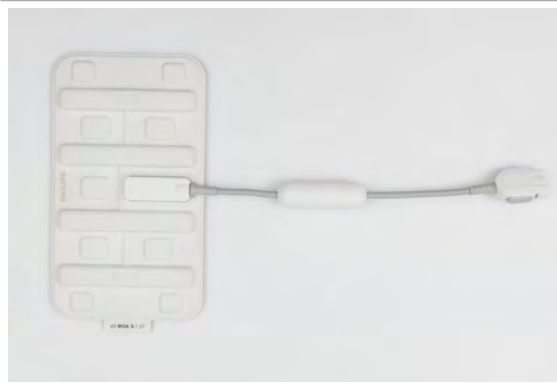
|                              |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disponível para              | O adesivo na bobina mostra o tipo de sistema de ressonância magnética e a intensidade de campo para a qual sua bobina é adequada.                                                                        |
| Compatível com dS-SENSE      | Yes (Sim)                                                                                                                                                                                                |
| Compatível com CLEAR         | Yes (Sim)                                                                                                                                                                                                |
| Aplicações                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicações do corpo: Tórax, Abdome, Pelve</li> <li>• Aquisição de imagens cardíacas</li> <li>• Exames vasculares periféricos</li> <li>• Ossos longos</li> </ul> |
| Comentários gerais           | A bobina pode ser usada com a maior expansão na direção FH ou RL, dependendo de sua orientação.                                                                                                          |
| Marcador                     | No meio da bobina (direção FH) para a luz de posicionamento.                                                                                                                                             |
| Nome da interface de usuário |                                                                                                                                                                                                          |
| Interface dS                 | Obrigatório                                                                                                                                                                                              |
| Conector                     | Interface dS                                                                                                                                                                                             |

### Mais informações

- Sobre o posicionamento: capítulo “Posicionamento para exames de tórax, abdome e pelve” na pág. 264

## Bobina dS MSK M e dS MSK S 1.5T

No documento, denominada como: **Bobina dS MSK S** e **bobina dS MSK M**



|                |                                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de bobina | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobinas de sinergia de diversos elementos</li> <li>• Somente recepção</li> </ul> |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modelo                       | Bobinas de superfície flexível projetadas para envolver a anatomia de interesse<br>As bobinas MSK dS estão disponíveis em dois tamanhos diferentes: M (média) e P (pequena).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Disponível para              | O adesivo na bobina mostra o tipo de sistema de ressonância magnética e a intensidade de campo para a qual sua bobina é adequada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Cobertura                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bobina MSK dS M: 23 cm</li> <li>Bobina MSK dS P: 19 cm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Compatível com dS-SENSE      | Yes (Sim)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Compatível com CLEAR         | Yes (Sim)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Compatível com MultiTransmit | No (Não)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Aplicações                   | <p>Aplicações musculoesqueléticas, dependendo dos diferentes tamanhos das bobinas MSK, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pequenas articulações (por exemplo, cotovelo, pulso, tornozelo)</li> <li>Mão e pé</li> <li>Grandes articulações (por exemplo, ombro, quadril, joelho)</li> <li>Aquisição de imagens pediátricas</li> <li>Triângulo posterior (combinado com dS Base, dS Head Top e dS posterior)</li> <li>Pescoço (combinado com dS Base, dS Head Top e dS Posterior)</li> </ul> |
| Comentários gerais           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Envolva a bobina o mais apertada possível ao redor da anatomia de interesse.</li> <li>Use a bobina com o posicionador específico para ajudar a imobilizar o paciente (ou parte do corpo).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Marcador                     | No (Não)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nome da interface de usuário |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Interface dS                 | Obrigatório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Conector                     | Interface dS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**NOTA**

Guarde a bobina sempre em um lugar plano.

**Bobina de mama dS 7ch 1.5 T**

No documento, denominada como: **Solução de bobina de mama 7ch dS**



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de bobina               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobina de sinergia de 7 canais</li> <li>• Somente recepção</li> </ul>                                                                                                                                         |
| Modelo                       | Bobina de volume com uma abertura na qual as mamas podem ser posicionadas. Um suporte para cabeça separado é fornecido.                                                                                                                                |
| Compatível com dS-SENSE      | Yes (Sim)                                                                                                                                                                                                                                              |
| Compatível com CLEAR         | Yes (Sim)                                                                                                                                                                                                                                              |
| Aplicações                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de imagens de mama (duas mamas simultaneamente) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Também com imobilização bilateral</li> <li>– Incluindo biópsia com o kit de biópsia</li> </ul> </li> </ul> |
| Comentários gerais           | Não combine essa bobina com outras bobinas.                                                                                                                                                                                                            |
| Nome da interface de usuário |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Interface dS                 | Obrigatório                                                                                                                                                                                                                                            |
| Conector                     | Interface dS                                                                                                                                                                                                                                           |

### Discos de amamentação e conectores

| Item                                                   | Foto | Use (Uso)                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Almofada de cobertura</b> para a bobina de mama 7ch |      | Projetada para o conforto do paciente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não há uma almofada entre as duas mamas a fim de reduzir a pressão no esterno.</li> </ul> |

| Item                                                                   | Foto                                                                                 | Use (Uso)                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Suporte para cabeça</b>                                             |     | Altura ajustável para o conforto do paciente.                                                                                                 |
| <b>Almofada da rampa com velcro na parte inferior</b>                  |    | Projetada para o conforto do paciente.                                                                                                        |
| <b>Almofada da área inferior da perna com velcro na parte inferior</b> |    | Projetada para o conforto do paciente.                                                                                                        |
| <b>Almofada de suporte para cabeça</b>                                 |   | Projetada para o conforto do paciente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser colocada ao redor do suporte para cabeça.</li> </ul> |
| <b>Almofada de suporte para o tórax</b>                                |  | Projetada para o conforto do paciente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para ser colocada sob o tórax do paciente.</li> </ul>         |

### Conteúdo fornecido

Na solução de bobina dS Breast 7ch, os seguintes kits estão incluídos:

| Figura do kit                                                                       | Kit                               | Finalidade do kit                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
|    | Kit de imobilização bilateral CC  | Aquisição de imagens somente para diagnóstico      |
|    | Kit de imobilização bilateral M-L | Aquisição de imagem diagnóstica e intervencionista |
|   | Kit de imobilização unilateral CC | Aquisição de imagem intervencionista               |
|  | Kit de biópsia intervencional     | Biópsia de mamas                                   |

## SmartExam e bobinas

O SmartExam é uma ferramenta que automatiza o planejamento, a aquisição e o processamento em exames do cérebro, joelho, ombro, mama, coluna cervical e coluna lombar.

### Bobinas compatíveis com o SmartExam

Para uma ótima qualidade de SmartExam, use a bobinas compatíveis:

#### MR5300

| Área anatômica | Bobinas compatíveis                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cérebro        | <ul style="list-style-type: none"> <li>dS Base e superior dS Head</li> <li>dS Base e superior dS HeadNeck,</li> </ul> |

| Área anatômica  | Bobinas compatíveis                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Coluna cervical | <ul style="list-style-type: none"> <li>dS Base e dS Posterior</li> </ul> |
| Coluna lombar   | <ul style="list-style-type: none"> <li>dS Posterior</li> </ul>           |
| Mama            | <ul style="list-style-type: none"> <li>dS Breast 7ch</li> </ul>          |
| Joelho          | <ul style="list-style-type: none"> <li>dS Knee 8ch</li> </ul>            |

## Interface dS

### Descrição funcional

A interface dS consiste em uma caixa de interface digital com o pino do conector digital e um cabo com balun e conector.

- O pino do conector digital conecta-se diretamente à mesa de exame.
- O conector serve para conectar bobinas ao sistema.



A interface dS está disponível em duas variantes: com um cabo longo e um cabo curto.

### Finalidade da interface dS

Use a interface dS para conectar as seguintes bobinas ao sistema de RM:

- Bobina dS TorsoCardiac 1.5 T
- Bobina dS MSK M e S 1.5T
- Bobina de mama dS 7ch 1.5 T

A interface dS permite conectar duas bobinas ao mesmo tempo a uma interface dS.



Você pode conectar duas interfaces dS à mesa de exame, uma na extremidade do magneto da mesa de exame e a outra na alça lateral da mesa de exame.

Uma vez que a interface dS está conectada à mesa de exame, ela permanece na mesa de exame, mesmo quando não está conectada a uma bobina.

## Segurança

### Armazenamento seguro de cabos quando a interface dS não está em Uso.

A interface dS permanece na mesa de exame, mesmo quando não está em uso e não está conectada a uma bobina.

- Para armazenar com segurança o cabo de interface dS, coloque o balun na alça da interface dS.



**NOTA**

Evite que o cabo da interface dS caia da mesa de exame.

O cabo no aterramento pode causar danos à Interface dS e situações de segurança para o operador que tropeça no cabo.

**Carregando a interface dS**

- Para transportar a interface dS, retire-a da mesa de exame. Coloque o balun na alça da interface dS.

**NOTA**

Nunca transporte a interface dS pelo pino e pelo cabo como mostrado aqui.



Indicadores de status da conexão

As luzes na interface dS indicam o estado das conexões com a mesa de exame e a bobina:

| Luz         |                                                                                     | Status da conexão                                                                             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sem luz     |    | A interface dS não está conectada à mesa de exame.                                            |
| Luz amarela |  | A interface dS está conectada à mesa de exame.<br>A bobina não está conectada à interface dS. |
| Luz azul    |  | A interface dS está conectada à mesa de exame.<br>A bobina está conectada à interface dS.     |

Conexão da interface dS à mesa de exame

Você conecta a interface dS ao soquete dS da mesa de exame.

Você conecta a interface dS apenas uma vez. Em seguida, a interface dS permanece na mesa de exame, mesmo quando não está em uso.

- ▶ Coloque a interface dS acima do soquete dS.  
Para abrir o soquete, mova o controle deslizante. Em seguida, conecte a interface dS ao soquete.

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips





⇒ A luz amarela indica uma conexão correta entre a interface e a mesa de exame.



⇓

### Como desencaixar a interface dS da mesa de exame

- ▶ Segure a interface dS com as duas mãos.
- ▶ Levante com cuidado a interface dS, com uma mão na caixa de interface (saída do cabo) e com a outra mão na parte de cima da interface dS no outro lado.

### NOTA

Puxar o cabo

Não puxe o cabo para remover a interface dS. Esta ação danifica a interface dS.

### Como conectar e desconectar bobinas à interface dS

#### Conectar as bobinas à interface dS

Você conecta as bobinas dS TorsoCardiac e dS MSK M e S diretamente à interface dS.

Você conecta as bobinas dedicadas (por exemplo, a bobina de mama 7ch dS) à interface dS com o conector adaptável.



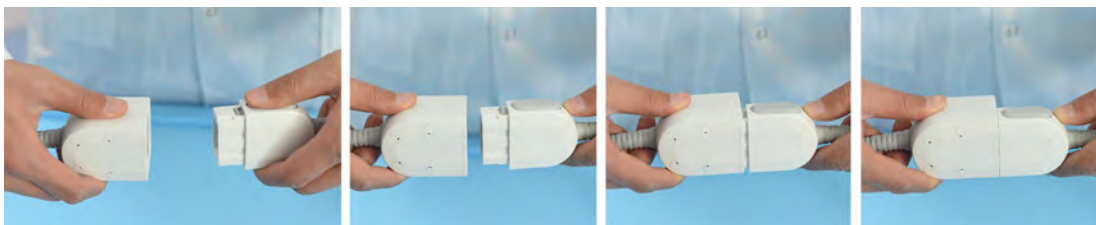
- ▷ Pré-requisito: Uma luz amarela indica que a interface dS está corretamente conectada à mesa de exame.



▷

- ▷ Escolha uma das opções a seguir:

- Para conectar as bobinas dS TorsoCardiac e dS MSK M e S, ligue o conector da interface dS no mini conector da bobina com um clique audível.



- Para conectar uma bobina dedicada, ligue a Interface dS no conector adaptativo e, em seguida, o conector adaptativo no miniconector da bobina.

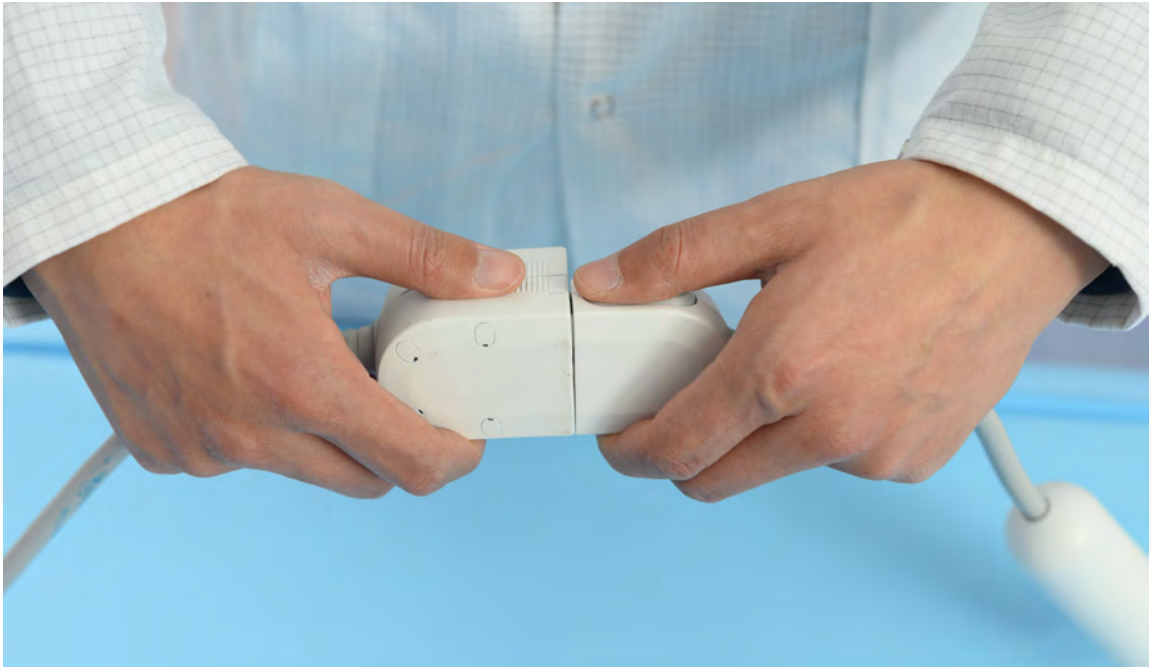
⇒ Uma luz azul indica uma bobina perfeitamente conectada pronta para fazer a aquisição.



⇒

### Como desconectar as bobinas da interface dS

- ▷ Segure os dois conectores.
- ▷ Pressione os botões de liberação em ambos os lados do conector da interface dS e puxe com cuidado.





## 8 Auxílios de posicionamento

Este capítulo mostra os auxílios de posicionamento que são fornecidos com o seu sistema: o conjunto básico e os auxílios de posicionamento opcionais. Para a maioria deles, são dados exemplos de aplicação e a sua finalidade é explicada.

**NOTA**

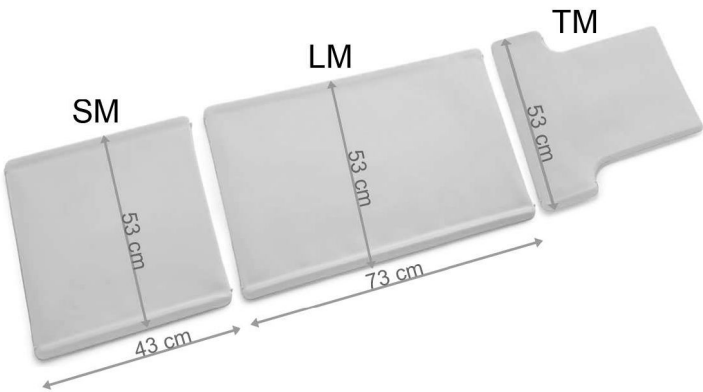
Os auxílios de posicionamento da Philips não são feitos de borracha natural.

### Conjunto básico

**Colchões**

Três diferentes tipos de colchões estão disponíveis:

| Item                  | Quantidade |
|-----------------------|------------|
| Colchão longo         | 2          |
| Colchão curto         | 2          |
| Colchão em forma de T | 1          |



- Colchão longo (LM)
- Colchão curto (SM)
- Colchão em forma de T (TM)

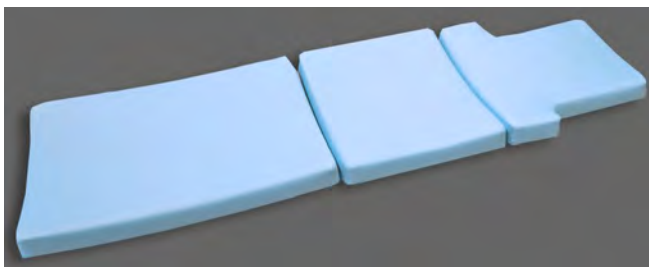
**Pacote Comfort Plus**

O pacote Comfort Plus é um conjunto de colchões com espuma de memória para cobertura completa da mesa.

Três diferentes tipos de colchões estão disponíveis:

| Item          | Quantidade |
|---------------|------------|
| Colchão longo | 2          |
| Colchão curto | 2          |

| Item                  | Quantidade |
|-----------------------|------------|
| Colchão em forma de T | 1          |



### Colchão parceiro Comfort

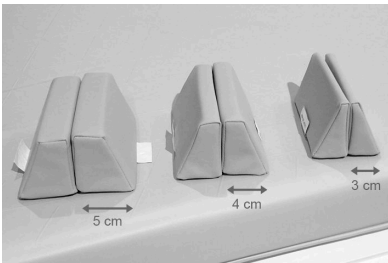
| Item/Finalidade                                                                                                                                                                          | Quantidade | Foto | Exemplo de aplicação |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|----------------------|
| <b>Colchão parceiro Comfort</b>                                                                                                                                                          | 2          |      |                      |
| Capa em torno do colchão Comfort                                                                                                                                                         |            |      |                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A ser usado para todos os exames.</li> <li>Permite encaminhar com segurança cabos de bobinas, chamada de enfermagem e fones de ouvido.</li> </ul> |            |      |                      |

### Almofada de estabilidade NVC

| Item/Finalidade                                                                                                                                                                                                   | Quantidade | Foto | Exemplo de aplicação |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|----------------------|
| <b>Almofada de estabilidade NVC e almofada de estabilidade NVC - fina</b>                                                                                                                                         | 1          |      |                      |
| Almofada para auxiliar no posicionamento                                                                                                                                                                          |            |      |                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>para todos os tipos de exames de cabeça e da coluna com a bobina dS Base.</li> <li>para todos os tipos de exame com o suporte de articulação temporomandibular.</li> </ul> |            |      |                      |



### Sacos ds areia e cunhas

| Item/Finalidade                                                                                                                                                                                                                                                       | Quantidade | Foto                                                                                | Exemplo de aplicação                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Saco de areia de 3,6 Kg</b><br><br>Sacos de areia não magnéticos, livres de artefatos, MR Safe (Seguro para RM) e de diferentes pesos para ajudar no posicionamento do paciente. Forte, durável e selado para evitar vazamentos. Revestimento resistente a nódoas. | 2          |   |  |
| <b>Cunhas 30°</b><br><br><b>Cunha 15°</b><br><br>Cunhas de formatos diferentes para ajudar no posicionamento do paciente. Revestimento resistente a nódoas.                                                                                                           | 2          |   |                                                                                     |
| <b>Cunhas de espuma</b><br><br>Cunhas de espuma em diferentes tamanhos para ajudar no posicionamento do paciente.                                                                                                                                                     | 6          |  |                                                                                     |

### Faixas

| Item/Finalidade                                                                                                                                              | Quantidade | Foto                                                                                | Exemplo de aplicação                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Faixa para membros, média</b><br><br><b>Faixa para membros, grande</b><br><br>Para prender ao redor de um membro a fim de fixar, por exemplo, uma bobina. | 2          |  |  |
|                                                                                                                                                              | 3          |  |  |

| Item/Finalidade                                                                                                                                                | Quantidade | Foto                                                                                 | Exemplo de aplicação                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Faixa para cabeça/órbita</b><br>Para prender ao redor da cabeça a fim de fixar, por exemplo, uma bobina.                                                    | 2          |     |    |
| <b>Faixa para ombro/quadril</b><br>Para prender ao redor do ombro ou dos quadris a fim de fixar, por exemplo, uma bobina.                                      | 3          |     |    |
| <b>Faixa flexível para o corpo</b><br>Para deslizar nas ranhuras da mesa de ambos os lados e prender acima do corpo, de modo a fixar, por exemplo, uma bobina. | 1          |    |   |
| <b>Faixa de imobilização</b><br>Para imobilizar o paciente e reduzir artefatos de respiração e para fixar a correia respiratória.                              | 1          |  |  |

### Fone de ouvido e chamada de enfermagem passivos

Consulte os capítulos "Segurança" e "Visão geral do sistema" das "Instruções de Uso" para obter informações completas sobre fone de ouvido e chamada de enfermagem.



| Item/Finalidade                                                                                                                          | Quantidade | Foto                                                                               | Exemplo de aplicação                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fone passivo</b><br>Para proporcionar proteção auditiva para o paciente.                                                              | 1          |  |  |
| <b>Chamada de enfermagem</b><br>Para permitir a comunicação constante entre o paciente e o operador.                                     | 1          |  |  |
| <b>Chamada de enfermagem avançada</b><br>Para permitir a aquisição de imagens na posição prona com os pés primeiro com soluções de mama. | 1          |                                                                                    |                                                                                     |

### Suportes

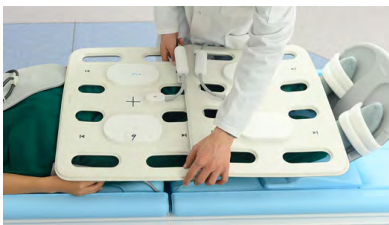
| Item/Finalidade                                                                                                                                                                       | Quantidade | Foto                                                                                 | Exemplo de aplicação                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Suporte para joelho</b><br>Para apoiar os membros inferiores mantendo a flexão do quadril, e para ajudar a diminuir o esforço na lombar e a dor. Revestimento resistente a nódoas. | 1          |  |                                                                                        |
| <b>Suporte para cabeça/pernas</b><br>Para ampliar a mesa como suporte para cabeça ou pernas para os pacientes muito altos. Revestimento resistente a nódoas.                          | 1          |  |   |

| Item/Finalidade                                                                                       | Quantidade | Foto                                                                               | Exemplo de aplicação                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Apoio para braços</b><br><br>Para prender a mão e o braço durante a movimentação da mesa de exame. | 2          |  |  |

### Conectores

| Item/Finalidade                                                                                                  | Quantidade | Foto                                                                               | Exemplo de aplicação                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conector adaptável</b><br><br>Necessário para conectar bobinas dedicadas (Por exemplo, bobina de mama 7ch dS) | 1          |  |  |

## Pacote de angiografia

| Item/Finalidade                                                                                                                                                                                                                                                                            | Quantidade | Foto                                                                                | Exemplo de aplicação                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Imobilizador dos pés</b><br><br>Garantir a imobilização de pacientes (para obter boas imagens de subtração)<br><br>Reduzir o realce venoso posicionando a parte inferior das pernas em um plano mais elevado que a parte superior das pernas e aumentando o fluxo para o leito capilar. | 1          |  |  |



## FlexTrak

O sistema de transporte de pacientes FlexTrak é opcional. Para mais informações, consulte .

### Colchões

Os colchões das macas são iguais aos descritos no capítulo “Conjunto básico” na pág. 241, com exceção do suporte para cabeça/pernas.

### Suporte para fluidos

| Item/Finalidade      | Quantidade | Foto                                                                               | Exemplo de aplicação                                     |
|----------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Suporte para fluidos | 1          |  | Para pendurar frascos de infusão ou equipamento similar. |

### Faixa flexível do corpo com suporte

A faixa flexível do corpo é a mesma descrita no capítulo “Conjunto básico” na pág. 241.

## Discos de amamentação

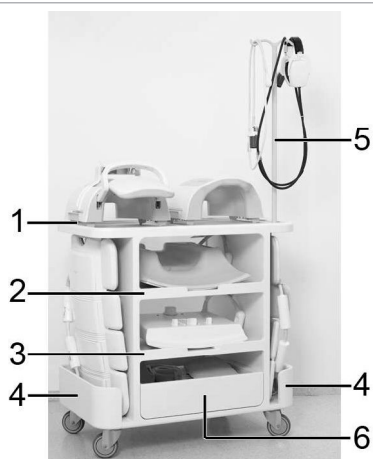
### Discos de amamentação e conectores

| Item                                                   | Foto                                                                                | Use (Uso)                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Almofada de cobertura</b> para a bobina de mama 7ch |  | Projetada para o conforto do paciente. <ul style="list-style-type: none"> <li>Não há uma almofada entre as duas mamas a fim de reduzir a pressão no esterno.</li> </ul> |
| <b>Suporte para cabeça</b>                             |  | Altura ajustável para o conforto do paciente.                                                                                                                           |

| Item                                                                   | Foto                                                                                | Use (Uso)                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Almofada da rampa</b> com velcro na parte inferior                  |    | Projetada para o conforto do paciente.                                                                                                      |
| <b>Almofada da área inferior da perna</b> com velcro na parte inferior |    | Projetada para o conforto do paciente.                                                                                                      |
| <b>Almofada de suporte para cabeça</b>                                 |   | Projetada para o conforto do paciente. <ul style="list-style-type: none"><li>• Deve ser colocada ao redor do suporte para cabeça.</li></ul> |
| <b>Almofada de suporte para o tórax</b>                                |  | Projetada para o conforto do paciente. <ul style="list-style-type: none"><li>• Para ser colocada sob o tórax do paciente.</li></ul>         |

## Caixa da bobina

A bobina Caddy pode ser usada para armazenar as bobinas e os auxílios de posicionamento.



Caixa da bobina com:

1. Espaço de prateleira para bobinas superiores de cabeça e cabeça/pescoço.
2. Prateleiras para bobina dS Base.
3. Prateleira para interface dS.
4. Prateleira lateral para a bobina dS TorsoCardiac.
5. Suporte para fluidos.
6. Gaveta para auxílios de posicionamento.



## 9 Posicionamento

Este capítulo apresenta algumas informações gerais sobre o posicionamento e descreve os procedimentos de posicionamento para os diversos exames de RM.

### NOTA

Antes de começar a utilizar qualquer uma das bobinas, consulte as "Instruções de Uso" para obter informações completas sobre aspectos de segurança.

### Sobre o posicionamento em geral

- Lembre-se de que a primeira coisa a ser considerada ao fazer o posicionamento é o conforto, o interesse do paciente e minimizar artefatos de movimento.
- Use as almofadas de posicionamento, sacos de areia seguros para RM e faixas de imobilização para obter conforto e estabilidade.

Certifique-se de que os auxílios de posicionamento usados sejam seguros para RM, não magnéticos e livres de artefatos.

- Certifique-se de que os pacientes se acomodem com facilidade no sistema quando posicionados fora do centro ou semi-sentados.

Se posicionado semiobliquamente para um exame de ombro, o ombro erguido do paciente pode impedir a passagem pelo sistema.

- Use os suportes para braços para evitar que o paciente segure as laterais da mesa e prenda os dedos durante a movimentação horizontal da mesa.



### AVISO

**Antes de mover a mesa de exame para o magneto, confira se as mãos do paciente estão sobre a mesa, para evitar prender os dedos.**

**Os dedos podem ser prensados entre a mesa de exame e as partes externas do sistema.**

Suportes para braços especiais (consulte Auxílios de posicionamento) podem ser usados para evitar prender os dedos. Os apoios para braços evitam que o paciente se agarre ao redor das laterais da mesa de exame, evitando prensagem dos dedos durante a movimentação da mesa de exame.

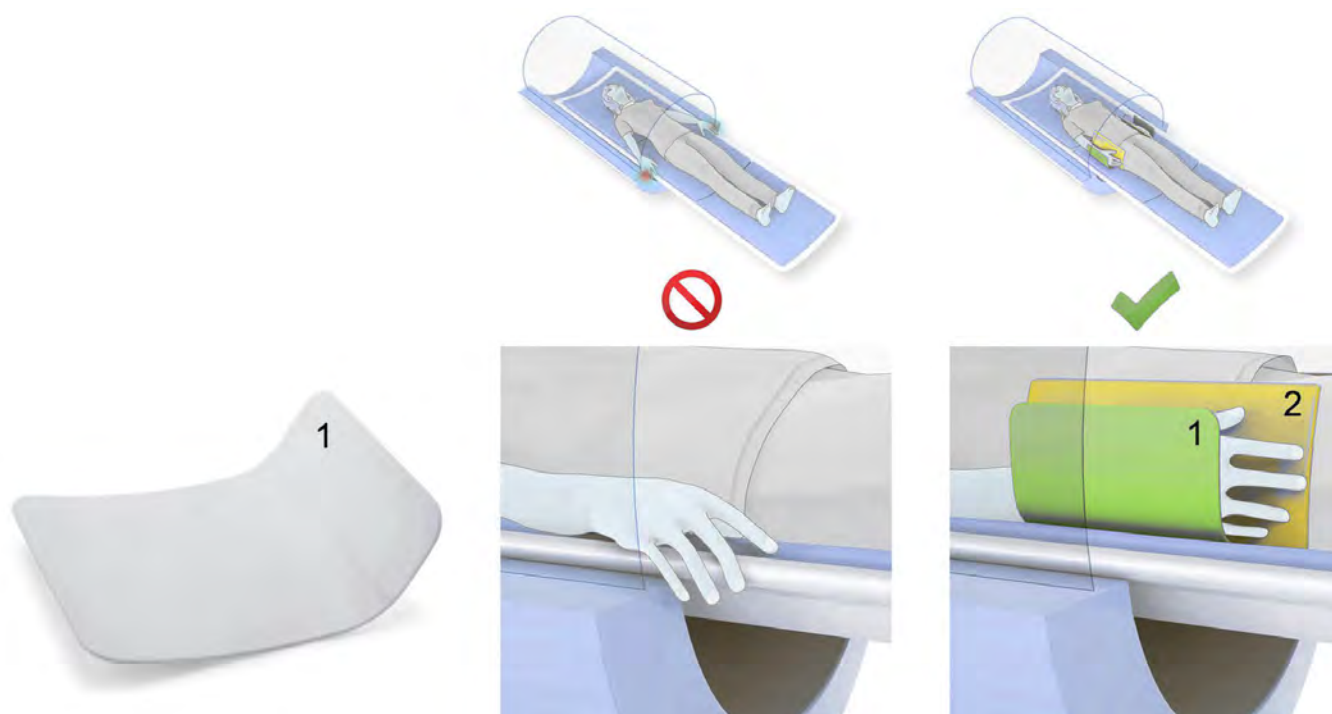


**Fig. 30:** À esquerda: Apoio para braços. No centro: Posicionamento incorreto do paciente. À direita: Posicionamento recomendado do paciente com apoio para braços (1) e almofada (2).

## Proteção auditiva e chamada de enfermagem

### Proteção auditiva

O paciente deve usar proteção auditiva básica durante o exame. Essa proteção auditiva é proporcionada usando tampões para ouvidos, devidamente posicionados, e que forneçam atenuação suficiente (>30 dB).

### NOTA

A característica típica de atenuação dos fones de ouvido da Philips é de 20 dB na faixa de 1 kHz.



### AVISO

**Aplique sempre proteção auditiva no paciente e em qualquer outra pessoa que esteja presente na sala de exames antes de iniciar o exame.**

**Sem proteção auditiva, os níveis de ruído poderão ser altos o suficiente para causar desconforto ou perda temporária, ou até mesmo permanente, da audição.**





### Chamada de enfermagem



#### AVISO

O 'interruptor de chamada de enfermagem' deve ser entregue a todos os pacientes.

Isto permite a comunicação constante entre o paciente e o operador.

Verifique o funcionamento correto do 'interruptor de chamada de enfermagem' antes de cada exame.

Seu uso sempre deverá ser demonstrado. Se não for pressionado duas vezes rapidamente, ou uma vez por um período prolongado, o sino de alarme será emitido e a luz será ativada no intercomunicador.



- Encaixe o conector do relê para chamada de enfermagem na entrada.

### Observação do paciente

A observação do paciente é tranquilizante para o paciente e para o operador. Ela pode ser feita diretamente do console ou por meio de uma câmera de vídeo ou espelho. O contato de voz através do intercomunicador deve ser demonstrado a cada paciente.

## Conceito de colchão e bobina

O posicionamento ideal do paciente é crucial para um exame de ressonância magnética bem-sucedido. A configuração de bobinas e colchões é uma parte essencial do posicionamento do paciente. Entender o conceito de colchão e bobina possibilita uma configuração inteligente de cada exame de RM.

### Colchões e bobinas no suporte do paciente

Para a configuração de todos os exames de RM, o seguinte princípio aplica-se sempre:

**O suporte do paciente está completamente coberto por colchões e bobinas em qualquer exame.**

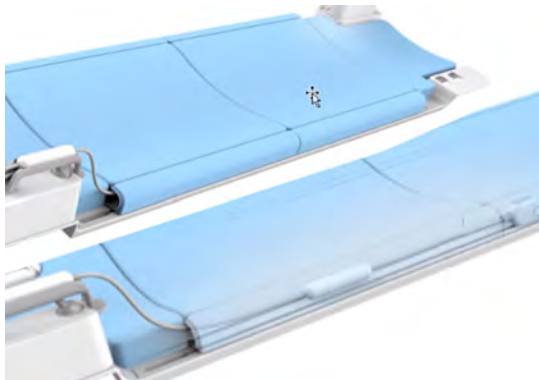
As bobinas e colchões curtos e longos são concebidos de tal maneira que eles preenchem completamente o espaço no suporte do paciente quando combinadas de maneira correta:

- ▶ Sempre deixe a bobina dS Base sobre a mesa de exame.
- ▶ Sempre deixe a interface dS sobre a mesa de exame.
- ▶ Use sempre os colchões Comfort com o parceiro do colchão Comfort: coloque o colchão Comfort no colchão parceiro.

O parceiro do colchão Comfort envolve o colchão Comfort e oferece espaço seguro para posicionamento do cabo.



- ▶ Coloque com segurança todos os cabos no espaço do parceiro do colchão Comfort.



## Cabos e conectores

O sistema de RM oferece dois tipos diferentes de soquetes das bobinas:

- Conectores FlexConnect na mesa.
- Conectores dS na mesa.



1. Soquete dS  
(para conectar a interface dS)
2. Soquete FlexConnect  
(para conectar a bobina dS Base)
3. Conector de fone de ouvido e de chamada de enfermagem
4. Soquete dS  
(para conectar a interface dS)
5. Conector de fone de ouvido e de chamada de enfermagem
6. Não usado

Para obter informações específicas sobre qual soquete é necessário para uma bobina específica, consulte a seção capítulo “Bobinas e soluções da bobina disponíveis” na pág. 223.

## Posicionamento da bobina e do paciente

- ▶ Prepare a mesa de exame com bobina(s), colchões e, se necessário, a interface dStream.
  - ▶ Posicione o paciente sobre a mesa de exame, com proteção auditiva, chamada de enfermagem e auxílios de posicionamento adequados e, se necessário, PPU ou VCG sem fio.
- Para mais informações sobre o posicionamento, consulte as seções a seguir.

## Posicionamento para exames da cabeça com a bobina T/R Head

O exame com a bobina T/R Head é um exame com a cabeça primeiro com o paciente na posição supina.

- ▶ Coloque a bobina e os colchões na mesa de exame.  
Certifique-se de que o suporte para cabeça esteja seguro.
- ▶ Conecte a bobina ao soquete T/R.
- ▶ Posicione o paciente com a cabeça no suporte para cabeça.
  - Se o paciente tiver um pescoço curto, é recomendável colocar algumas almofadas sob os ombros.
  - Use as pequenas cunhas para imobilizar a cabeça, colocando-as com firmeza entre a cabeça e os lados do suporte.

- Use a faixa de fixação da cabeça para maior imobilização.
- Puxe a parte corrediça suavemente sobre a cabeça e a face.
  - Puxe com cuidado ambos os lados da bobina, perto da base.
  - Puxe a bobina totalmente para baixo para que ela 'clique' na posição: isso pode não ser possível com pacientes com ombros grandes ou um pescoço curto. Nesse caso, a bobina funcionará normalmente, embora a cabeça apareça mais abaixo na imagem de pesquisa.
- Monte o espelho ótico na bobina ou use a zona de conforto para que o paciente possa olhar para fora do túnel.

Isso pode ser tranquilizante para as pacientes.



Fig. 31: Pronto para um exame de cabeça/cérebro com a bobina T/R Head.

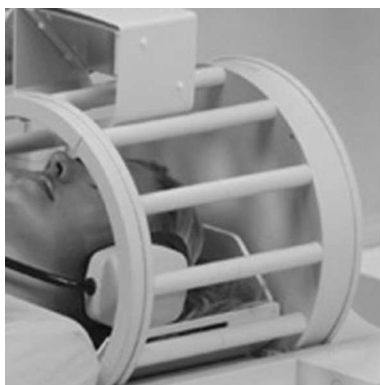


Fig. 32: Bobina T/R Head com espelho.

## Exames da cabeça e da coluna

### Posicionamento para cabeça e coluna vertebral

- A bobina dS Base está na mesa de exame.
- A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.



- ▶ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.
- ▶ Coloque o paciente na mesa de exame com a cabeça na bobina dS base.



- ▶ Coloque suportes para braços em ambos os lados sob o braço inferior do paciente para que os braços sejam colocados de forma segura durante o movimento da mesa de exame.
  - ⇒ Para exames de coluna, mova o paciente para o isocentro.
- ▶ Prenda a bobina dS Head Top na bobina dS Base.



- ▶ Fixe o espelho na bobina superior dS Head.





- Mova o paciente até o isocentro.

## Exames da cabeça e do pescoço

### Opções de posicionamento

Este exame é realizado com o paciente na posição supina com a cabeça primeiro.

Use a bobina dS MSK S ou M ou a bobina dS TorsoCardiac.

Com a bobina dS MSK M



Com a bobina dS TorsoCardiac



### Posicionamento da cabeça e pescoço

- A bobina dS Base está na mesa de exame.
- A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.

- Coloque o paciente na mesa de exame com a cabeça na bobina dS base.



- Prenda a bobina dS Head Top na bobina dS Base.



- Fixe o espelho na bobina superior dS Head.



- Coloque suportes para braços em ambos os lados sob o braço inferior do paciente para que os braços sejam colocados de forma segura durante o movimento da mesa de exame.  
Coloque a bobina dS MSK M ou a bobina dS TorsoCardiac na região do pescoço.





- Fixe a bobina com faixas.



- Conecte a bobina à interface dS.



- Coloque os eletrodos entre o paciente e os cabos.



- Mova o paciente até o isocentro.



## Exames de tórax, abdome e pelve

### Opções de posicionamento

Você executa exames de tórax (incluindo imagens cardíacas), abdome e pelve na posição supina.

Tanto as posições cabeça primeiro quanto pés primeiro são adequadas.

Com pacientes altos,

- As imagens cardíacas podem não ser possíveis com a posição pés primeiro, somente com a cabeça primeiro.
- As imagens pélvicas podem precisar ser feitas com a posição pés primeiro.

Você usa uma bobina dS TorsoCardiac.

#### Posição supina com a cabeça primeiro e pés primeiro

##### Tórax

com VCG e cinto respiratório



##### Abdomen (Abdômen)

com cinto respiratório



##### Pelve cabeça primeiro





**Posição supina com a cabeça primeiro e pés primeiro****Pelve com os pés primeiro****Posicionamento para exames de tórax, abdome e pelve**

- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.
- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.



1. Posicione o paciente na posição supina na mesa de exame
  - Para *exames na posição cabeça primeiro*: com a cabeça na bobina dS Base;



- Para *exames na posição pés primeiro*: com a cabeça no colchão em forma de T ou se for utilizado o suporte para cabeça/pernas. Coloque uma almofada embaixo da cabeça do paciente para deixá-lo confortável.
2. Para aquisição de imagens cardíacas, coloque os eletrodos VCG e conecte os cabos corretamente.

3. Para imagens de tórax e abdômen, coloque o cinto respiratório no abdômen do paciente e fixe-o com uma faixa de fixação.



4. Coloque a bobina no tórax, abdômen ou pelve do paciente.



5. Passe o cabo da bobina em direção à Interface dS.
6. Amarre a bobina ao redor do paciente.



7. Conecte a bobina à interface dS.



8. Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.



9. Coloque suportes para braços em ambos os lados sob o braço inferior do paciente para que os braços sejam colocados de forma segura durante o movimento da mesa de exame.



10. Mova o paciente até o isocentro.



## Exames de corpo inteiro

### Opções de posicionamento

Este exame é realizado com o paciente na posição supina com a cabeça primeiro.

Use a solução de bobina dS Whole Body com seus componentes dS Base, dS Head top e duas bobinas dS Torso Cardiac.

#### Posição supina com a cabeça primeiro





## Posicionamento para exames de corpo inteiro

O processo descrito aplica-se a:

- Corpo inteiro
- DWIBS (Aquisição de imagens ponderadas por difusão de corpo inteiro com supressão de sinal de fundo)
- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.
- ▷ Para o conforto do paciente, o colchão espaçador está na bobina dS Base.
- ▷



1. Coloque o paciente na posição supina na mesa de exame com a cabeça na bobina dS Base.
2. Coloque o cinto respiratório no abdome do paciente e fixe-o com uma faixa.



3. Prenda a bobina dS Head Top na bobina dS Base.





4. Fixe o espelho na bobina superior dS Head.



5. Coloque uma bobina dS TorsoCardiac no tórax do paciente. Prenda a bobina com uma faixa.



6. Coloque a segunda bobina TorsoCardiac na pelve do paciente. Prenda a bobina com uma faixa.



De preferência, deixe que as bobinas fiquem sobrepostas.  
As setas na bobina indicam a sobreposição máxima permitida.



7. Conecte as bobinas às interfaces dS.



8. Coloque as almofadas entre as bobinas e os cabos para evitar contato direto. Coloque suportes para braços em ambos os lados sob o braço inferior do paciente para que os braços sejam colocados de forma segura durante o movimento da mesa de exame.



9. Mova o paciente até o isocentro.



## Exames vasculares periféricos

### Opções de posicionamento

Este exame é realizado com o paciente na posição supina, com a cabeça primeiro ou os pés primeiro.

Use a solução de bobina periférica dS com seus componentes dS Base, dS Posterior e duas bobinas dS TorsoCardiac.

#### Angiografia periférica (MRA da parte inferior da perna)

##### Cabeça primeiro



##### Pés primeiro



### Posicionamento da MRA periférica com os pés do paciente primeiro

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.
- ▷ O imobilizador de pés está na mesa de exame em direção à dS Base.





1. Posicione o paciente na posição supina sobre a mesa de exame com a cabeça sobre o colchão dos pés (ou, se disponível, suporte para cabeça/perna) e os pés sobre o imobilizador de pés.

Coloque uma almofada embaixo da cabeça do paciente para deixá-lo confortável.



2. Para aquisição de imagens cardíacas, coloque os eletrodos VCG e conecte os cabos corretamente.

Consulte capítulo “Conexão de VCG ao paciente” na pág. 197

3. Coloque as bobinas nas pernas inferiores, pernas superiores e pelve. Fixe-as com uma faixa.

De preferência, deixe que as bobinas fiquem sobrepostas.

As setas na bobina indicam a sobreposição máxima permitida.



Para obter a cobertura ideal, coloque as bobinas:

- Ambas transversalmente.



- Ambas longitudinalmente.



- Uma longitudinal e a outra transversalmente.



4. Conecte as bobinas às interfaces dS.



5. Coloque as almofadas entre as extremidades do paciente, entre os cabos e o paciente ou entre os cabos e as bobinas.

Coloque suportes para braços em ambos os lados sob o braço inferior do paciente para que os braços sejam colocados de forma segura durante o movimento da mesa de exame.



6. Mova o paciente até o isocentro.

## Posicionamento da MRA periférica com a cabeça do paciente primeiro

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.



1. Coloque o imobilizador de pés na mesa de exame em direção à alça lateral.
2. Posicione o paciente na posição supina sobre a mesa de exame com a cabeça sobre a dS Base e os pés sobre o imobilizador de pés.
3. Para aquisição de imagens cardíacas, coloque os eletrodos VCG e conecte os cabos corretamente.  
Consulte capítulo “Conexão de VCG ao paciente” na pág. 197
4. Coloque as bobinas nas pernas inferiores, pernas superiores e pelve.  
De preferência, deixe que as bobinas fiquem sobrepostas.  
As setas na bobina indicam a sobreposição máxima permitida.



Para obter a cobertura ideal, coloque as bobinas:

- Ambas transversalmente.



- Ambas longitudinalmente.
- Uma longitudinal e a outra transversalmente.

5. Fixe as bobinas com faixas.



6. Conecte as bobinas às interfaces dS.





7. Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.  
Coloque suportes para braços em ambos os lados sob o braço inferior do paciente para que os braços sejam colocados de forma segura durante o movimento da mesa de exame.



8. Mova o paciente até o isocentro.

## Exames das mamas

### Opções de posicionamento

Este exame é realizado com o paciente em posição prona com os pés primeiro.

**Posição prona primeiro os pés**  
com os braços acima da cabeça



**Posição prona primeiro os pés**  
com os braços na lateral



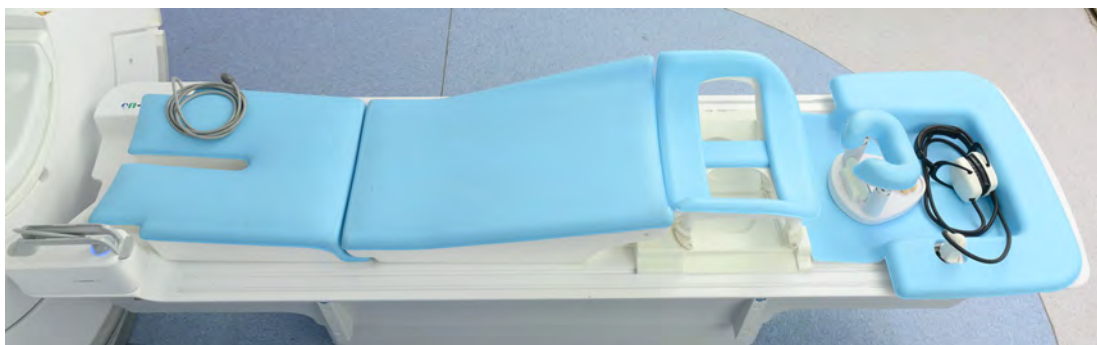
## Posicionamento da bobina de mama 7ch

- ▶ Prepare a paciente como de costume para um exame de ressonância magnética.
- ▶ É recomendável que a paciente tire a roupa até a cintura e remova qualquer zíper na área da cintura.
- ▶ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.
- ▶ Coloque a almofada de apoio para cabeça e o suporte para cabeça na mesa de exame (no lado da alça da mesa de exame).  
Coloque a bobina dS Breast 7ch ao lado da almofada de suporte para cabeça.
- ▶ Conecte a bobina à interface dS com o conector adaptável.



- ▶ Coloque a almofada de rampa e a almofada inferior da perna na mesa de exame. Passe o cabo por baixo dessas almofadas.





- Posicione a paciente deitada de bruços na bobina, com a cabeça apoiada sobre o suporte para cabeça.
- Coloque a almofada de suporte para o tórax sob o tórax da paciente para seu conforto.
- Para ajustar a altura do suporte para cabeça, gire o botão na placa de base do suporte para cabeça.



- Peça à paciente para colocar os braços ao lado da sua cabeça ou ao lado do seu corpo.
- Certifique-se de que as mamas estejam suspensas livremente na bobina, e que as mamas e a área das axilas estejam isentas de dobras.
- Mova o paciente até o isocentro.

## Imobilização da mama com bobina de mama dS 7ch

Imobilização da mama pode ser usada para reduzir artefatos de movimento. A vantagem adicional de imobilizar a mama no sentido crânio-caudal é a redução do volume das mamas e o número de cortes necessários para cobrir o tecido mamário nos exames de imagem. Isto ajuda a reduzir o tempo de aquisição.

Com o fornecimento da bobina de mama dS 7ch, há diferentes kits de imobilização opcionais incluídos para finalidades diagnósticas e/ou intervencionistas. Esta seção descreve cada kit com seus componentes, sua finalidade e uma descrição do fluxo.

**Kit de imobilização bilateral CC**

O Kit de imobilização bilateral CC é fornecido com a solução de bobina dS Breast 7ch apenas para aquisição de imagens para diagnóstico. Consiste em uma placa de base e duas placas de compressão craniocaudais. As placas de compressão devem ser montadas na placa de base. A configuração completa deve ser inserida na bobina e travada no lugar.

**Fluxo de trabalho**

- ▶ Coloque as placas de compressão uma perto da outra antes da inserção da placa de base na bobina.
- ▶ Insira a placa de base na bobina.
- ▶ Trave os cadeados da placa de base.
- ▶ Posicione o paciente, como de costume.
- ▶ Ajuste as placas de compressão e trave a posição das placas de compressão.

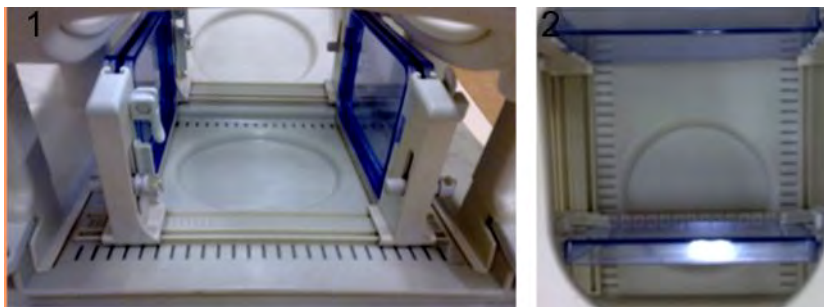


**Fig. 33:** À esquerda: Placa de base e placas de compressão craniocaudais. À direita: configuração completa colocada na bobina com os cadeados da placa de base e da placa de compressão.

**Kit de imobilização bilateral M-L**

O Kit de imobilização bilateral M-L é fornecido com a solução de bobina dS Breast 7ch para aquisição de imagens para diagnóstico e para biópsia de mama lateral e/ou medial. Ele é compatível com ambos, o método de grade e coluna.

Consiste em uma placa de base e duas placas de compressão mediolaterais. As placas de compressão devem ser montadas na placa de base. A configuração completa deve ser inserida na bobina e travada no lugar.

**Fluxo de trabalho**

- ▶ Insira a placa de base na bobina.
- ▶ Trave os cadeados da placa de base.
- ▶ Deslize a placa medial.
- ▶ Posicione o paciente, como de costume.
- ▶ Deslize a placa lateral.
- ▶ Ajuste as placas de compressão e trave a posição das placas de compressão.

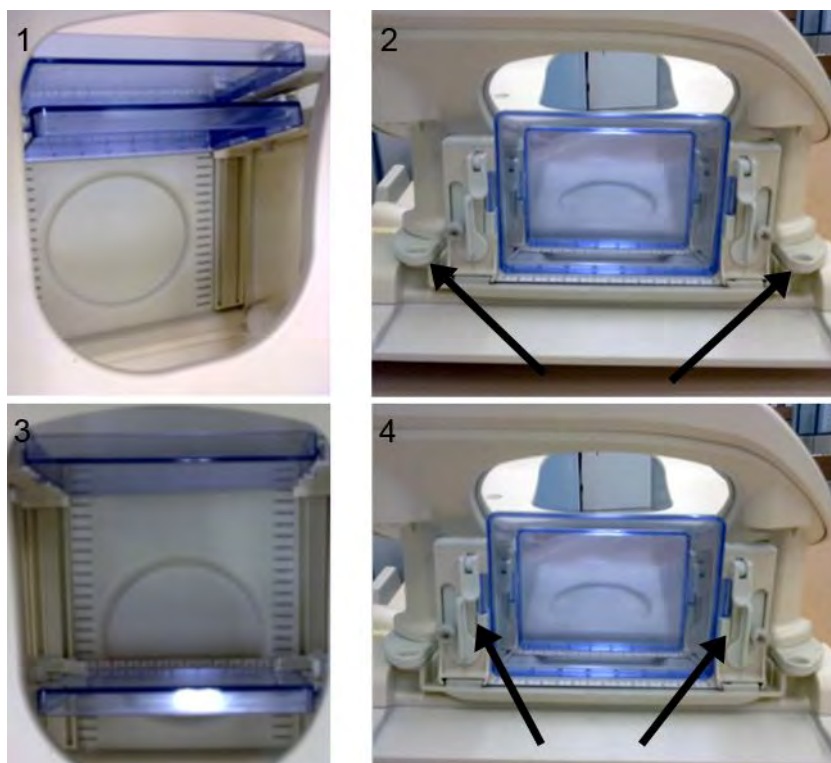


**Fig. 34:** 1: Placas de compressão na placa de base, inseridas na bobina. 2: As setas indicam os cadeados da placa de base. 3: Placas de compressão ajustadas. 4: As setas indicam os cadeados da placa de compressão.

#### Kit de imobilização unilateral CC

O Kit de imobilização unilateral CC é fornecido com a solução de bobina dS Breast 7ch apenas para fins intervencionistas cranianos. Ele é compatível com ambos, o método de grade e coluna.

Consiste em uma placa de base e duas placas de compressão craniocaudais. As placas de compressão devem ser montadas na placa de base. A configuração completa deve ser inserida na bobina e travada no lugar.

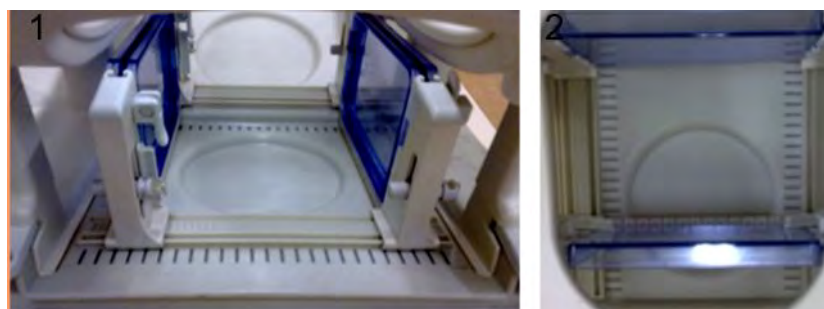


**Fig. 35:** À esquerda: Placa de base e placas de compressão craniocaudais. À direita: Placa de base e placas de compressão medio-laterais.



### Uso das placas de compressão craniocaudais

- ▶ Coloque as placas de compressão uma perto da outra antes da inserção da placa de base na bobina.
- ▶ Insira a placa de base na bobina.
- ▶ Trave os cadeados da placa de base.
- ▶ Posicione o paciente, como de costume.
- ▶ Ajuste as placas de compressão e trave a posição das placas de compressão.

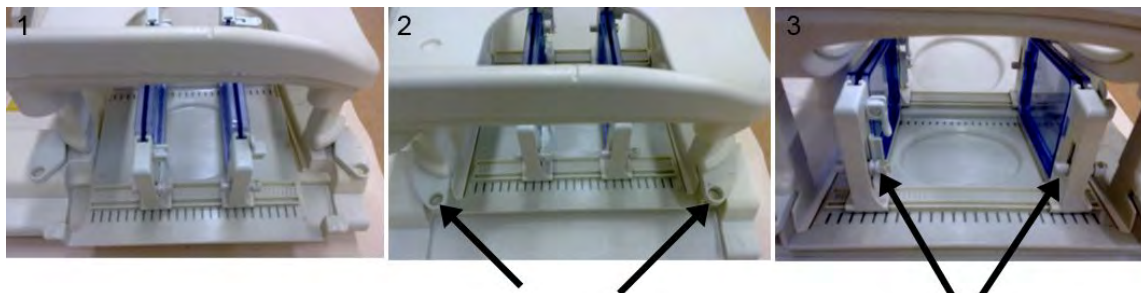


**Fig. 36:** 1: Placas de compressão na placa de base, inseridas na bobina. 2: As setas indicam os cadeados da placa de base. 3: As setas indicam os cadeados da placa de compressão.

## Biópsia da mama com bobina de mama dS 7ch

### Componentes para biópsia de mama

A bobina pode ser usada para biópsia em combinação com o respectivo kit de biópsia. Para obter mais informações sobre o conteúdo e a montagem do kit de biópsia, consulte a documentação do usuário fornecida com o kit de biópsia.

### Métodos para biópsia de mama

É necessária imobilização quando do uso de procedimentos de localização ou de biópsia. A imobilização unilateral ou bilateral da mama pode ser realizada.

Existem dois diferentes métodos de biópsia:

- Método de grade (acesso lateral ou medial).
- Método de pilar (acesso lateral ou medial).

Ambos os métodos podem ser realizados com acesso lateral ou medial.

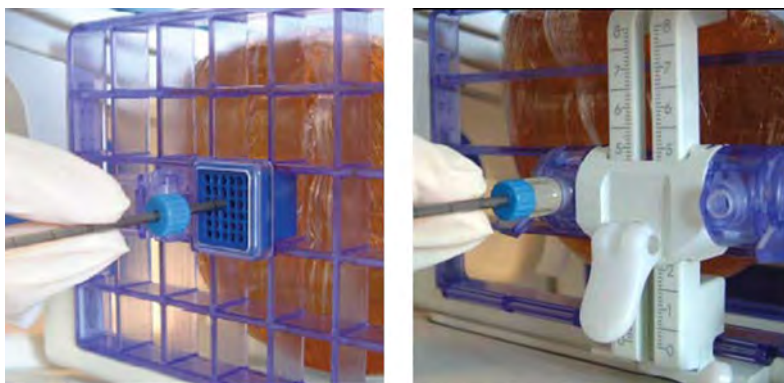


**Fig. 37:** À esquerda: Método de grade. À direita: Método de pilar.

## Preparação de dispositivo de biópsia de mama

Para obter mais informações sobre o conteúdo e a montagem do kit de biópsia, consulte a documentação do usuário fornecida com o kit de biópsia.

## Fluxo de trabalho de biópsia de mama

Certifique-se de estar familiarizado com a configuração e funcionamento do dispositivo de biópsia antes de usá-lo com uma paciente.

### Preparação

1. Prepare a paciente como de costume para um exame de ressonância magnética:  
É recomendável que a paciente tire a roupa até a cintura e remova qualquer zíper na área da cintura.  
A aquisição de imagens é realizada melhor quando as mamas podem ficar suspensas livremente na abertura da bobina.
2. Prepare a mesa de exame da mesma maneira que para a aquisição de imagens da mama.

### Posicionamento da Paciente

1. Posicione a paciente deitada de bruços na bobina da mama, com a cabeça apoiada sobre o suporte para cabeça. Ajuste a altura do suporte para cabeça girando o botão.
2. Insira a placa medial por completo antes do posicionamento da paciente. Aguarde até que a paciente esteja deitada para colocar o trilho lateral.
3. Peça à paciente para colocar os braços ao lado da sua cabeça ou ao lado do seu corpo.
4. Certifique-se de que as mamas estejam suspensas livremente na bobina, e que as mamas e a área das axilas estejam isentas de dobras.
5. Use a compressão de ambos os lados mediais e laterais:  
O tecido deve ser levemente empurrado através do sistema de imobilização. Não comprima demais, pois isso irá contrair as artérias.
6. Coloque uma cápsula de vitamina E (serve como marcador) no sistema de imobilização, longe do local suspeito da lesão.

7. Centralize a luz de posicionamento no meio da mama e mova a paciente para o isocentro.

### **Determinar o ponto de entrada da agulha - Protocolo de aquisição de imagens e cálculo**

A determinação do ponto de entrada da agulha exige a aquisição de várias sequências de imagens. O cálculo baseado nessas sequências pode ser realizado com um sistema DynaCAD ou manualmente.

1. Faça uma aquisição de pesquisa.
2. Certifique-se de que o marcador (cápsula de vitamina E) esteja incluído no campo de visão (FOV).
3. Execute um protocolo dinâmico e-THRIVE, contendo 3 dinâmicos.  
O primeiro dinâmico serve como uma máscara.  
Proceda como de costume com a aquisição dinâmica regular de imagens da mama.

### **Cálculo dos desvios FH e AP e da profundidade da agulha**

- Se um sistema DynaCAD estiver disponível, o ponto de entrada da agulha (com relação à posição do marcador) e a profundidade da agulha necessária para localizar a lesão são calculados automaticamente.
  - Se não houver um sistema DynaCAD disponível, a localização manual deve ser realizada da seguinte maneira:
1. Encontre a lesão na sequência dinâmica do e-THRIVE. Trace uma região de interesse (ROI) sobre a lesão. Copie a ROI para todos os cortes. Anote o número do corte do corte contendo a lesão.
  2. Encontre o marcador (cápsula de vitamina E). Trace uma região de interesse (ROI) sobre o marcador. Anote o número do corte do corte contendo o marcador.
  3. O desvio FH é determinado pelo número de cortes entre o marcador e a lesão multiplicado pela espessura do corte.
  4. Trace linhas retas entre a ROI do marcador e a ROI da lesão. Deve haver um ângulo de 90 graus entre as duas linhas.
  5. O comprimento da linha vertical especifica o ponto de entrada da agulha em relação ao marcador na direção AP.
  6. O comprimento da linha horizontal especifica a profundidade necessária da agulha.

### **Realização da biópsia da mama**

1. Coloque o bloco de agulha na grade.
2. Coloque o suporte do bloco de agulha em uma fenda da grade adjacente.
3. Trave o suporte do bloco de agulha pressionando a guia. Isso evitará que o bloco de agulha saia quando a agulha é retirada.
4. Insira a agulha até a profundidade desejada e faça a aquisição novamente nesse local para verificar o posicionamento correto da agulha.
5. Depois de verificar, obtenha a amostra da lesão.



## Exames do ombro

### Opções de posicionamento

Este exame é realizado com o paciente na posição supina com a cabeça primeiro.

Use a(s) bobina(s) dS MSK.

- Você pode usar duas bobinas dS MSK para melhorar a qualidade da imagem.

**Posicionamento supino com a cabeça primeiro do ombro direito**



**Posicionamento supino com a cabeça primeiro do ombro esquerdo**



### Posicionamento dos ombros com uma bobina única

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.



- ▶ Prenda a faixa flexível para o corpo na mesa de exame.



- Posicione o paciente na mesa de exame com a cabeça na bobina dS Base e com o ombro afetado na bobina dS MSK M.  
Opcionalmente, posicione o paciente logo abaixo da bobina dS Base e arrume um travesseiro para ele.



- Envolve a bobina em torno do ombro. Em seguida, prenda-o com a faixa flexível para o corpo.
- Coloque duas cunhas sob o lado contralateral do paciente.  
Coloque o suporte de joelho embaixo das pernas para o conforto do paciente.



- Conecte a bobina à interface dS.



- ▶ Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.
- ▶ Para imobilizar o braço do paciente, coloque um saco de areia no braço inferior.



- ▶ Mova o paciente até o isocentro.



### Posicionamento para o ombro direito



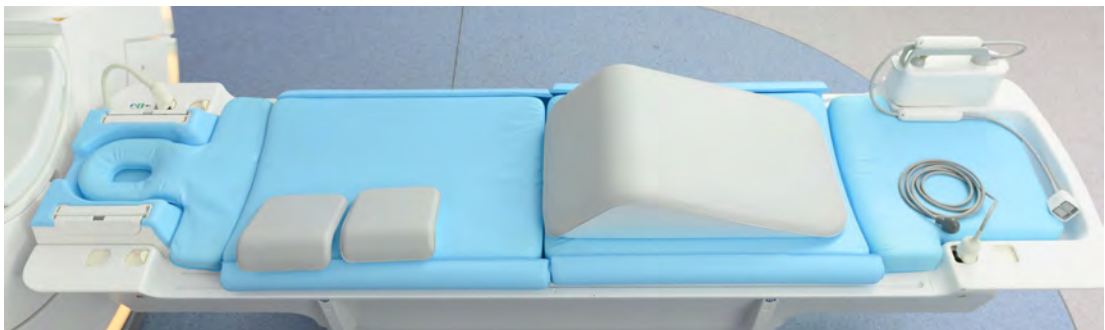
### Posicionamento dos ombros com bobina dupla

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS pode ser conectada no conector digital:
- **Para o ombro direito** na extremidade do magneto da mesa de exame.



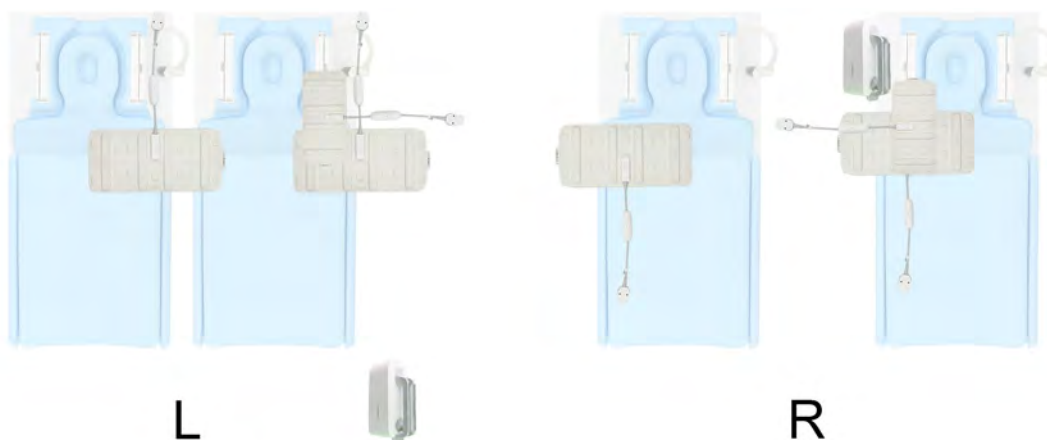
- **Para o ombro esquerdo** na lateral da alça da mesa de exame.



- ▷ Prenda a faixa flexível para o corpo na mesa de exame.



- Coloque as bobinas dS MSK M e dS MSK S na mesa de exame, como mostrado aqui para o ombro esquerdo (L) ou direito (R).



- Posicione o paciente na mesa de exame com a cabeça na bobina dS Base e com o ombro afetado nas bobinas.  
Opcionalmente, posicione o paciente logo abaixo da bobina dS Base e arrume um travesseiro para ele.
- Coloque duas cunhas sob o lado contralateral do paciente.  
Coloque o suporte de joelho embaixo das pernas para o conforto do paciente.
- Enrole a bobina dS MSK S em torno da parte superior do ombro.





- ▶ Em seguida, enrole a bobina dS MSK M em torno do ombro, do braço superior e da bobina dS MSK S.



- ▶ Fixe as bobinas com a faixa flexível do corpo.



- ▶ Conecte as bobinas às interfaces dS.



- ▶ Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.
- ▶ Para imobilizar o braço do paciente, coloque um saco de areia no braço inferior.



- Mova o paciente até o isocentro.



## Exames de cotovelo

### Opções de posicionamento

O exame é realizado com o paciente:

- Posição supina cabeça primeiro, ou
- Posição prona com a cabeça primeiro.

Para aquisição de imagens do cotovelo com sequências de saturação de gordura, a posição acima da cabeça é recomendada.

Você usa a solução de bobina dS MSK M ou dS MSK S.

**Posição prona com a cabeça primeiro e o braço acima da cabeça (super-homem)**

**Posição supina com a cabeça primeiro e o braço na lateral**



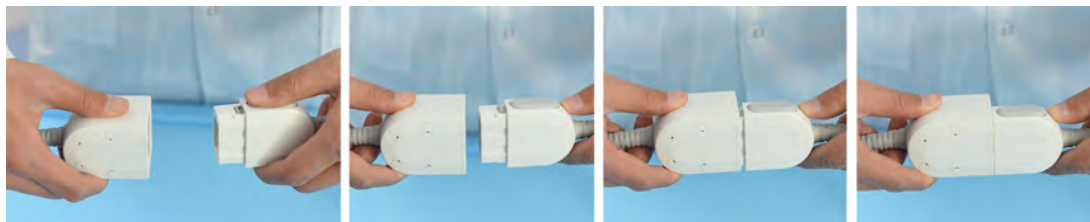
### Cotovelo com o braço na lateral

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.



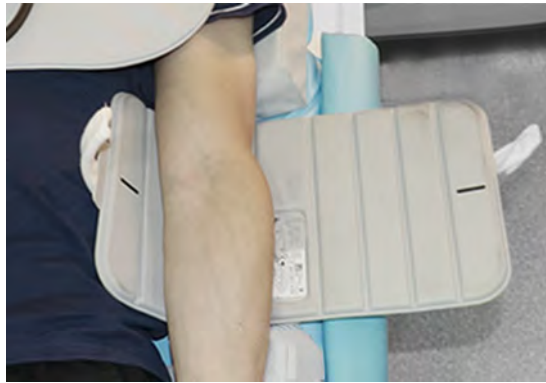
1. Selecione a solução de bobina MSK M ou MSK P, dependendo do tamanho da região anatômica de interesse.
2. Conecte a bobina à interface dS.



3. Coloque o paciente na mesa de exame com a cabeça na bobina dS base. Opcionalmente, posicione o paciente logo abaixo da bobina dS Base e arrume um travesseiro para ele.
4. Posicione o braço do paciente do seu lado o mais perto possível do isocentro.



5. Envolver o lado do cotovelo a ser examinado com a bobina.



6. Use faixas de fixação para prender a bobina.



Use sacos de areia acima do antebraço para imobilizar o braço.



7. Coloque cunhas debaixo do braço inferior do paciente.  
Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.



8. Coloque o suporte de joelho embaixo das pernas para o conforto do paciente.



9. Mova o paciente até o isocentro.

#### Posicionamento do cotovelo direito



### Cotovelo acima da cabeça (exame na posição prona com a cabeça primeiro)

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.

- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.



1. Coloque o paciente na mesa de exame com a mão na bobina dS Base.
2. Coloque uma almofada ou almofadas e cunhas debaixo do paciente para proporcionar maior conforto.
3. Selecione a solução de bobina MSK M ou MSK P, dependendo do tamanho da região anatômica de interesse.
4. Envolve a bobina ao redor do pulso do paciente.
5. Use faixas de fixação para prender a bobina.
6. Coloque um saco de areia sobre o antebraço para imobilizá-lo.
7. Conecte a bobina à interface dS.



8. Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.
9. Coloque, opcionalmente, o suporte de joelho embaixo da parte inferior das pernas do paciente para proporcionar mais conforto.
10. Mova o paciente até o isocentro.



## Exames de mão e pulso

### Opções de posicionamento

O exame é realizado com o paciente:

- Posição supina cabeça primeiro, ou
- Posição prona com a cabeça primeiro.

Você usa a solução de bobina dS MSK M ou dS MSK S.

**Posição supina com a cabeça primeiro e o braço na lateral**

**Posição prona com a cabeça primeiro e o braço acima da cabeça (super-homem)**



Lado esquerdo



Lado direito



Lado direito

## Mão e punho com o braço na lateral

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS pode ser conectada no conector digital:

- **Para a mão direita e o pulso** na extremidade do magneto da mesa de exame.



- **Para a mão esquerda e o pulso** no lado da alça da mesa de exame.



- ▷ Coloque o paciente na mesa de exame com a cabeça na bobina dS base. Opcionalmente, posicione o paciente logo abaixo da bobina dS Base e arrume um travesseiro para ele.
- ▷ Posicione o braço do paciente do seu lado o mais perto possível do isocentro.
- ▷ Selecione a solução de bobina MSK M ou MSK P, dependendo do tamanho da região anatômica de interesse.
- ▷ Coloque o suporte de joelho embaixo das pernas para o conforto do paciente. Coloque as almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas. Coloque também almofadas em ambas as mãos.
- ▷ Envolver a bobina ao redor do pulso do paciente.





- Use faixas de fixação para prender a bobina.



- Conecte a bobina à interface dS.



- Use sacos de areia para imobilizar o braço.



- Mova o paciente até o isocentro.



### **Punho e mão acima da cabeça (exame na posição prona com a cabeça primeiro)**

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.



- ▶ Coloque o paciente na mesa de exame com a mão na bobina dS Base.
- ▶ Coloque uma almofada ou almofadas e cunhas debaixo do paciente para proporcionar maior conforto.
- ▶ Selecione a solução de bobina MSK M ou MSK P, dependendo do tamanho da região anatômica de interesse.
- ▶ Envolver a bobina ao redor do pulso do paciente.



- ▶ Use faixas de fixação para prender a bobina.
- ▶ Coloque um saco de areia sobre o antebraço para imobilizá-lo.
- ▶ Conecte a bobina à interface dS.



- ▶ Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.
- ▶ Coloque, opcionalmente, o suporte de joelho embaixo da parte inferior das pernas do paciente para proporcionar mais conforto.
- ▶ Mova o paciente até o isocentro.





## Exames de quadril

### Opções de posicionamento

Este exame é realizado com o paciente na posição supina com a cabeça primeiro.

Use a(s) bobina(s) dS MSK.

- Você pode usar duas bobinas dS MSK para melhorar a qualidade da imagem.

Exame em um lado do quadril: Bobina única



Exame em um lado do quadril: Bobina dupla



### Posicionamento do quadril com uma bobina única

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- A bobina dS Base está na mesa de exame.
- A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.



- Posicione o paciente na mesa de exame com a cabeça na bobina dS Base e o quadril na bobina dS MSK M ou dS MSK S.  
Opcionalmente, posicione o paciente logo abaixo da bobina dS Base e arrume um travesseiro para ele.



- Envolve a bobina dS MSK M ou MSK S (dependendo do tamanho do paciente) ao redor do quadril a ser examinado.



- Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.  
Coloque as almofadas entre a bobina e os braços inferiores do paciente para evitar o contato entre a pele e a bobina.



- Use faixas de fixação para prender a bobina.



- Conecte a bobina à interface dS.



- Mova o paciente até o isocentro.



### Posicionamento do quadril com bobina dupla

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.



- ▶ Posicione o paciente na mesa de exame com a cabeça na bobina dS Base e o quadril na bobina dS MSK M.  
Opcionalmente, posicione o paciente logo abaixo da bobina dS Base e arrume um travesseiro para ele.  
Em seguida, coloque a bobina dS MSK S no sentido do comprimento na parte superior do quadril.



- Enrole a bobina dS MSK M em torno do quadril e da bobina dS MSK S. Use faixas de fixação para prender as bobinas.



- Coloque as almofadas entre a bobina e os braços inferiores do paciente para evitar o contato entre a pele e a bobina.



- Conecte as bobinas às interfaces dS.





- Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.

Mova o paciente até o isocentro.



## Exames de joelho

### Opções de posicionamento

Realize este exame com o paciente em posição supina, com os pés primeiro.

Use a(s) bobina(s) dS MSK.

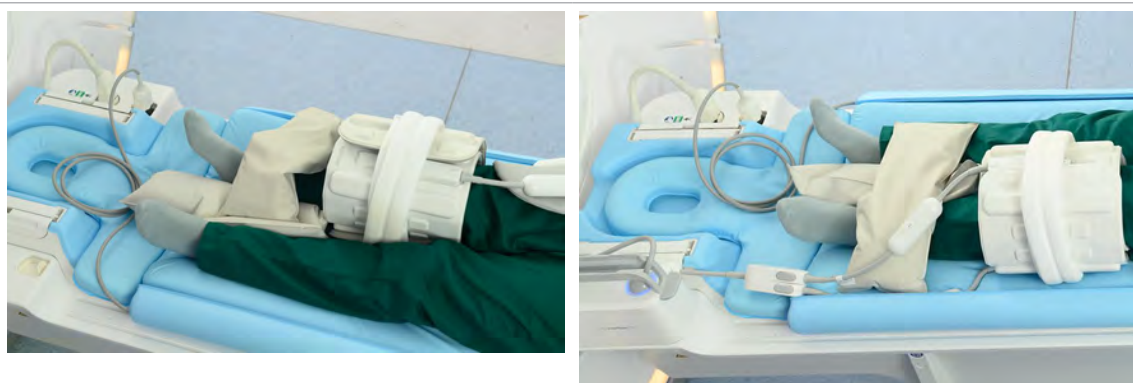
- Você pode usar duas bobinas dS MSK para melhorar a qualidade da imagem.
- Você pode posicionar o paciente com ou sem o posicionador de ombro, dependendo da disponibilidade do posicionador, do tamanho da articulação e da condição do paciente.

---

Exame de joelho: Bobina única sem posicionador

Exame de joelho: Bobina dupla sem posicionador

---



## Posicionamento dos joelhos

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.



- ▶ **Apenas se você usar o posicionador de propósito geral:** Coloque o posicionador universal no colchão.
- ▶ Coloque a bobina na mesa de exame e, se disponível, no posicionador.
- ▶ Posicione o paciente na mesa de exame com os pés na bobina dS base e com o joelho afetado na bobina.
- ▶ Use os auxílios de posicionamento para proporcionar conforto ao paciente e apoio às pernas, à parte superior do corpo e à cabeça.
- ▶ Enrole a bobina ao redor do joelho.



- Instale a bobina com uma faixa.



- **Somente se você usar duas bobinas dS MSK:** Primeiro enrole a dS MSK M ao redor da articulação e, em seguida, envolva a bobina dS MSK S em torno da articulação. Fixe ambas as bobinas com uma faixa.



- Conecte a(s) bobina(s) à interface dS:





- Coloque um saco de areia sobre a parte inferior das pernas do paciente.



- Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.



- Mova o paciente até o isocentro.



## Exames de pé e tornozelo

### Opções de posicionamento

Realize este exame com o paciente em posição supina, com os pés primeiro.

Use a(s) bobina(s) dS MSK.

- Você pode usar duas bobinas dS MSK para melhorar a qualidade da imagem.
- Você pode posicionar o paciente com ou sem o posicionador de ombro, dependendo da disponibilidade do posicionador, do tamanho da articulação e da condição do paciente.

**Exame dos pés e tornozelos: Bobina única sem posicionador**



**Exame dos pés e tornozelos: Bobina dupla sem posicionador**



### Posicionamento dos pés e tornozelos com uma bobina única

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.

- A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.



- **Apenas se você usar o posicionador de propósito geral:** Coloque o posicionador universal no colchão.
- Selecione a solução de bobina MSK M ou MSK P, dependendo do tamanho da região anatômica de interesse.
- Coloque a bobina na mesa de exame e, se disponível, no posicionador.
- Posicione o paciente na mesa de exame com a região anatômica de interesse sobre a bobina.



- *Sem o posicionador de propósito geral:* enrole a bobina em torno do pé ou tornozelo e fixe-a com uma faixa.



- ▶ *Com o posicionador de propósito geral:* feche o posicionador para que a bobina fique ao redor do pé ou tornozelo.
- ▶ Para imobilizar os pés e tornozelos, coloque sacos de areia em ambos os lados da parte inferior da perna.



- ▶ Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.
- ▶ Conecte a bobina à interface dS.



- ▶ Mova o paciente até o isocentro.



## Posicionamento dos pés e tornozelos com a bobina dupla

As imagens nesta seção mostram o fluxo de trabalho de uma articulação bilateral para apenas um lado. O fluxo de trabalho em si é válido para ambas as articulações.

- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.
- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.



- ▷ Coloque a bobina MSK M na mesa de exame.
- ▷ Posicione o paciente na mesa de exame com a região anatômica de interesse sobre a bobina.



- ▷ Coloque a MSK S contra a parte inferior do pé e ao redor do pé (perpendicular à bobina MSK M).



- Feche a bobina MSK M. Tome cuidado para que a bobina MSK S permaneça no lugar.



- Fixe ambas as bobinas com uma faixa.



- Conecte as bobinas às interfaces dS.





- Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.



- Para imobilizar os pés e tornozelos, coloque sacos de areia em ambos os lados da parte inferior da perna.



- Mova o paciente até o isocentro.

## Exames de ossos longos

### Opções de posicionamento

Este exame é realizado com o paciente na posição supina, com a cabeça primeiro ou os pés primeiro.

Você usa uma bobina dS TorsoCardiac.

**Posição supina com a cabeça primeiro e pés primeiro****Pés primeiro****Cabeça primeiro****Posicionamento para ossos longos com a cabeça do paciente em primeiro lugar**

- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.
- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.



1. Coloque o paciente na posição supina na mesa de exame com a cabeça na bobina dS Base.
2. Coloque a bobina na parte superior das pernas do paciente.





3. Amarre a bobina ao redor do paciente.
4. Passe o cabo da bobina em direção à Interface dS.



5. Conecte a bobina à interface dS.



6. Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.



7. Coloque suportes para braços em ambos os lados sob o braço inferior do paciente para que os braços sejam colocados de forma segura durante o movimento da mesa de exame.
8. Mova o paciente até o isocentro.

### Posicionamento para ossos longos com os pés do paciente primeiro

- ▷ A interface dS está conectada ao conector digital na extremidade do magneto da mesa de exame.
- ▷ A bobina dS Base está na mesa de exame.
- ▷ A mesa de exame é coberta com colchões. Para o conforto do paciente, o colchão espaçador é colocado na bobina dS Base.



1. Posicione o paciente na posição supina sobre a mesa de exame com a cabeça sobre o colchão em forma de T ou, se usado, o suporte para cabeça/perna. Coloque uma almofada embaixo da cabeça do paciente para deixá-lo confortável.
2. Coloque a bobina na parte superior das pernas do paciente.



3. Amarre a bobina ao redor do paciente.



4. Passe o cabo da bobina em direção à Interface dS.
5. Conecte a bobina à interface dS.



6. Coloque almofadas entre o corpo e os braços do paciente ou entre as pernas para evitar contato de pele com pele.



7. Coloque suportes para braços em ambos os lados sob o braço inferior do paciente para que os braços sejam colocados de forma segura durante o movimento da mesa de exame.
8. Mova o paciente até o isocentro.

## 10 Bem-estar do paciente

O conforto do paciente é importante para o bom resultado de exames de RM.

O sistema de RM da Philips vem com vários itens e recursos que contribuem para o conforto do paciente. Alguns desses são padrão, outros, opcionais.

- Ventilação no túnel do magneto. Consulte capítulo “Ajustar ventilação no túnel” na pág. 330
- Auxílios de posicionamento. Consulte capítulo “Auxílios de posicionamento” na pág. 241
- Experiência no túnel, que consiste em:
  - AutoVoice  
Orientar o paciente através do exame em seu próprio idioma, informando retenções da respiração, o movimento da mesa e a duração do exame. Consulte capítulo “AutoVoice” na pág. 321
  - ComfortTone  
Para reduzir os níveis de ruído acústico. ComfortTone é uma configuração no parâmetro SofTone.
  - A solução de vídeo no túnel.  
Para criar um ambiente tranquilizador para o paciente através de vídeo e áudio. A solução de vídeo no túnel também oferece uma indicação do andamento e da duração do exame e orientação adicional sobre retenção de respiração. Para obter mais informações sobre a solução no túnel, consulte as Instruções de Uso do Ambient Experience.

### AutoVoice

O AutoVoice oferece a opção de fornecer ao paciente instruções automáticas, pré-gravadas, durante o exame. Use o AutoVoice instruir ou informar o paciente sobre:

- Retenções de respiração
- Duração da aquisição
- Movimentação da mesa de exame

As configurações preferenciais das instruções podem ser definidas no sistema. As configurações relacionadas ao idioma e retenções da respiração também podem ser personalizadas em nível de exame ou aquisição.

#### Instruções predefinidas

As predefinições das instruções do AutoVoice são fornecidas com o sistema de ressonância magnética. Essas predefinições da Philips estão disponíveis em vários idiomas e não podem ser alteradas.

Para visualizar as instruções disponíveis nas predefinições:

- Clique em **System** (Sistema) e, em seguida, em **AutoVoice**.

- ▶ Na janela do **AutoVoice**, clique na guia **Customize instruction set** (Personalizar conjunto de instruções).
  - ▶ Clique na seta ao lado do menu suspenso e selecione o idioma que deseja visualizar.
- ⇒ A lista com instruções disponíveis dentro do conjunto escolhido é mostrada.

Também é possível criar suas próprias predefinições e salvá-las como um novo conjunto de instruções. Consulte capítulo “Personalizar conjunto de instruções” na pág. 326 (Personalizar conjunto de instruções)

## Definir o AutoVoice no nível de sistema

Para habilitar o AutoVoice no sistema e definir quais recursos dele serão utilizados:

- ▶ Clique em **System** (Sistema) e, em seguida, em **AutoVoice**.
- ⇒ A janela do **AutoVoice** é aberta.
- ▶ Na guia **Settings** (Configurações), clique na caixa de seleção **AutoVoice** para ativar ou desativar o AutoVoice.

Uma vez ativado o AutoVoice, selecione o tipo de instruções ou informações que você deseja que o AutoVoice forneça.

- ▶ Clique na caixa de seleção em frente da instrução para ativá-la ou desativá-la. Você pode selecionar:
  - Guiar todos os pacientes nos exames que exijam reter a respiração.
  - Informar todos os pacientes sobre a duração da aquisição antes do início de cada exame.
  - Avisar todos os pacientes antes de mover a mesa.

O tempo de recuperação controla o intervalo entre as sucessivas instruções de retenção da respiração em uma única aquisição. Para definir o tempo de recuperação:

- ▶ Clique na lista suspensa **Recovery time for all patients, between successive breathholds in a single scan** (Tempo de recuperação para todos os pacientes entre retenções da respiração sucessivas em uma única aquisição)
- ▶ Selecione o tempo de recuperação preferido na lista de predefinições (5 a 30 segundos).

É possível alterar o tempo de recuperação entre sucessivas retenções da respiração para exames específicos. Consulte capítulo “Definir o AutoVoice no nível de exame” na pág. 323 (Configurar o AutoVoice no nível de exame).

Para selecionar o idioma padrão do AutoVoice:

- ▶ Clique na seta do menu suspenso **Instruction set** (Conjunto de instruções).
- ▶ Selecione o idioma padrão desejado para o AutoVoice.

As instruções selecionadas são reproduzidas para todos os pacientes durante todas as aquisições.



É possível alterar as configurações de idioma para exames específicos. Consulte capítulo “Definir o AutoVoice no nível de exame” na pág. 323 (Configurar o AutoVoice no nível de exame).

Se o idioma for alterado no nível de exame, o sistema será redefinido com o idioma padrão para o novo exame seguinte.

Definir o AutoVoice no nível de exame

Botão AutoVoice

Use o botão do **AutoVoice** na **Patient Status area (PSA)** (Área de status do paciente) para:

- Ativar ou desativar o AutoVoice somente para o exame atual.
- Alterar o idioma do AutoVoice somente para o exame atual.
- Ajustar as configurações de retenção da respiração somente para o exame atual. As configurações de retenção da respiração que podem ser adaptadas no nível de exame são:
  - Orientação de retenção da respiração (automática ou manual)
  - Tempo de recuperação entre sucessivas retenções da respiração em uma aquisição simples

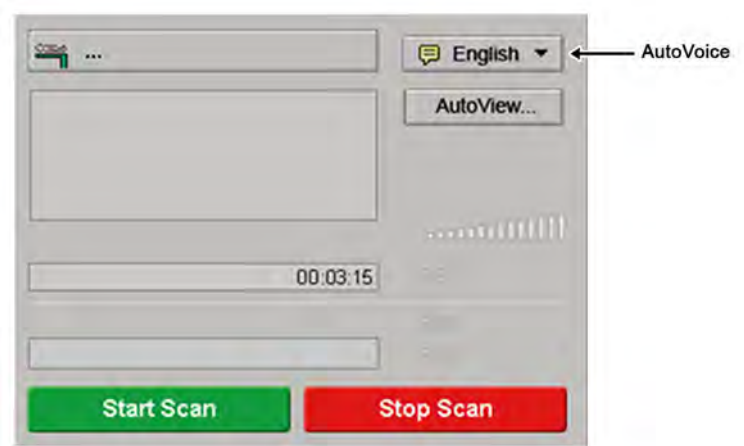


Fig. 38: O botão do AutoVoice na área de status do paciente.

O botão do AutoVoice pode aparecer em três estados diferentes.

|  |                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | O AutoVoice está desativado.                                                                      |
|  | O AutoVoice está ativado. O idioma selecionado é o inglês.                                        |
|  | O AutoVoice está ativado e uma instrução está sendo reproduzida. O idioma selecionado é o inglês. |

Ativar ou desativar o AutoVoice no nível de exame

Para ativar ou desativar o AutoVoice para um paciente específico:

- ▶ Em **Patient Status area** (Área de status do paciente), clique no botão **AutoVoice**.
- ▶ Clique em **AutoVoice - On** (AutoVoice - ativado) ou **AutoVoice - Off** (AutoVoice - desativado) nas configurações atuais do AutoVoice
- ▶ Selecione se deseja o AutoVoice ativado ou desativado neste exame.

Se o AutoVoice for desativado no nível de sistema, mas ativado no nível de exame, as instruções que forem selecionadas no nível de sistema serão reproduzidas.

Por exemplo:

- No nível de sistema, as opções **Guide all patients through breathholds** (Guiar todos os pacientes nos exames de retenção da respiração) e **Warn all patients before table moves** (Avisar todos os pacientes antes de mover a mesa) foram selecionadas, mas o AutoVoice está desativado.
- Ative o AutoVoice no nível de exame.
- A instrução de retenção da respiração e as informações sobre movimento da mesa serão reproduzidas durante o exame.

### Alterar o idioma do AutoVoice no nível de exame

Para alterar o idioma do AutoVoice para um paciente específico:

- ▶ Em **Patient Status area** (Área de status do paciente), clique no botão **AutoVoice**.
- ▶ Escolha uma das opções a seguir:
  - Clique em um idioma usado com mais frequência, listado no menu suspenso
  - Clique em **More** (Mais) e selecione um idioma na lista de idiomas.

O idioma selecionado será usado somente no exame atual. Para os exames subsequentes, o sistema usará o idioma padrão novamente.

### Orientação para retenção da respiração

O botão do AutoVoice permite configurar a **orientação de retenção da respiração** como automática ou manual. A seleção atual da orientação de retenção da respiração é mostrada no menu suspenso do botão AutoVoice.

- Automático: O sistema dá instruções de retenção da respiração ao paciente, sem intervenção do usuário. Se o cinto respiratório estiver conectado, o início das instruções se baseará no sinal enviado pelo cinto respiratório. Uma vez reproduzida a instrução de retenção da respiração, o sistema iniciará a aquisição automaticamente.
- Manual: uma janela pop-up é exibida antes do início da retenção da respiração. Consulte a capítulo “Janela pop-up de retenção da respiração” na pág. 325. Você mesmo pode dar a instrução ou deixar que o AutoVoice reproduza a instrução. Uma vez que o paciente tenha começado a retenção da respiração, é necessário iniciar a aquisição manualmente.

Para selecionar o modo de orientação de retenção da respiração:

- ▶ Em **Patient Status area** (Área de status do paciente), clique no botão **AutoVoice**.
- ▶ Clique em **Breathhold guidance** (Orientação para retenção da respiração) e selecione **Automated** (Automático) ou **Manual**.



O modo de orientação de retenção da respiração selecionado é aplicado a todo o exame do paciente atual, mas pode ser alterado entre as aquisições de um exame, se necessário.

Quando o AutoVoice estiver desativado no nível de sistema, mas ativado na área de status do paciente, a orientação de retenção da respiração será definida automaticamente como **Manual**.

### Nível de exame do período de recuperação

Alguns pacientes exigem mais ou menos tempo para se recuperar entre retenções da respiração do que o tempo configurado no nível de sistema. Para esses pacientes, é possível definir o tempo de recuperação individualmente. Para isso:

- ▶ Em **Patient Status area** (Área de status do paciente), clique no botão **AutoVoice**.
- ▶ Clique em **Recovery time** (Tempo de recuperação). A seleção atual é mostrada no menu.
- ▶ Selecione o tempo de recuperação preferido na lista de predefinições (5 a 30 segundos).

### Janela pop-up de retenção da respiração

Uma janela pop-up aparece quando:

- O exame com retenção da respiração é iniciado com o AutoVoice desativado.
- A orientação para retenção da respiração está definida como **Manual**.

A janela pop-up mostra uma ampliação da janela de fisiologia. É possível optar por fornecer a instrução de retenção de respiração você mesmo ou usar uma das instruções pré-gravadas para esta aquisição.

Para você mesmo dar a instrução de retenção da respiração:

- ▶ Dê a instrução de retenção da respiração usando o intercomunicador do operador/paciente.
- ▶ Assim que o paciente reter sua respiração, clique em **Continue scan** (Continuar aquisição).

Para usar uma das instruções de retenção de respiração pré-gravadas para esta aquisição:

- ▶ Clique no botão **Play** (Reproduzir) na instrução que desejar usar (direta, normal ou longa).
- ▶ Assim que o paciente reter sua respiração, clique em **Continue scan** (Continuar aquisição).

### Configurações de retenção da respiração no nível da aquisição

Para cada aquisição com retenção da respiração, as configurações são exibidas na guia Physiology (Fisiologia), na janela do editor de parâmetros (consulte a tabela). Todas ou algumas dessas configurações podem ser ajustadas, dependendo do tipo de exame.

|                                |                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo de retenção da respiração | Indique se as retenções da respiração devem ser realizadas durante a inspiração ou a expiração. |
| Cortes/retenção da respiração  | Defina o número de cortes que devem ser feitos durante uma única retenção da respiração.        |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Duração da retenção da respiração                        | Defina a duração da retenção da respiração em segundos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Instrução de voz (somente AutoVoice)                     | Selecione o tipo de instrução que deve ser reproduzida: direta, normal ou de duração prolongada.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Orientação de retenção da respiração (somente AutoVoice) | Selecione o tipo de orientação de retenção da respiração. Selecione 'Use AutoVoice settings' (Utilizar configurações do AutoVoice) para usar as configurações em nível de sistema (quando esta opção está ativada no nível do sistema) e o AutoVoice será usado.<br>Selecione 'Manual' para forçar uma instrução manual, mesmo quando o AutoVoice estiver habilitado em nível de sistema. |

Tab. 5: Parâmetros de retenção da respiração no nível da aquisição.

Personalizar conjunto de instruções

As instruções predefinidas do AutoVoice são listadas na janela AutoVoice. Para visualizar as predefinições:

- ▶ Clique em **System** (Sistema) e, em seguida, em **AutoVoice**.
- ▶ Selecione a guia **Customize instruction set** (Personalizar conjunto de instruções).

⇒ A lista com todas as instruções disponíveis no conjunto é exibida.

As predefinições da Phillips estão disponíveis em vários idiomas. Para selecionar um idioma diferente:

- ▶ Clique na seta ao lado do menu suspenso.
- ▶ Selecione o idioma que deseja usar.

Uma breve descrição de cada instrução é apresentada:

- Identificação da instrução: nome da instrução específica do AutoVoice.
  - Duração: tempo (em segundos) necessário para reproduzir a instrução.
  - Texto da instrução: o texto real da instrução (exibido no idioma selecionado da UI).
-  ▶ Para reproduzir uma instrução, clique no ícone **Play** (Reproduzir) na frente da instrução.

Criação de um conjunto personalizado

Para criar um conjunto personalizado de instruções no AutoVoice:

- ▶ Clique em **Add set** (Adicionar conjunto) e execute uma das seguintes opções:
- Para criar um conjunto completamente novo, clique em **Create a new set** (Criar um novo conjunto).
- Para copiar o conjunto atual e fazer adaptações, clique em **Duplicate current set** (Duplicar conjunto atual).

- Para importar um conjunto de outro local, clique em **Import set from a file** (Importar conjunto de um arquivo).

As predefinições da Philips não podem ser alteradas, mas podem ser duplicadas e, em seguida, personalizadas. As predefinições da Philips são indicadas por um ícone de cadeado atrás do nome da predefinição.

### Criar um novo conjunto

Ao clicar em **Add set** (Adicionar conjunto) e em **Create a new set** (Criar um novo conjunto), será exibida uma janela pop-up.

- ▶ Insira um nome para o novo conjunto.
  - ▶ Clique em **Create** (Criar).
- ⇒ Uma nova lista com todas as instruções necessárias é exibida. A descrição mostra uma janela para o novo texto de instruções que pode ser inserido na janela **Edit and Record instruction** (Editar e gravar instruções) e para o texto utilizado na última predefinição selecionada.
- ⇒ O novo nome é adicionado ao menu suspenso de idiomas.
- Cada instrução deve ser gravada manualmente
  - Instruções sem gravação são indicadas com um asterisco vermelho e um botão **Record** (Gravar). 
  - Instruções com um asterisco vermelho devem ser gravadas antes para que o conjunto possa ser usado durante as aquisições.
  - Instruções com gravação são indicadas com texto em preto e um botão **Play** (Reproduzir). 
  - O aviso 'Incomplete' (incompleto) é adicionado atrás do nome do conjunto para o qual nem todas as instruções foram gravadas.

Para gravar uma nova instrução, execute uma das seguintes opções:

- ▶ Clique no botão **Record** (Gravar)  na frente da instrução que deseja gravar.
  - ▶ Clique na instrução que deseja gravar. A linha fica destacada em amarelo. Em seguida, clique no botão **Edit** (Editar)  no lado direito da instrução.
- ⇒ A janela **Edit & Record Instruction** (Editar e gravar instrução) é aberta. Consulte capítulo “Editar e gravar instruções” na pág. 329 (Editar e gravar instruções) para obter mais instruções.

### Duplicar e adaptar um conjunto atual

Ao clicar em **Add set** (Adicionar conjunto) e em **Duplicate current set** (Duplicar conjunto atual), será exibida uma janela pop-up.

- ▶ Insira um nome para o conjunto duplicado. O sistema sugere um nome.
  - ▶ Clique em **Duplicate** (Duplicar).
- ⇒ Uma cópia da lista que você duplicou é exibida. A descrição mostra o texto do conjunto original e uma janela para conter o texto do conjunto adaptado.

⇒ O novo nome é adicionado ao menu suspenso de idiomas.

Para reproduzir uma gravação, clique no botão **Play** (Reproduzir) na frente de uma instrução.

Para editar ou gravar uma instrução:

- ▶ Clique na instrução que deseja editar. A linha da instrução fica amarela.
- ▶ Em seguida, clique no botão **Edit** (Editar)  no lado direito da instrução.
- ⇒ A janela **Edit & Record Instruction** (Editar e gravar instrução) é aberta. Consulte capítulo “Editar e gravar instruções” na pág. 329 (Editar e gravar instruções) para obter mais instruções.

### Importar um conjunto de um arquivo

Depois de clicar em **Add set** (Adicionar conjunto) e em **Import set from a file** (Importar conjunto de um arquivo):

- ▶ Navegue até o local do conjunto que deseja importar. Selecione o arquivo.
  - ▶ Clique em **Open** (Abrir).
  - ▶ Se o nome do arquivo já estiver presente na lista de predefinições, insira outro nome ou salve sobre o arquivo existente. Clique em **Import** (Importar) para importar o arquivo com o nome selecionado.
- Concluída a importação, a mensagem **Import successful** (Importação feita com sucesso) é exibida.
- ▶ Clique em **OK**.
- ⇒ O conjunto é importado, e o nome do arquivo é adicionado ao menu suspenso.

### Excluir ou renomear um conjunto

As instruções predefinidas pela Philips não podem ser excluídas nem renomeadas. Essas predefinições são indicadas por um ícone de cadeado atrás do nome.

Para excluir um conjunto personalizado:

- ▶ Selecione o conjunto que deseja excluir.
- ▶ Clique no botão **Delete** (Excluir).
- ▶ Confirme se deseja excluir o conjunto e clique em **Yes** (Sim).

Para renomear um conjunto personalizado:

- ▶ Selecione o conjunto que deseja renomear.
- ▶ Clique no botão **Rename** (Renomear).
- ▶ Insira o novo nome e clique em **Rename** (Renomear).

### Exportar uma predefinição

Para exportar uma predefinição para fins de backup ou usá-la em outros sistemas:

- ▶ Selecione a predefinição que deseja exportar.
- ▶ Clique no botão **Export** (Exportar).
- ▶ Escolha o local onde deseja salvar a predefinição.
- ▶ Clique em **Save** (Salvar).

⇒ A predefinição é salva com a extensão .ISD.

## Editar e gravar instruções

Na janela **Edit & Record Instruction** (Editar e gravar instrução):

- ▶ Clique na caixa **Instruction text:** (Texto da instrução) .
- ▶ Digite o texto da nova instrução.

Para fazer uma nova gravação:

- ▶ Clique no botão **Record** (Gravar).
- ▶ Pressione o botão **Talk** (Falar) no intercomunicador operador-paciente. A gravação começa quando o botão **Talk** (Falar) é pressionado.
- ▶ Fale as instruções no microfone do intercomunicador operador-paciente.
- ▶ Para parar a gravação, solte o botão **Talk** (Falar) localizado no intercomunicador entre o operador e o paciente.
- ▶ Para ouvir a nova instrução, clique no botão **Play** (Reproduzir).
- ▶ Se desejar gravar novamente a instrução, repita os passos acima.
- ▶ Clique em **OK** para salvar e voltar para o conjunto de instruções.

Ao gravar a instrução, as ondas sonoras são mostradas em azul na janela **Edit & Record instruction** (Editar e gravar instrução). É possível aumentar ou diminuir o período de silêncio antes e depois da instrução. Para isso:

- ▶ Passe o cursor sobre uma das duas linhas verticais azuis. O cursor muda para uma seta horizontal.
  - ▶ Clique na linha azul e arraste-a para a esquerda ou para a direita.
- ⇒ O período de silêncio é indicado por uma linha azul horizontal. Os períodos de silêncio aumentam (ou diminuem) por segundo. O número de segundos é indicado abaixo da linha vertical. Assim que você soltar a linha vertical, o período de silêncio será definido. É possível ver a duração total da instrução abaixo da linha azul vertical direita.

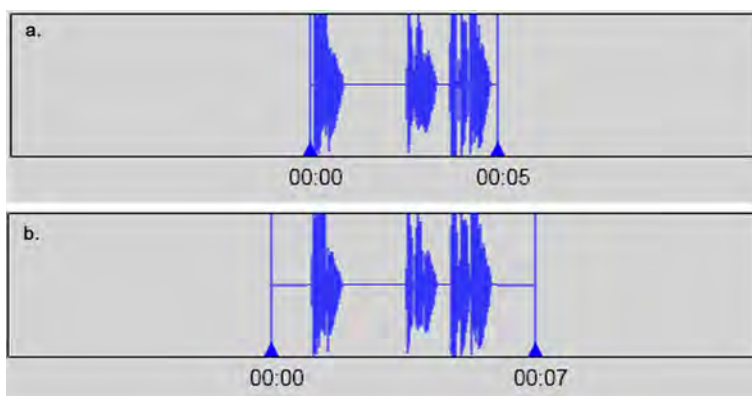


**Fig. 39:** Ondas sonoras indicadas na janela Edit & Record (Editar e gravar). Sem (a) e com (b) um período de silêncio extra antes e depois da instrução.

## Ajustar ventilação no túnel

O sistema de RM tem um nível de ventilação recomendado. Isto é um nível estático baseado em exames médios e condições específicas do sistema.

O sistema não altera o nível de ventilação recomendado, por exemplo, exames de SAR elevado, temperatura da sala de exames e pesos, roupa e condições do paciente. Cabe exclusivamente ao operador determinar o nível da ventilação para exames e condições diferentes, juntamente com o paciente.

### NOTA

Em caso de procedimentos intervencionistas, é recomendado fazer o exame com a ventilação do paciente e no modo de operação normal. A temperatura recomendada da sala de exames é de 21 °C.

Se seu sistema de ressonância magnética for equipado com um VitalScreen em vez de uma UIM, é possível ajustar a ventilação no túnel do VitalScreen e do console.

### Fluxo de trabalho

1. Selecione Examination (Exame) e Adjust Ventilation in Bore (Ajustar ventilação no túnel) no menu do sistema.  
Patient Ventilation Control (Controle de ventilação do paciente) é exibido.

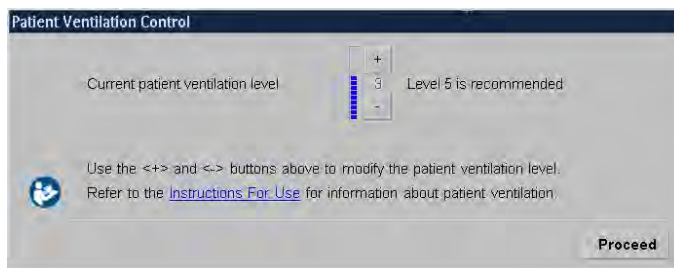


**Fig. 40:** Controle ventilação do paciente com o texto: Nível de ventilação do paciente atual. Nível 3 é recomendado. Use os botões <+> e <-> acima para modificar o nível de ventilação do paciente. Consulte as Instruções de Uso para obter informações sobre a ventilação do paciente. Proceed [Continuar]

2. Se estiver abaixo do nível recomendado, o nível de ventilação é configurado automaticamente para o nível recomendado.
3. Este controle exibe o nível atual da ventilação e o nível recomendado.
4. Manuseie o nível atual clicando nos botões de mais e menos.
5. Clique em Proceed (Continuar) para fechar a janela.  
Observe que, se o nível de ventilação do paciente estiver abaixo do nível recomendado e uma aquisição for iniciada, será exibido um aviso de ventilação do paciente:

#### NOTA

Quando Proceed (Continuar) é clicado e a ventilação está abaixo do nível recomendado, o nível configurado é aceito para a aquisição atual e todas as aquisições subsequentes do paciente atual.

O aviso de ventilação do paciente não será mais exibido para esse paciente.

Com um novo paciente e a ventilação configurada abaixo do nível recomendado, o aviso de ventilação do paciente será exibido novamente quando a aquisição for iniciada.





# 11 Console do operador

## Interação entre teclado e mouse

O teclado e o mouse são usados para inserir informações no computador.

### Mouse

O mouse possui três botões: um esquerdo, um central e um direito. Nestas Instruções de Uso, os seguintes termos são usados ao se referir à utilização do mouse:

- "Clicar" refere-se a um único clique com o botão esquerdo.
- "Clicar duas vezes" refere-se a um duplo clique com o botão esquerdo.
- "Clicar com o botão direito" refere-se a um único clique com o botão direito.
- "Arrastar" refere-se a mover o mouse segurando o botão esquerdo.
- "Arrastar com o botão direito" refere-se a mover o mouse segurando o botão direito.
- Outras ações do mouse, como combinações de botões do mouse, são descritas quando aplicável.

### Teclado

O teclado é usado para digitar textos, como os dados do paciente e anotações. Às vezes, a inserção pelo teclado é desabilitada pelo sistema. Neste caso, todos os pressionamentos de teclas são ignorados e é emitido um sinal audível. Para corrigir isto, clique na janela para torná-la ativa.

Uma sobreposição de teclado mostra as funções de todas as teclas de função no seu teclado no software do aplicativo do sistema.

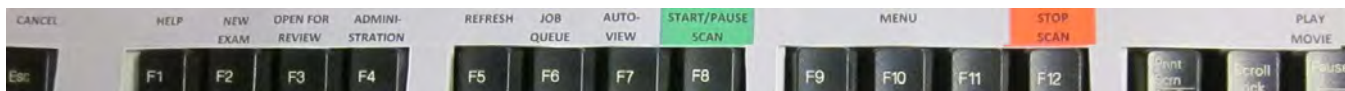


Fig. 41: Sobreposição de teclado.

### Tecla Iniciar do Windows

Pressionar a tecla Iniciar do Windows abre o menu Iniciar do Windows com a funcionalidade do Windows, mas também com a funcionalidade de RM específica.

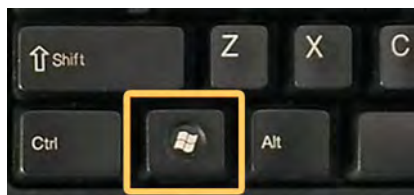


Fig. 42: Tecla Iniciar do Windows.

## As teclas de função do teclado

### **Help Topics... (Tópicos de ajuda...) <F1>**

Para abrir o sistema de Ajuda.

### **New Examination... (Novo exame...) <F2>**

Para inserir e selecionar dados do exame (como, por exemplo, nome do paciente, data de nascimento e peso do paciente), a fim de adquirir um novo exame.

### **Open for Review... (Aberto para revisão...) <F3>**

Para exibir a lista de exames para poder visualizar a sequência de imagens de um exame.

### **Administration (Administração) <F4>**

Para abrir o painel Patient Administration (Administração de pacientes) para poder, por exemplo, copiar, transferir, excluir e importar exames e/ou imagens.

Para obter mais informações, consulte o capítulo “Administração (banco de dados do paciente)” na pág. 805.

### **Atualizar <F5>**

Para atualizar a tela e tornar as últimas alterações visíveis.

### **Manage Job Queue... (Gerenciar fila de trabalhos...) <F6>**

Para verificar o status dos processos em segundo plano. Para obter mais informações, consulte capítulo “Verifique o estado dos processos em segundo plano com a Job Queue (Fila de trabalhos)” na pág. 813.

### **Autoview (Visualização automática) <F7>**

Exibe a última imagem reconstruída da sequência atual.

### **Start Scan (Iniciar aquisição) <F8>**

Para iniciar a próxima aquisição ou ExamCard.

### **Menu Bar (Barra de menus) <F10>**

Para realçar o **patient menu** (menu pacientes) na barra de menus.

### **Stop Scan (Parar aquisição) <F12>**

Para interromper a aquisição atual.

- Pressionar |F12| (ou clicar em 'Stop Scan' (Parar aquisição)), UMA VEZ irá interromper o exame imediatamente: finalizando todas as RFs de alta potência e potência de gradientes, incluindo o ruído acústico. A reconstrução começará se houver dados suficientes à disposição.

- Se o movimento da mesa de exame for iniciado pela função TTS, pressionar |F12| (ou clicar no botão 'Stop Scan' (Parar aquisição)), irá interromper o movimento da mesa.

### Reproduzir (filme) <Pausar>



- Para reproduzir (ou pausar/parar) o conjunto de dados atual como um filme.

### NOTA

Para ver um MultiMovie, vincule primeiro os visores e depois clique em 'Play (movie)'.

Um MultiMovie mostra várias sequências de imagens de um filme em paralelo. Para obter informações sobre vinculações, consulte o capítulo “Barra de ferramentas Review (Revisão)” na pág. 368.

A funcionalidade Filme é uma funcionalidade genérica que ocorre no Graphical PlanScan e em todos os pacotes de análise e revisão. Para mais informações sobre filmes, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

## Intercomunicador entre o operador e o paciente

O Intercomunicador entre o operador e o paciente permite a comunicação com o paciente, emite música e oferece sinalização quando o paciente usar a chamada de enfermagem.



Fig. 43: Intercomunicador entre o operador e o paciente

| Número | Descrição                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| 1      | Microfone                                                 |
| 2      | Botão de parada de emergência da mesa*                    |
| 3      | Volume de fala                                            |
| 4      | Volume da música                                          |
| 5      | Liga/desliga música do paciente                           |
| 6      | Botão de fala e círculo luminoso de chamada de enfermagem |
| 7      | Liga/desliga a escuta                                     |
| 8      | Volume de escuta                                          |

É possível encontrar definições dos símbolos usados no glossário de símbolos na web, no seguinte endereço: <http://www.symbols.philips.com>

#### **Botão de parada de emergência da mesa\***

Esse botão apresenta a mesma funcionalidade que o botão de parada de emergência da mesa no UIM.

Pressionando o botão de parada de emergência, o movimento da mesa será interrompido. Ele pode ser redefinido com o botão 'Resume' (Continuar).

#### **Botão de +/- do volume de fala**

Use este botão para ajustar o volume de fala com o paciente. O nível é indicado na barra de LED ao lado do botão.

#### **Botão de +/- do volume de música**

Use este botão para ajustar o volume da música para o paciente. O nível é indicado na barra de LED ao lado do botão.

#### **Botão de ligar/desligar a música do paciente**

Use este botão para ajustar a música para o paciente. O ícone do botão se acende quando a música é ligada. Pressionando o botão de fala, a música é silenciada.

#### **Botão de fala e círculo luminoso de chamada de enfermagem**

Pressione e segure este botão para falar com o paciente; soltando o botão, a comunicação será interrompida. Pressionando o botão de fala, a música é silenciada.

Quando o botão de pressão de chamada de enfermagem é pressionado mais de uma vez em um intervalo de 4 segundos ou por mais de 1,5 segundo, é emitido um bipe e o círculo luminoso em volta do botão de fala pisca para chamar a atenção do operador. Pressione o botão de fala para interromper o bipe e o modo piscante do círculo luminoso.

**Botão de ligar/desligar a escuta**

Use este botão para ativar/desativar a função de escuta. O ícone do botão se acende quando a função de escuta é ligada. Pressionando o botão de fala, a função de escuta é silenciada.

**Botão de +/- do volume de escuta**

Use este botão para ajustar o volume do alto-falante do intercomunicador. O nível é indicado na barra de LED ao lado do botão.

## Ajuda e documentação do usuário

Tanto as informações da Ajuda como a documentação do usuário encontram-se disponíveis no sistema.

Além disso, há uma Ajuda editável disponível para os ExamCards.

A documentação do usuário também inclui uma Technical Description, uma Declaração de conformidade com DICOM e outras informações.

### No software do aplicativo

No software do aplicativo de RM, as informações da Ajuda e a documentação do usuário podem ser visualizadas no idioma configurado do aplicativo.

**Ajuda contextual**

1. Mova o cursor para um campo sobre o qual desejar mais informações.
2. Pressione |F1| no teclado.

Se o campo selecionado incluir informações contextuais, o tópico correspondente é exibido na tela. Se não estiver disponível, a página inicial do sistema de Ajuda será exibida e será possível procurar um tópico manualmente.

**Help (Ajuda)**

O sistema de Ajuda é uma compilação de informações das Instruções de Uso (três volumes), da Descrição Técnica e da ajuda dos parâmetros.

1. Selecione 'Help' (Ajuda) na barra de menus principal.
2. Selecione 'Help topics' (Tópicos da Ajuda). O sistema de Ajuda será exibido.

Pesquise o sistema de ajuda usando o índice (table of contents), o índice analítico (index) ou a pesquisa de palavras (word search).

**Documentação do usuário**

A documentação do usuário inclui as Instruções de Uso (três volumes), a Technical Description (Descrição técnica) e a DICOM Conformance Statement (Declaração de Conformidade DICOM).

1. Selecione 'Help' (Ajuda) na barra de menus principal.
2. Selecione 'User documentation' (Documentação do usuário).

Uma janela de navegação se abrirá e você poderá selecionar a documentação do usuário.

## No menu Iniciar do Windows

Todos os documentos fornecidos podem ser acessados no menu Iniciar do Windows:

1. Pressione a tecla Iniciar do Windows.
2. Selecione **MR-User documentation** (Documentação de usuário de RM) e **Index** (Índice).
3. Role até o idioma desejado e selecione o documento que deseja visualizar:
  - Sistema de Ajuda
  - Instruções de uso
  - Descrição Técnica
  - Declaração de conformidade com DICOM.

## Website

O download do documento Instruções de Uso também pode ser feito neste website: <https://www.philips.com/ifu>.

Lá, também é possível encontrar as instruções sobre como solicitar uma versão impressa das Instruções de Uso.

## Download

- ▶ Encontre o número de peça do documento que deseja fazer o download. Este número pode ser encontrado na contracapa das versões fornecidas com o console. O número de peça é formado por 12 dígitos, por exemplo, 4598 014 642 44201.
- ▶ Digite o número de peça das instruções de uso no campo de pesquisa do website e clique no símbolo Search (Pesquisar).
- ▶ Clique no resultado da pesquisa para abrir o documento em seu navegador.

Lembre-se de que só é possível encontrar o documento correto ao usar o número de peça dos documentos do console. Pesquisar o número da versão, produto e idioma retorna diversos resultados.

## Introdução à interface do usuário e informações gerais

O **iPatient** fornece um fluxo de trabalho centrado no paciente: Uma interface intuitiva permite que os usuários adaptem a aquisição de imagens ao paciente de uma forma regular, auxiliado pelo SmartExam, SmartSelect e orientações ao usuário.

Este capítulo fornece uma introdução à interface do usuário e descreve a funcionalidade genérica disponível em toda a interface do usuário com relação ao planejamento, aquisição, revisão e análise.

## Visores e janelas

Uma **janela** é uma área visual contendo algum tipo de interface de usuário. As janelas na interface de usuário de RM têm um formato retangular que pode se sobrepor à área de outras janelas. Elas são usadas para diversas finalidades, por exemplo, podem permitir a intervenção em processos, ou ser usadas para exibir as notificações e mensagens de erro.

Uma **visor** é uma janela específica à exibição de imagens, por ex., cortes de RM, reformatações ou mapas de parâmetros.

## Botões do Visor



- ▶ Clique em qualquer um dos botões do visor no canto superior direito de cada visor para:
  - Ocultar a barra de ferramentas
  - Maximizar ou minimizar a visualização
  - Fechar a visualização.

## Botões típicos

Dependendo do tipo de janela, há vários comandos/botões aplicáveis:

| Comando/botão       | Função                                                                                         |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ocultar             | Ocultar a janela.                                                                              |
| OK                  | Sai da janela/navegador/editor com as alterações feitas, mas sem aplicar as alterações atuais. |
| Apply (Aplicar)     | Sai da janela/navegador/editor com as alterações feitas e aplica as alterações atuais.         |
| Proceed (Continuar) | Sai da janela/navegador/editor: confirma um procedimento selecionado e prossegue.              |
| Cancelar            | Sai da janela/navegador/editor sem alterações.                                                 |

A tecla [ESC] no teclado também pode ser usada para fechar as janelas da mesma forma que o botão Cancel (Cancelar).

## Alternar entre as visualizações

Uma visualização é sempre a "visualização atual". Se uma sequência for exibida nessa visualização, ela será a "sequência atual".

### Para selecionar outra visualização como a visualização atual

- ▶ Clique em outra visualização.



Fig. 44: Três visualizações lado a lado: a parte superior esquerda é a visualização atual (com guia e borda laranjas).

## Os comandos

A Interface de Usuário de RM possui vários comandos configurados especificamente para atender aos requisitos específicos de cada aplicativo. Esses comandos são:

- a **barra de menu principal** com menus abrangentes para acessar a funcionalidade essencial.
- as **barras de ferramentas específicas para cada aplicação**, por exemplo, para planejamento ou revisão.  
Para facilitar e agilizar o acesso, as funções mais importantes podem ser executadas usando essas barras de ferramentas.
- funcionalidade específica em todos os **painéis** no sistema.
- vários **menus de botão direito do mouse** (menus de contexto)

Os menus do botão direito do mouse estão disponíveis em todos os aplicativos para facilitar a utilização do sistema e para oferecer diversas possibilidades de interação.

- Simplesmente clique com o botão direito do mouse em qualquer visor/área da tela para acessar o menu do botão direito do mouse.

- **Teclado**

As funções do teclado podem ser usadas para várias finalidades, por exemplo, para rolagem pelas imagens usando as teclas de setas.

A maioria das funções no planejamento, revisão ou pós-processamento pode ser executada com todos os comandos. É puramente uma questão de preferência quanto ao comando a ser usado.

Para obter mais informações sobre as funções do teclado, consulte capítulo “Interação entre teclado e mouse” na pág. 333 (Teclado).

Mais informações sobre os menus de botão direito do mouse estão disponíveis sempre que aplicável.



Notificações e alertas

Mensagens de erro e notificações padrão exibidas na linha inferior da janela.

Avisos e notificações que exigem a atenção do usuário aparecem em janelas específicas.

Informação de imagens

Informações sobre imagens e sequências de imagens são fornecidas em diferentes locais nos pacotes de revisão e análise.

Sobre sequências de imagens

As informações sobre as sequências de imagens podem ser exibidas ao passar o cursor sobre a vista de miniaturas:

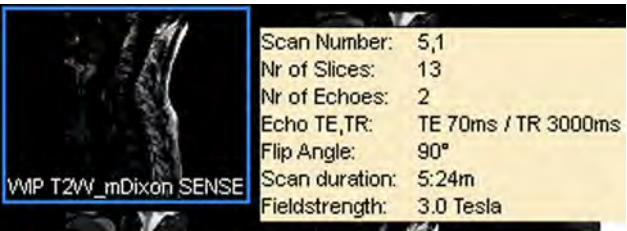


Fig. 45: Informações sobre sequências de imagens em uma dica de ferramenta.

Informação de imagens

Informações de imagens no canto superior esquerdo de cada imagem são exibidas quando você abre uma sequência de imagens em qualquer um dos pacotes de revisão ou análise.

Cada imagem é exibida com informações de texto:

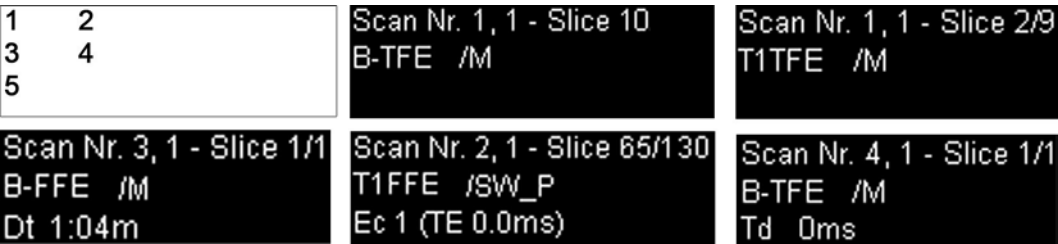


Fig. 46: Exemplos típicos. A imagem no canto superior esquerdo mostra o formato das informações de imagens: consulte a tabela abaixo.

| Número | Que representa      | Valores possíveis                                                                                                                                            |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | número da aquisição | 1,1 ou 2,1 ou 3,1 ou 4,1<br>onde o primeiro dígito aumenta para etapas de aquisição e o segundo dígito aumenta para as etapas pós-processamento              |
| 2      | número do corte     | geralmente 2 números separados por uma "/"<br>onde o primeiro dígito é o número do corte atual e o segundo dígito é o número total de cortes nessa sequência |

| Número | Que representa       | Valores possíveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | técnica de aquisição | por exemplo, (T)SE - (Turbo) Spin Echo (Eco de spin turbo), FFE - Fast Field Echo (Eco de campo rápido), (B-)TFE - (Balanced) TFE (TFE balanceado)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4      | tipo de imagem       | por exemplo, M - Modulus (Módulo), P - Phase (Fase), R - Real, I - Imaginary (Imaginário), SW_M,R,I,P - Susceptibility Weighted-M,R,I,P (Suscetibilidade ponderada-M,R,I,P)                                                                                                                                                                                                                              |
| 5      | More (Mais)          | <ul style="list-style-type: none"><li>vazio - se não for aplicável</li><li>Dt - Dynamic Time (Tempo dinâmico) - aplicável apenas para sequências de aquisição de imagens dinâmicas</li><li>Td - Trigger Delay (Atraso do disparo) - aplicável apenas para sequências de aquisição de imagens com disparo</li><li>Ec1, Ec2 - aplicável apenas para sequências de aquisição de imagens multi-eco</li></ul> |

Tab. 6: Formato

Informações gráficas por visor

Por padrão, as seguintes informações gráficas são fornecidas em cada visor:

- O indicador de réplica que indica a direção da réplica na qual os artefatos típicos de RM ocorrerão.
- O sistema de coordenadas em 3D que indica a direção Cabeça/pés (Head-Feet - H\_F), Ântero-posterior (Anterior-Posterior - AP) e Esquerda/direita (Left-Right - LR).
- Se for o caso, um símbolo de "Vínculo" indicando que sequências de imagens são vinculadas.

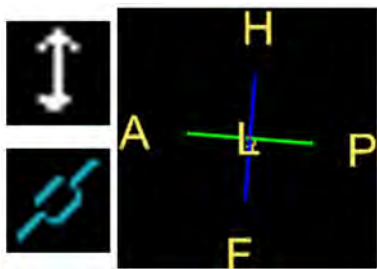


Fig. 47: Indicador de réplica, sistema de coordenadas em 3D e símbolo de Vínculo.

Aumentar/diminuir a quantidade de informações

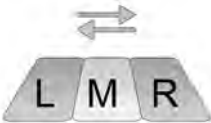
Em ImageView, você pode aumentar ou diminuir a quantidade de informações por meio do botão 'Image Information' (Informações da imagem) que se encontra disponível na barra de ferramentas do ImageView. Para obter mais informações, consulte capítulo “Barra de ferramentas” na pág. 484. A quantidade de informações exibidas não pode ser alterada nos pacotes de revisão ou análise que não sejam do ImageView.

Janelamento, zoom e panorâmica

Zoom, panorâmica, largura e nível da janela

As funções ampliação, enquadramento panorâmico e janelamento são executadas por meio de ações diretas do mouse.

As ações diretas do mouse devem começar no visor atual. O movimento do mouse não se limita a esse visor, mas à área de visualização na tela.

| Parâmetro                        | Botões do mouse e movimento                                                                               | Movimento e efeito                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível da janela<br>(Brilho)      | <div>central</div>       | <ul style="list-style-type: none"><li>para cima = mais escura</li><li>para baixo = mais clara</li></ul>                                                        |
| Largura da janela<br>(Contraste) | <div>central</div>       | <ul style="list-style-type: none"><li>para a direita = menos contraste</li><li>para a esquerda = mais contraste</li></ul>                                      |
| Zoom                             | central + direito<br>   | <ul style="list-style-type: none"><li>para cima = mais zoom; fator de zoom máximo de 8</li><li>para baixo = menos zoom; fator de zoom mínimo de 0,25</li></ul> |
| Pan (Panorâmica)                 | central + esquerdo<br> | <ul style="list-style-type: none"><li>para obter uma panorâmica em todas as direções.</li></ul>                                                                |

Rolagem pelas imagens

A forma de fazer rolagem pelas imagens depende dos parâmetros de visualização e o número dos atributos das imagens.

Você pode usar o mouse ou as teclas de setas para rolar pelas imagens.

| Para rolar por...     | Pressione as teclas de setas                                                        | Movimento do mouse                                                                  | Efeito sobre o atributo da imagem                                                            |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1º atributo da imagem |  |  | O movimento para a direita aumenta (para a esquerda diminui) o número do atributo da imagem. |
| 2º atributo da imagem |  |  | O movimento para cima aumenta (para baixo diminui) o número do atributo da imagem.           |

| Para rolar por...     | Pressione as teclas de setas | Movimento do mouse                                                                | Efeito sobre o atributo da imagem                                                                                   |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3º atributo da imagem | não se aplica                |  | O movimento com botão direito para cima aumenta (botão esquerdo para baixo diminui) o número do atributo da imagem. |

### Exemplo: Rolagem em uma aquisição com apenas um atributo da imagem

O conjunto de dados de imagens possui apenas cortes.

#### Através de mapas de cortes (ou mapas resultantes)



- ▶ No visor (ou mapa) de imagens, arraste para a esquerda ou para a direita.
- ▶ Alternativamente, use as teclas de setas para a esquerda ou para a direita.

### Exemplo: Rolagem em uma aquisição com dois atributos da imagem

O conjunto de dados é formado por diversas dinâmicas com múltiplos cortes. O primeiro atributo da imagem são as dinâmicas e o segundo são os cortes. Primeiro são exibidos todos os cortes da primeira dinâmica, depois todos os cortes da segunda dinâmica e assim por diante.

#### Através de dinâmicas



- ▶ No visor de imagens, arraste para a esquerda ou para a direita.

#### Através dos cortes



- ▶ No visor de imagens, arraste para cima ou para baixo.

## Funções genéricas para imagens

As funções listadas abaixo podem ser realizadas em toda a interface de usuário. Elas estão disponíveis por meio dos menus de botão direito do mouse dos visores de imagens.

## Em menus do botão direito do mouse

### Modo de interação

- pode ser usado para definir a utilização do botão esquerdo do mouse para interação com as imagens.

Por padrão, arrastar (usando o botão esquerdo do mouse) é usado para rolagem. No entanto, dependendo da preferência do usuário, isso pode ser modificado. As opções a seguir podem ser ativadas:

| Possível configuração       | Ícone correspondente                                                              | Descrição (botão esquerdo do mouse)                  |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Rolagem (padrão)            |  | Arraste para fazer a rolagem pelo conjunto de dados. |
| Zoom                        |  | Arraste para aplicar zoom.                           |
| Pan (Panorâmica)            |  | Arraste para obter uma panorâmica.                   |
| Gray Level (Nível de cinza) |  | Arraste para ajustar o nível de cinza.               |

Nos pacotes de revisão e análise, mais opções podem estar disponíveis.

### Redefinir janela (visualização)

Para redefinir imagens de acordo com o nível e largura originais da janela.

### Redefinir zoom/panorâmica (visualização)

Para redefinir imagens de acordo com os valores de zoom e panorâmica.

## Em barras de ferramentas

### Reproduzir (filme) <Pausar>



- Para reproduzir (ou pausar/parar) o conjunto de dados atual como um filme.

### NOTA

Para ver um MultiMovie, vincule primeiro os visores e depois clique em 'Play (movie)'.

Um MultiMovie mostra várias sequências de imagens de um filme em paralelo. Para obter informações sobre vinculações, consulte a capítulo “Barra de ferramentas Review (Revisão)” na pág. 368.

### Movie Toolbox (Caixa de ferramentas de filme)

- Para ajustar as configurações de filme.
- Selecionar 'Movie ToolBox' (Caixa de ferramentas de filme) no menu suspenso Movie (Filme) ao lado do ícone.

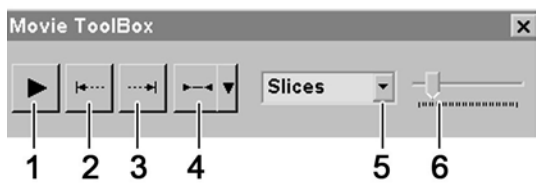


Fig. 48: Movie Toolbox (Caixa de ferramentas de filme).

| Número | Finalidade/descrição                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Clique neste botão para alternar entre os modos Reproduzir, Pausar e Parar filme.                                                                                                                                                                                |
| 2      | Clique neste botão e, em seguida, role até a imagem para iniciar o filme e clique em 'Play Movie' (Reproduzir filme).                                                                                                                                            |
| 3      | Clique neste botão e, em seguida, role até a imagem para encerrar o filme e clique em 'Play Movie' (Reproduzir filme).                                                                                                                                           |
| 4      | Selecione o tipo de filme no menu suspenso: <ul style="list-style-type: none"><li>• cyclic (cíclico): as imagens são exibidas na ordem 1 ... n, 1 ... n etc.</li><li>• bounce (ioiô): as imagens são exibidas na ordem 1 ... n, n ... 1, 1 ... n, etc.</li></ul> |
| 5      | Selecione o tipo de imagem para o filme, por exemplo, cortes ou fases.                                                                                                                                                                                           |
| 6      | Ajuste a velocidade do filme arrastando o controle deslizante.                                                                                                                                                                                                   |

Visualização

Para ajustar as configurações de visualização:

Orientação (visualização)

Para alterar a orientação das imagens:

- Mirror (Espelhar), Flip (Inverter),
- Rotate clockwise (Girar no sentido horário), Rotate counterclockwise (Girar no sentido anti-horário),
- Reset orientation (Redefinir orientação),
- Exibir imagens em vista radiológica

Informações de imagens (visualização)



- Para definir a quantidade de informações de imagens exibidas:
  - mínima: nenhum texto é exibido,
  - padrão: são exibidos a aquisição, o número de imagens e o nome da aquisição,
  - máxima: além disso, os valores descentralizados, valores da janela (largura e nível) e o calibre são exibidos.

**Interpolar (visualização)**

Para interpolar as imagens.

**Inverter nível de cinza (visualização)**

- Para inverter as imagens do conjunto de dados atual (alterar preto e branco na escala de cinza).

**Capture... (Captura...)**

Para capturar imagens e salvá-las. O tipo de imagem e o destino devem ser definidos na janela pop-up 'Capture' (Capturar). Marque de acordo com as suas preferências:

- 'Capture Selected Image' (Capturar imagens selecionadas) captura a imagem atual.
- 'Capture ImageView' (Capturar ImageView) captura a imagem atual incluindo a borda laranja e a guia do ImageView.
- 'Capture Full Screen' (Capturar tela inteira) captura a tela inteira.
- 'Capture Slices' (Capturar cortes) captura todos os cortes da sequência de imagens atual.
- 'As Displayed and Annotated' (Conforme exibida e anotada) ou 'As Acquired' (Conforme adquirida) permite capturar imagens com ou sem as suas configurações de janela/zoom e anotações.
- 'Save to External Folder' (Salvar em pasta externa) permite salvar os dados em uma pasta externa.

Nesse caso, é necessário navegar até essa pasta externa.

- 'Save to Patient Database' (Salvar no banco de dados do paciente) permite salvar dados no banco de dados de pacientes.
- A fim de incluir o nome do hospital, verifique a opção epônima.

A função 'Capture...' (Capturar...) como parte da Visualização está disponível apenas nos pacotes de revisão e análise, e não no Graphical PlanScan.

**Save Presentation State (Salvar formato de apresentação) <Ctrl+S> (Visualização)**

Para salvar uma forma especial de apresentar imagens.

**Reload Presentation State (Recarregar formato de apresentação) <Ctrl+R> (Visualização)**

Para recarregar uma forma especial de apresentar imagens.

**Redefinir janela (visualização)**

Para redefinir imagens de acordo com o nível e largura originais da janela.

**Redefinir zoom/panorâmica (visualização)**

Para redefinir imagens de acordo com os valores de zoom e panorâmica.

## Gerar sequências e ExamCards

Quando a função 'Generate Series' (Gerar sequências) é usada e uma nova sequência de imagens é gerada, um item de pós-processamento será adicionado ao ExamCard. A operação executada será parte do ExamCard atual e de certa forma será executada automaticamente sempre que o ExamCard for executado novamente.

## ROIs

Na RM, uma região de interesse (ROI) é um subconjunto de voxels selecionado dentro de um conjunto de dados: os contornos precisam ser traçados para definir a região de interesse.

A função ROI é aplicável apenas em alguns dos pacotes de pós-processamento.

Nas seções a seguir, as várias funções de ROI *Draw*, *Propagate*, *Edit*, *Rename* and *Delete* (Traçar, Propagar, Editar, Renomear e Excluir) são descritas.

### NOTA

Nem todas as funções da ROI não estão disponíveis em cada pacote.

## Traçado de uma ROI

### -> Smoothed Polygon (Polígono suavizado)



Clique para iniciar a definição da ROI.

Trace com o botão esquerdo do mouse (sem arrastar).

Clique quantas vezes for necessário para adicionar novos pontos e definir um polígono suavizado.

Os pontos de controle são criados/excluídos pressionando **[Shift]** e clicando em um contorno ou ponto.

Clique duas vezes para finalizar o traçado e para confirmar a forma.

Clicando no botão **[ESC]**, todo o contorno é anulado.

### -> Ellipse (Ellipse)



Clique duas vezes para definir um eixo da ellipse, clique mais uma vez para definir o outro eixo da ellipse.

A área da forma e o valor médio de intensidade serão exibidos por padrão.

Para mover a forma, arraste o centro da forma.

Para modificar a forma, arraste a margem externa da forma.

### -> Freehand (Mão livre)



Clique para iniciar a definição da ROI.

Trace com o botão esquerdo do mouse (sem arrastar).

Clique para concluir o traçado e para confirmar a ROI.

A área da forma e o valor médio de intensidade serão exibidos por padrão.



## Excluir e copiar uma ROI

1. Clique com o botão direito na ROI para abrir o menu de contexto da ROI.
2. Selecione qualquer uma das opções:
  - Cut (Recortar) <Ctrl+X>
  - Copy (Copiar) <Ctrl+C>
  - Copy To All (Copiar para todos)
  - Delete (Excluir) <Del>
  - Delete All (Excluir tudo)

## Renomear uma ROI

Você pode renomear ROIs existentes.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em uma ROI e selecione 'Rename' (Renomear).
- É recomendado renomear os ROIs para facilitar a identificação (por exemplo, mama esquerda, mama direita, tumor, cisto). Pode ser útil adicionar o número do corte ao nome, para facilitar a navegação até a ROI correspondente.
- Se diversos ROIs forem renomeados com o mesmo nome, uma extensão numérica será adicionada a esse nome automaticamente, por exemplo, Hemisfério e Hemisfério 2

## Editar uma ROI

- Segurar |Ctrl| e clicar com o botão esquerdo do mouse, marca e desmarca respectivamente a ROI.
- Segurar |Shift| e clicar com o botão esquerdo do mouse ativa o modo 'ROI Edit' (Edição da ROI).

## Dimensionamento de sequências de imagens

Sequências de imagens são dimensionadas linearmente.

O dimensionamento é exclusivo para cada sequência de imagens. Como consequência, ele também será diferente, por exemplo, na

- sequência de imagens com e sem supressão de gordura:
- sequências de imagens pré e pós-contraste

### NOTA

Para garantir o mesmo dimensionamento para sequências de imagens pré e pós-contraste, essas aquisições devem ser realizadas no modo dinâmico.

A função 'Split Dynamics' (Dividir dinâmicas) do ExamCard pode ser usada para garantir um dimensionamento similar de todas as sequências necessárias.

# Layout da tela, menus e janelas

## Layout da tela

O planejamento, aquisição, revisão e pós-processamento podem ser feitos em um mesmo ambiente de RM. As áreas nas telas são reservadas para operações específicas, como planejamento ou revisão.

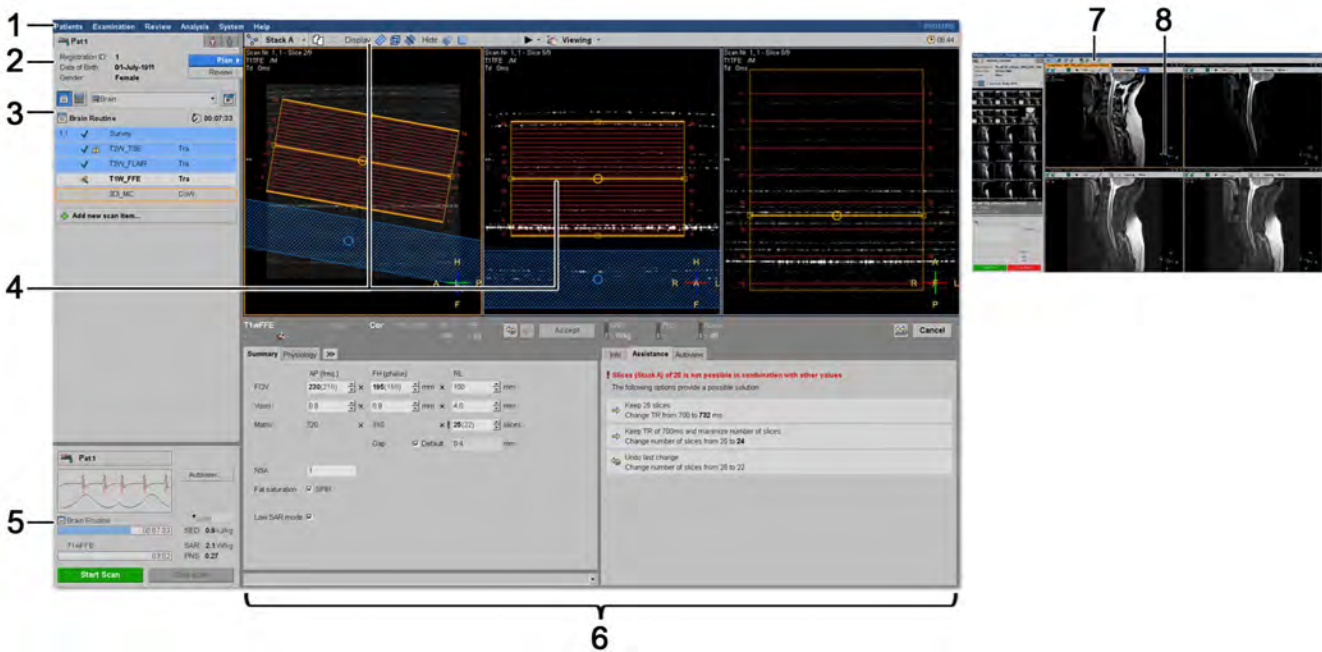


Fig. 49: Layout da tela no modo Plan (Pano) e no modo Review (Revisão) (imagem pequena).

| Número | Item                                                                                                                                                                             | Finalidade/descrição                                                                                              | Mais informações                                                       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Barra de menu principal                                                                                                                                                          | Para acessar os menus correspondentes com funcionalidades abrangentes.                                            | capítulo “Barra de menu principal e menus correspondentes” na pág. 352 |
| 2      | Launch pad (Plataforma de inicialização) com uma guia para aquisição e duas guias para revisão, os botões 'Plan' (Plano) e 'Review' (Revisão) e informações sobre o exame atual. | Para alternar entre as guias de revisão e aquisição e para alternar entre o modo Plan (Plano) e Review (Revisão). | capítulo “Launch pad (Plataforma de inicialização)” na pág. 357        |

| Número | Item                                                                                                                                                                              | Finalidade/descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mais informações                                                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | <b>List View</b> (Current ExamCard)<br>(Vista de listagem (ExamCard atual))<br><br>ou<br><b>Thumbnail View</b> (Pictorial Index)<br>(Vista de miniaturas (Índice de ilustrações)) | Para alternar entre a Vista de listagem (ExamCard atual) e a Vista de miniaturas (Índice de ilustrações)<br><br>A Vista de listagem mostra os itens do ExamCard atual enquanto a Vista de miniaturas mostra uma imagem representativa para cada sequência de todas as sequências de imagens, por exemplo, aquisições, reformatações. | capítulo “List View (Vista de listagem) ou Thumbnail View (Vista de miniaturas)” na pág. 359                  |
| 4      | <b>Área do Graphical PlanScan</b> com barra de ferramentas de Planejamento.                                                                                                       | Para planejar graficamente as sequências de imagens de um exame.                                                                                                                                                                                                                                                                     | capítulo “Área do Graphical PlanScan” na pág. 360                                                             |
| 5      | <b>Área Patient Status - PS</b> (Estado do paciente)                                                                                                                              | Para monitorar o andamento de aquisição e para monitorar o estado do paciente durante o exame: os sinais fisiológicos e, por exemplo, SAR, SED e PNS.                                                                                                                                                                                | capítulo “Área Patient Status (Status do paciente)” na pág. 366                                               |
| 6      | <b>Parameter Editor (Editor de parâmetros)</b><br><br>ou<br><b>Janela ExamCards</b>                                                                                               | Para ter acesso a tudo sobre parâmetros por meio do Scan Dashboard (Painel de aquisição), das guias Parameter Groups (Grupos de parâmetros), e da Scan Assistance (Assistência de aquisição).<br><br>Para gerenciar ExamCards em vistas diferentes.                                                                                  | capítulo “Parameter Editor (Editor de parâmetros)” na pág. 402<br><br>capítulo “Janela ExamCards” na pág. 389 |
| 7      | <b>Barra de ferramentas Review (Revisão)</b>                                                                                                                                      | Para habilitar/desabilitar/ajustar configurações genéricas de revisão.                                                                                                                                                                                                                                                               | capítulo “Barra de ferramentas Review (Revisão)” na pág. 368                                                  |
| 8      | <b>Área de revisão</b>                                                                                                                                                            | Reservada para a revisão de sequências de imagens com um layout definido pelo usuário.                                                                                                                                                                                                                                               | capítulo “Área de revisão” na pág. 370                                                                        |

## Barra de menu principal e menus correspondentes



**Fig. 50:** Barra de menu principal no modo de Plano e Revisão. Menus ou opções de menu que não são aplicáveis ficarão esmaecidos.

A Barra de menu principal permite acessar menus com funcionalidades abrangentes:

1. Menu Patients (Pacientes)
2. Menu Examination (Exame)
3. Menu Review (Revisão)
4. Menu Analysis (Análise)
5. Menu System (Sistema)
6. Menu Help (Ajuda)

Quando as teclas de funções fizerem parte de uma opção do menu, a tecla de função indicada pode ser usada em vez de selecionar uma opção do menu, por exemplo, <F2> significa que a tecla de função F2 pode ser pressionada em vez de selecionar a função 'New Examination' (Novo exame) do menu Patients (Pacientes).

### Menu Patients (Pacientes)

Esta seção descreve as opções de menu disponíveis no menu 'Patients' (Pacientes).

#### New Examination... (Novo exame...) <F2>

Para inserir e selecionar dados do exame (como, por exemplo, nome do paciente, data de nascimento e peso do paciente), a fim de adquirir um novo exame.

#### Open for Review... (Aberto para revisão...) <F3>

Para exibir a lista de exames para poder visualizar a sequência de imagens de um exame.

#### ... ou <Nome do paciente>

Para alternar entre as guias de revisão e aquisição (exame).

Esta é uma alternativa aos 3 botões na capítulo "Launch pad (Plataforma de inicialização)" na pág. 357.

Há três opções de menu disponíveis que representam os três slots de pacientes disponíveis para aquisição e visualização. Elas são exibidas da seguinte maneira:

- ...  
quando essa guia de paciente não é preenchida com um exame
- <nome do paciente>  
quando essa guia de paciente é preenchida com um exame

**Administration (Administração) <F4>**

Para abrir o painel Patient Administration (Administração de pacientes) para poder, por exemplo, copiar, transferir, excluir e importar exames e/ou imagens.

Para obter mais informações, consulte o capítulo “Administração (banco de dados do paciente)” na pág. 805.

**Close Exam... (Fechar exame...)**

Para fechar o exame atual.

**Menu Examination (Exame)**

Esta seção descreve as opções de menu disponíveis no menu 'Examination' (Exame).

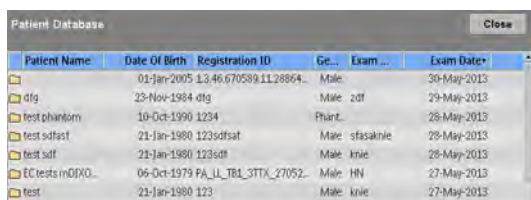
**Autoview (Visualização automática) <F7>**

Exibe a última imagem reconstruída da sequência atual.

**Reuse Scan Items (from Previous Examinations)... (Reutilizar itens de aquisição (de exames anteriores))**

Para exibir a lista de exames para selecionar e reutilizar consequentemente os itens de aquisição de um exame anterior.

- ▶ Navegue até o paciente e o ExamCard a ser reutilizado.
- ▶ Arraste esse ExamCard para a List View (Vista de listagem).



| Patient Name                        | Date Of Birth | Registration ID         | Ge...    | Exam ...  | Exam Date   |
|-------------------------------------|---------------|-------------------------|----------|-----------|-------------|
| 01-Jan-2005 13.46.670589.1128864... | 01-Jan-2005   | 13.46.670589.1128864... | Male     |           | 30-May-2013 |
| 23-Nov-1984 dtg                     | 23-Nov-1984   | dtg                     | Male     | zdf       | 29-May-2013 |
| testphantom                         | 10-Oct-1990   | 1234                    | Phant... |           | 28-May-2013 |
| testsdfast                          | 21-Jan-1980   | 123sdfrst               | Male     | sfasaknie | 28-May-2013 |
| testsdif                            | 21-Jan-1980   | 123sdif                 | Male     | knie      | 28-May-2013 |
| EC tests in DIXO...                 | 06-Oct-1979   | PA_U_TRL_3TTX_27052...  | Male     | HN        | 27-May-2013 |
| test                                | 21-Jan-1980   | 123                     | Male     | knie      | 27-May-2013 |

**Fig. 51:** Patient Database (Banco de dados de pacientes).

**NOTA**

Essa função pode ser usada para exibir os parâmetros de aquisição de imagens de sequências de imagens anteriores.

**Repeat Prescans (Repetir pré-aquisições)**

Para repetir pré-aquisições realizadas anteriormente para o ExamCard atual.

Observe que **Repeat Prescans** (Repetir pré-aquisições) está desativado (em cinza) quando um conjunto de exames com diversas aquisições estiver em execução.

**SmartExam**

Para acessar a funcionalidade relacionada ao SmartExam para o exame atual. Essa opção do menu abre um submenu com diversas opções de SmartExam:

- Show SmartGeometries (Mostrar SmartGeometries)
- Improve SmartGeometries with Current Planning ... (Melhorar SmartGeometries com planejamento atual)
- Redefinir para SmartPlan
- Analyze SmartSurvey (Analisar SmartSurvey)
- Stop offline analyzing (Parar análise off-line)

Para obter mais informações, consulte capítulo “SmartExam” na pág. 436.

**Ativar Automatic Start Scan (Iniciar aquisição automaticamente)**

Para ativar/desativar o início automático de uma aquisição.

**Ativar Autopush to Workstation (Enviar automaticamente para a estação de trabalho)**

Para ativar/desativar a transferência automática de um exame para uma estação de trabalho (se conectada) após a conclusão.

Para obter mais informações, consulte capítulo “Enviar automaticamente para estação de trabalho e para nó DICOM” na pág. 469.

**Save ExamCard (Salvar ExamCard)**

Para salvar o ExamCard atual com um nome definido pelo usuário.

**Adjust Ventilation in Bore ... (Ajustar ventilação no túnel)**

Para aumentar ou diminuir a ventilação no túnel. Para obter mais informações, consulte capítulo “Ajustar ventilação no túnel” na pág. 330.

Dependendo da configuração do seu sistema, essa opção de menu estará disponível ou não.

**Choose Physiology Properties ... (Escolha propriedades de fisiologia)**

- Para selecionar o sinal de fisiologia (por ex., VCG, PPU, Respiratório) para visualizar e ajustar as configurações de exibição.  
Para mais informações, consulte os capítulo “Exibição de sinais fisiológicos” na pág. 183.

**Navigator Display ... (Exibição do navegador)**

Para ativar/desativar a exibição de dados do navegador.

**Monitoramento de dados...**

Para monitorar a transferência de dados.

## Menu Review (Revisão)

O menu Review (Revisão) permite acessar os pacotes de revisão disponíveis no seu sistema de ressonância magnética como, por exemplo, ImageView, VolumeView.

Para obter mais informações sobre esses pacotes, consulte capítulo “Revisão de imagens” na pág. 483.

### NOTA

Dependendo das opções comercialmente disponíveis no seu sistema de RM, pode haver menos pacotes disponíveis.

## Menu Analysis (Análise)

O menu Analysis (Análise) permite acessar os pacotes de pós-processamento disponíveis no sistema de RM:

- PicturePlus
- Diffusion Registration (Registro de difusão)
- Difusão
- ImageAlgebra
- Basic T1 Perfusion
- QFlow
- NeuroPerfusion
- FiberTrak
- IViewBOLD
- SpectroView

Para obter mais informações sobre esses pacotes, consulte capítulo “Análise dos conjuntos de dados de RM” na pág. 521.

### NOTA

Dependendo das opções comercialmente disponíveis no seu sistema de RM, pode haver menos pacotes disponíveis.

## Menu System (Sistema)

Esta seção descreve as opções de menu disponíveis no menu 'System' (Sistema).

**Capture the Screen... (Capturar a tela...) <Ctrl+P>**

- Para fazer uma captura de tela e salvá-la em um arquivo DICOM com um nome padrão. Essa função está disponível no menu 'System' (Sistema) e na barra de ferramentas Review (Revisão).

**Manage Job Queue... (Gerenciar fila de trabalhos...) <F6>**

Para verificar o status dos processos em segundo plano. Para obter mais informações, consulte capítulo “Verifique o estado dos processos em segundo plano com a Job Queue (Fila de trabalhos)” na pág. 813.

**Print History (Histórico de impressões)**

Para exibir o trabalho de impressão iniciado anteriormente por meio da Fila de trabalhos, consulte capítulo “Verifique o estado dos processos em segundo plano com a Job Queue (Fila de trabalhos)” na pág. 813.

**Ativar Enviar automaticamente para nó DICOM**

Para ativar/desativar a transferência automática de um exame para um nó DICOM (se conectado) após a conclusão.

Para obter mais informações, consulte capítulo “Enviar automaticamente para estação de trabalho e para nó DICOM” na pág. 469.

**Manage Hospital ExamCards... (Gerenciar ExamCards do Hospital)**

Para abrir o ExamCard Editor (Editor do ExamCard). Para obter mais informações, consulte Editor de capítulo “Editor do ExamCard” na pág. 390.

**Ferramentas de SmartExam**

Para modificar as configurações de SmartExam e/ou o banco de dados de SmartGeometry por meio de uma das opções:

- User Confirmation Mode (Modo de confirmação do usuário)
- Adicionar dados de amostra permitido
- SmartGeometry Database Editor... (Editor de banco de dados de SmartGeometry...)
- Export SmartGeometry Database... (Exportar banco de dados de SmartGeometry...)
- Import SmartGeometry Database... (Importar banco de dados de SmartGeometry...)

Para obter mais informações, consulte capítulo “SmartExam” na pág. 436.

**SPT ...**

Para acessar a Ferramenta de desempenho do sistema (SPT).

**Feedback...**

Para fornecer o feedback de clientes e relatar um problema à Philips.

Para mais informações, consulte o capítulo “Feedback do cliente” na pág. 845.



**Configurações de AutoVoice**

Para personalizar as configurações de AutoVoice no nível do sistema e criar instruções personalizadas. Para mais informações, consulte capítulo “AutoVoice” na pág. 321.

**Configurações de exibição de imagens**

Para personalizar as configurações de orientação da imagem e ordem de corte para revisão de imagem. Para obter mais informações, consulte capítulo “Configurações de exibição de imagens” na pág. 511.

**Sair**

Sai do software do sistema.

**Menu Help (Ajuda)**

Esta seção descreve as opções de menu disponíveis no menu 'Help' (Ajuda).

**Documentação do usuário...**

Para acessar e abrir a Documentação do usuário por meio da janela Documentação do usuário.

**Help Topics... (Tópicos de ajuda...) <F1>**

Para abrir o sistema de Ajuda.

**Sobre**

Exibir o nome do sistema, o Número de Referência do Sistema (SRN), a intensidade de campo e informações técnicas e regulatórias.

**Launch pad (Plataforma de inicialização)**

A Plataforma de inicialização permite alternar entre até três exames. Para essa finalidade, três guias de exames estão disponíveis, uma para aquisição/planejamento e revisão, e as outras duas apenas para revisão. Elas podem ser preenchidas com três exames diferentes que podem ser processados ao mesmo tempo, e é possível alternar com facilidade entre eles.

Além disso, a Plataforma de inicialização permite alternar entre o modo Plan (Plano) e o modo Review (Revisão) para o exame que está sendo realizado no momento.

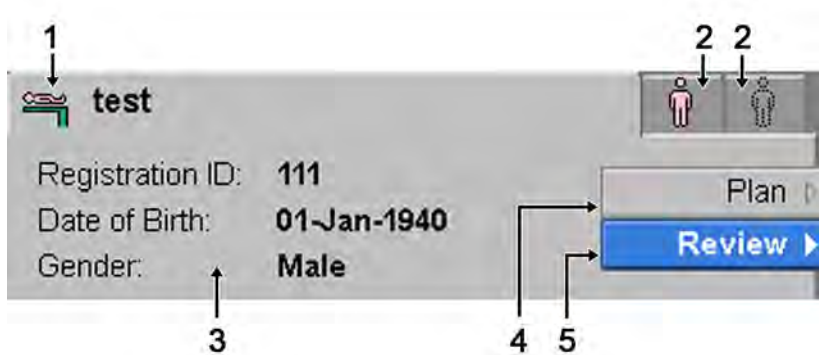


**Fig. 52:** Launch pad (Plataforma de inicialização). 1 - Botão Scanning Tab (Guia de aquisição). 2 - Botão Reviewing Tab (Guia de revisão). 3 - Registration ID (ID de registro), Date of Birth (Data de nascimento) e Gender (Sexo) relativos ao exame atual. 4 - Botão Plan (Plano). 5 - Botão Review (Revisão). Observe que os botões Plan (Plano) e Review (Revisão) encontram-se disponíveis apenas para o paciente que está sendo examinado (na guia de aquisição).

**Alternar entre as guias de Revisão e Aquisição/planejamento de exame.**

- Para mudar para o exame em outra guia, clique em qualquer um dos botões que representa essas guias:

| Botão                                                                               | Tipo de guia | Para substituir o exame nesta guia, use:                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Aquisição    | 'New Examination' (Novo exame) a partir do menu Patient (Paciente)<br><br>Uma guia vazia é indicada pelo botão com contorno preto. O botão colorido representa uma guia com um exame carregado.         |
|  | Revisão      | 'Open for Review' (Abrir para revisão) a partir do menu Patient (Paciente)<br><br>Uma guia vazia é indicada pelo botão com contorno preto. O botão colorido representa uma guia com um exame carregado. |

**Alternar entre Planejamento e Revisão**

Quando a guia de aquisição é selecionada, os botões 'Plan' (Plano) e 'Review' (Revisão) ficam disponíveis. Eles permitem alternar entre o planejamento e a revisão para o exame atual.

- Clique no botão 'Review' (Revisão) para alternar para o ambiente de revisão.  
É possível usar a área de imagens completa para revisão.
- Clique no botão 'Plan' (Plano) para alternar para o ambiente de planejamento.  
No modo de planejamento, a área de imagens é reduzida para 3 visores na parte superior da tela. Na parte inferior, é exibido o Parameter Editor (Editor de parâmetros) com seus componentes.

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips

## List View (Vista de listagem) ou Thumbnail View (Vista de miniaturas)

ExamCard atual, E Thumbnail View (Vista de miniaturas) (Índice de ilustrações), que exibe as miniaturas de todas as sequências de imagens para o exame atual.

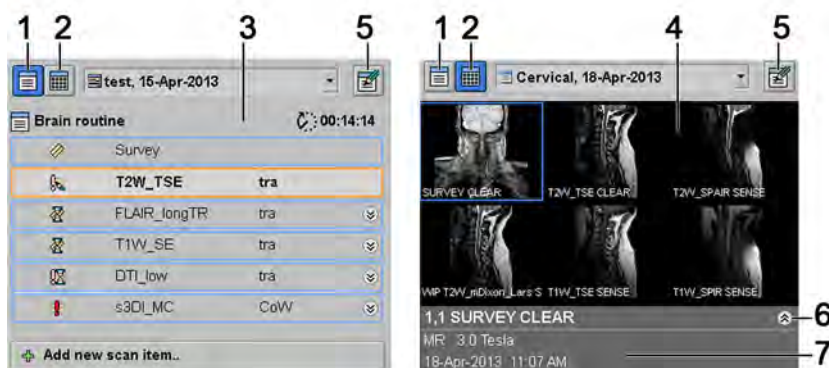


**Fig. 53:** À esquerda: ExamCard atual na vista de listagem, à direita: Vista de miniaturas. 1 - Botão Switch to List View (Alternar para Vista de listagem) (à esquerda: ativado, à direita: desativado), 2 - Botão Switch to Thumbnail View (Alternar para Vista de miniaturas) (à esquerda: desativado, à direita: ativado), 3 - ExamCard atual, 4 - Thumbnail View (Vista de miniaturas), 5 - Botão ExamCard Properties (Propriedades do ExamCard) (em ambas as imagens: ativado), 6 - Botão para expandir/fechar as informações sobre a sequência atual de imagens (quadro azul ao redor da miniatura), 7 - Informações sobre sequências de imagens. Essas informações podem ser expandidas clicando em "6" (botão Expand (Expandir)).

O botão **ExamCard Properties** (Propriedades do ExamCard) somente se encontra disponível no modo Plan (Plano).

### Vista de miniaturas

A Thumbnail View (Vista de miniaturas) (também conhecida como Índice de ilustrações) é muito útil na revisão das sequências de imagens, pois fornece uma pré-visualização dessas sequências. Ela mostra uma miniatura (imagens representativas por sequência) por sequências de imagens, por exemplo, para os protocolos de aquisição, reformatações, se for o caso. A Vista de miniaturas está vazia para um novo exame.

Na parte inferior de Thumbnail View (Vista de miniaturas), são exibidas informações sobre a sequência de imagens atual. Essas informações podem ser expandidas ou fechadas. Algumas dessas informações também são exibidas passando o cursor sobre as miniaturas.

### Vista de listagem

List View (Vista de listagem) mostra o ExamCard atualmente em uso no sistema para

- planejamento (incluindo planejamento automático por meio de SmartExam)
- aquisição
- processamento automático (processamento SmartLine).

Para iniciar a leitura, é necessário para selecionar um ExamCard e torná-lo o atual.

### Para fazer um ExamCard ser o ExamCard atual,

- ▶ basta arrastar e soltar o ExamCard desejado da ExamCard Database View (Visualização do banco de dados do ExamCard) (simples ou dupla) (consulte ExamCard Manager) na List View (Vista da listagem).

O ExamCard abre e é exibido automaticamente com todos os seus itens ExamCard:

## Área do Graphical PlanScan

Em um exame de RM, primeiro são realizadas imagens de pesquisa. As aquisições consecutivas serão planejadas nessas imagens de pesquisa (geralmente imagens ortogonais em diversas orientações), na área Graphical Planscan.

Imagens de outras sequências também podem ser usadas para planejamento. Além disso, você pode planejar sobre filmes. Isso é especialmente útil na aquisição de imagens cardíacas.

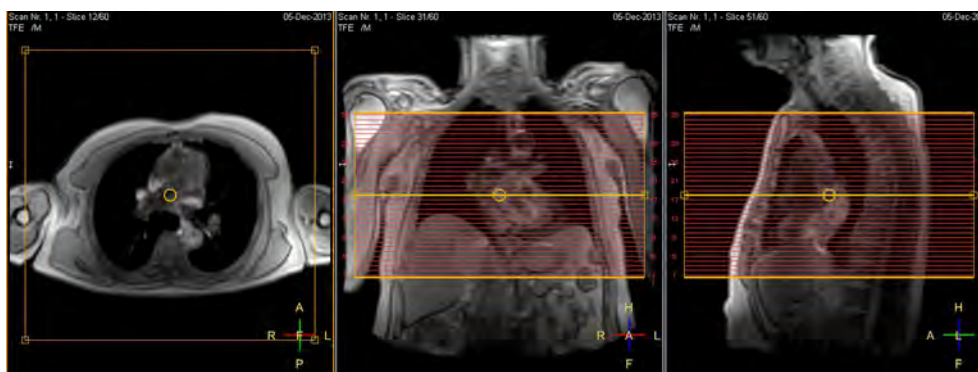


Fig. 54: Área de Graphical Planscan: ferramentas e visores.

Na área Graphical Planscan, a barra de ferramentas Planning (Planejamento) e Planscan Overlay (Sobreposição de Planscan) são ferramentas essenciais.

### Iniciar planejamento na área Graphical Planscan

- ▶ Clique duas vezes em um protocolo de aquisição no modo de vista de listagem para dar início ao planejamento.

O Graphical Planscan começa com a barra de ferramentas de planejamento e três visores com imagens e sobreposição.

### Carregar imagens nos três visores da área Graphical Planscan

- ▷ Após a conclusão das imagens de pesquisa:
- ▶ arraste o item do EC concluído (por ex., pesquisa) da vista de listagem para a área do Graphic Planscan.

Se o item do EC consistir de imagens de diferentes orientações ortogonais (por ex., pesquisa de pilhas múltiplas), uma imagem de cada orientação será exibida automaticamente em cada visor.

## Barra de ferramentas de planejamento

A barra de ferramentas de planejamento somente se encontra disponível no modo Plan (Plano). Ela oferece as seguintes funções:

### Planscan de 3 pontos



- Para ativar/desativar o Planscan de 3 pontos.  
O Planscan de 3 pontos é uma ferramenta que ajuda a definir um plano irregular. O plano é determinado pela colocação de três pontos em duas ou mais imagens de orientações diferentes.

### Fluxo de trabalho

- ▶ Ativar 3PPS.  
A barra de ferramentas específica de 3PPS é exibida em lugar da barra de ferramentas de planejamento normal.
- ▶ Coloque os três pontos em qualquer uma das três imagens selecionadas nos visores do planejamento:
  - Clique no ícone do ponto 1 na barra de ferramentas e, em seguida, clique na imagem para definir o ponto 1.
  - Clique no ícone do ponto 2 na barra de ferramentas e, em seguida, clique na imagem para definir o ponto 2.
  - Clique no ícone do ponto 3 na barra de ferramentas e, em seguida, clique na imagem para definir o ponto 3.
- ▶ Para reiniciar ou alterar o posicionamento dos pontos, clique em |Off| (Desligado).
- ▶ Clique no ícone |Compute plane| (Calcular plano) para executar o Planscan de três pontos.
- ▶ Clique no ícone |3PPS| novamente para voltar para o modo de Planscan normal.  
A angulação do Planscan de 3 pontos é recebida e exibida.
- ▶ Continue com o planejamento de rotina.

### Pilha A, B, ... menu suspenso



- Para alternar entre pilhas durante o planejamento.

### Adicionar geometria atual



- Para adicionar a geometria atual ao banco de dados de geometria para reutilizar.

### Excluir geometria atual



- Para excluir a geometria atual do banco de dados de geometria.

**Exibir ...**

Para ajustar a exibição de volume da imagem no modo de planejamento.

**Modo de caixa**

- Para exibir o volume de imagens como caixa.

**Modo 3D**

- Para exibir o volume de imagens no modo 3D.

**Todos os planos médios**

- Para ativar/desativar a exibição de todos os planos médio.

**Mostrar/Ocultar**

Para mostrar/ocultar a exibição da pilha de imagens, o volume de imagens ou a banda.

**Mostrar/ocultar pilha**

- Para mostrar/ocultar a pilha atual.

**Mostrar/ocultar volume**

- Para mostrar/ocultar o volume atual.

**Mostrar/ocultar banda**

- Para mostrar/ocultar a banda de saturação atual.

**Alinhar aquisição**

- Para alinhar aquisições, principalmente com movimento da mesa, para cobrir áreas anatômicas longas.

### Ortho (Ortogonal)



- Para planejar a pilha ou volume atual ortogonal ao corte no visor atual.  
**Ortho** (Ortogonal) copia os ângulos da imagem no visor atual.

- ▶ Em um visor de planejamento, faça a rolagem até o corte para o qual você deseja planejar a pilha ortogonalmente.
- ▶ Clique no botão **Ortho** (Ortogonal).

⇒ O planejamento da pilha ou volume atual é atualizado imediatamente.

### Centro

**center**

- Para planejar a pilha ou volume atuais com os mesmos valores fora do centro que os do corte no visor atual.  
**center** (centro) copia os ângulos da imagem no visor atual.

- ▶ Em um visor de planejamento, role até o corte que você desejar utilizar para centralizar o conjunto.
- ▶ Clique no botão **center** (centro).

⇒ O planejamento da pilha ou volume atual é atualizado imediatamente.

### Reproduzir (filme) <Pausar>



- Para reproduzir (ou pausar/parar) o conjunto de dados atual como um filme.

### NOTA

Para ver um MultiMovie, vincule primeiro os visores e depois clique em 'Play (movie)'.

Um MultiMovie mostra várias sequências de imagens de um filme em paralelo. Para obter informações sobre vinculações, consulte a capítulo “Barra de ferramentas Review (Revisão)” na pág. 368.

A funcionalidade Filme é uma funcionalidade genérica que ocorre no Graphical PlanScan e em todos os pacotes de análise e revisão. Para mais informações sobre filmes, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

### Configurações



- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.

## Visualização

O menu suspenso Viewing (Visualização) é um menu genérico que aparece em Graphical Planscan e em todos os pacotes Review (Rever) e Analysis (Análise). Para mais informações, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

## Sobreposição do Planscan

Essa sobreposição do PlanScan inclui a exibição do volume ou das pilhas de cortes e, se aplicável, por exemplo, banda de saturação (REST), shim box (caixa de calibração) ou navegador.

Ela pode ser ajustada através das funções disponíveis na barra de ferramentas, consulte capítulo “Barra de ferramentas de planejamento” na pág. 361.

## Convenções de exibição

| Color (Cor) | Item exibido                                                                                                                                                                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| amarelo     | corte central e cortes externos de pilha ou volume que deverá ser planejado, ou áreas transversais com esses cortes                                                            |
| vermelho    | cada corte da pilha ou volume que será planejado, ou áreas transversais com esses cortes                                                                                       |
| azul        | bandas de saturação (REST)<br>Para obter informações sobre as bandas de saturação, consulte a Ajuda.                                                                           |
| verde       | shim volume (volume de calibração)<br>Para obter informações sobre a Calibração de RF, consulte a Ajuda.<br>Para obter informações sobre a Calibração de B0, consulte a Ajuda. |
| branco      | navegador<br>Para obter informações sobre Navegadores, consulte a Ajuda.                                                                                                       |



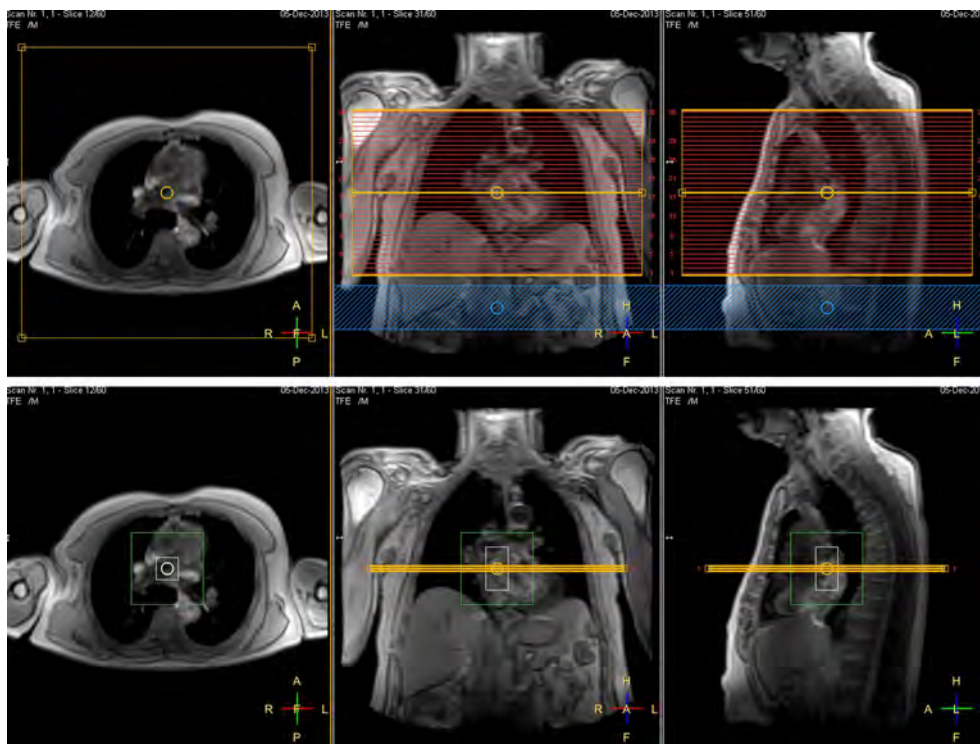


Fig. 55: Exemplos de sobreposição do PlanScan de acordo com as convenções acima.

#### NOTA

Para ver as intersecções do corte (como cortes ou como uma caixa), a imagem (de pesquisa) deve estar perpendicular em relação aos cortes planejados.

Quando a imagem (de pesquisa) estiver paralela aos cortes planejados, a caixa de intersecções do corte será exibida.

#### NOTA

Todas as imagens na tela devem ter sido adquiridas com a mesma subanatomia e posição do paciente (cabeça primeiro/pés primeiro, supina/prona).

### Sair do Planscan

- Clique em |Accept| (Aceitar).

O status do item do EC planejado muda para Ready to run (Pronto para executar).

É possível planejar outra aquisição enquanto a execução das sequências está em andamento.

**NOTA**

Clicar em |Accept| (Aceitar) aceita as alterações efetuadas nos parâmetros e clicar em |Cancel| (Cancelar) confirma que todas as alterações feitas serão perdidas.

**Área Patient Status (Status do paciente)**

Na área de status do paciente (PS), as informações sobre a aquisição atualmente em execução e ExamCard estão disponíveis.

**Área de indicação de status**

A área Status Indication (Indicação de status) indica o status de:

- SED (Dose de energia específica),
- SAR (Taxa de absorção específica),
- PNS (Estímulo dos nervos periféricos).

**Assistência de aquisição**

Clicando nas guias, a assistência de aquisição permite alternar entre a exibição de:

- Informações,
- Assistência,
- Autoview (Visualização automática).

**Informações**

A guia Info (Informações) fornece informações sobre o ExamCard atual ou o protocolo de aquisição atual. Dois tipos de informação encontram-se disponíveis de acordo com as informações do modelo: Tips (Sugestões) e Info (Informações), onde Info descreve o protocolo ou ExamCard e Tips inclui sugestões de planejamento.

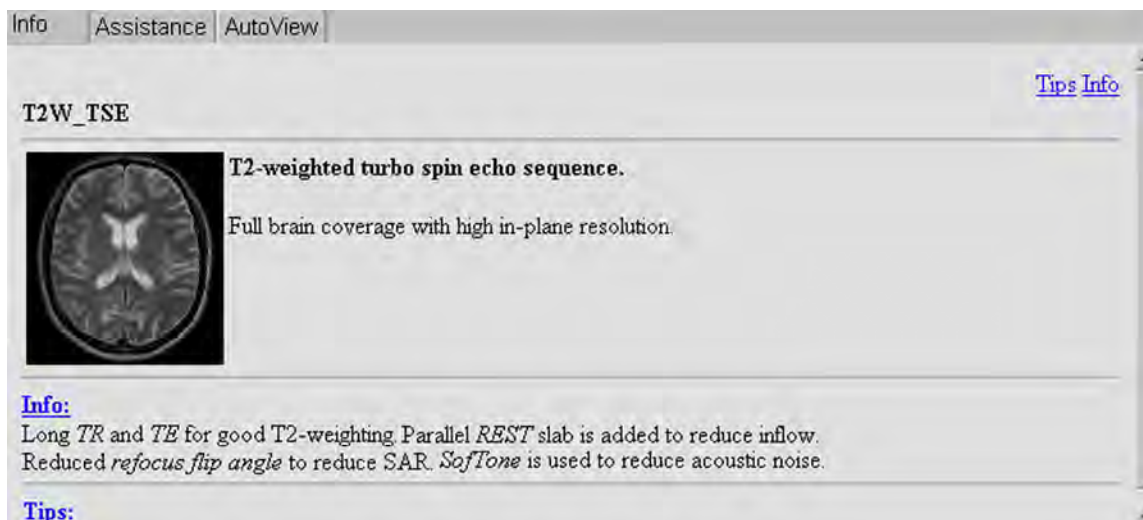


Fig. 56: Informações sobre o protocolo de aquisição atual.

As informações para ExamCards ou os protocolos de aquisição no banco de dados do hospital podem ser editados de acordo com as mudanças feitas no ExamCard.

### Editar as informações

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em um ExamCard ou uma aquisição e selecione Edit (Editar).
- ▶ Modifique o texto de informações.
- ▶ Desmarque Edit (Editar) quando concluir.

## Assistência

A guia Assistance (Assistência) fornece sugestões sobre como resolver conflitos de modo eficiente.

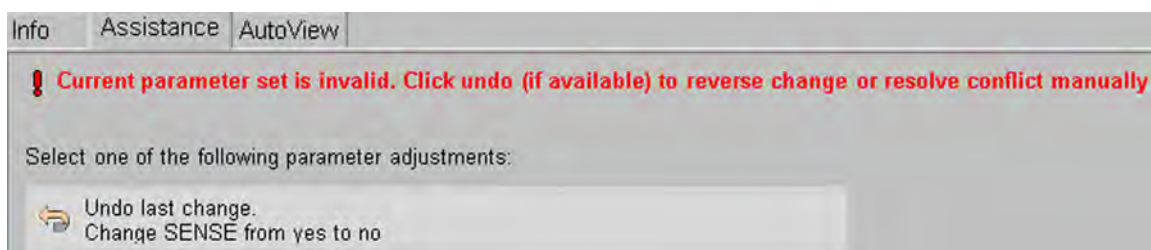


Fig. 57: Conflito: "Current parameter set is invalid. Click Undo (if available) to reverse changes or resolve conflict manually." (A configuração de parâmetro atual é inválida. Clique em Undo (Desfazer) (se disponível) para reverter as alterações ou resolver conflitos manualmente). Proposta de solução: "Select one of the following parameter adjustments: Undo last change. Change SENSE from Yes to No." (Selecione um dos seguintes ajustes de parâmetro. Desfazer última alteração. Altere SENSE de Yes (Sim) para No (Não)).

## AutoView (Visualização automática)

AutoView (Visualização automática) é uma ferramenta que permite monitorar a aquisição e a reconstrução. Se estiver ativada, a última imagem reconstruída da aquisição em andamento no momento será exibida aqui.

## Barra de ferramentas Review (Revisão)

A barra de ferramentas Review (Rever) está disponível apenas no modo Review (Rever). Aplica-se a todos os pacotes disponíveis de revisão e análise e oferece funções de revisão genéricas.

### Para acessar modo Review (Rever)

- ▶   Clique em qualquer dos botões da guia Reviewing (Revisando) para alternar para uma guia de revisão.

OU

- ▶   Clique no botão da guia Scanning (Em aquisição) para alternar para a guia de aquisição, depois clique no botão **Review (Rever)**.

A barra de ferramentas de revisão será exibida.

### As funções na barra de ferramentas Review

#### Tile All Views (Todas as visualizações lado a lado)



- Organiza todas as visualizações selecionadas em um layout lado a lado.

#### Guia All Views (Todas as visualizações)



- Organiza todas as visualizações em um layout de guia.

### Vincular



- Para aplicar um vínculo entre sequências de imagens selecionadas.
- ▶ Selecione várias sequências de imagens em diversos visores:  
clique no primeiro visor, mantenha |Shift| ou |Ctrl| pressionada e clique em outros visores.
- ▶ Clique em Link (Vínculo).
- ▶ Selecione no menu suspenso:

- **Rolagem/filme**  
Rolar pelas imagens ocorre simultaneamente com sequências de imagens vinculadas. Todas as visualizações de imagens de sequências vinculadas mostram imagens com posições de corte idênticas ou com posições de corte o mais próximo possível umas das outras. O mesmo se aplica a filmes de sequências de imagens vinculadas.
- **Zoom/Panorâmica**  
Zoom/panorâmica ocorre de forma idêntica para sequências de imagens.
- **Nível de cinza**  
Ajustes de nível de cinza são executados automaticamente para todas as sequências de imagens vinculadas.
- **Tudo**  
Rolagem/filme, zoom/panorâmica e nível de cinza serão aplicados da mesma forma para sequências de imagens vinculadas.

Quando sequências de imagens estão vinculadas, um símbolo de corrente é exibido no canto superior direito do visor.

#### Unlink all (Desvincular tudo)



- Para remover todos os vínculos entre visualizações selecionadas.

#### Add to Link (Adicionar a vínculo)



- Para adicionar as sequências de imagens atuais ao vínculo atual.
- ▶ Clique em 'Current Link' (Vínculo atual) e selecione o link ao qual você deseja adicionar uma sequência.
- ▶ Selecione uma ou várias sequências de imagens.
- ▶ Clique em 'Add to Link' (Adicionar ao vínculo).

#### Remove from Link (Remover do vínculo)



- Para remover as sequências de imagens atuais do vínculo atual.

#### Capture the Screen... (Capturar a tela...) <Ctrl+P>



- Para fazer uma captura de tela e salvá-la em um arquivo DICOM com um nome padrão. Essa função está disponível no menu 'System' (Sistema) e na barra de ferramentas Review (Revisão).

### Definir visualizador selecionado como fonte de referência cruzada



- Para selecionar um visualizador como fonte de referência cruzada para poder exibir linhas de referência cruzada em outros visualizadores.  
Esta função trabalha em estreita colaboração com a função Enable Stack display mode selection (Ativar seleção do modo de exibição Pilha).
- ▶ Clique no visualizador que deve ser a origem de referência cruzada.
- ▶ Clique em Set Selected Viewer as Source for Cross-Reference (Definir visualizador selecionado como fonte de referência cruzada).
- ▶ Clique em Enable Stack display mode selection (Ativar seleção do modo de exibição Pilha) e selecione uma das opções para exibir a referência cruzada.

### Ativar seleção do modo de exibição Pilha



- Para ativar a exibição da cruzada de linhas de referência cruzada nos visualizadores diferentes do visualizador da origem de referência cruzada.  
Esta função trabalha em estreita colaboração com a função Set Selected Viewer as Source for Cross-Reference (Definir visualizador selecionado como fonte de referência cruzada).
- ▶ Assim que a origem de referência cruzada for definida, clique em Enable Stack display mode selection (Ativar seleção do modo de exibição Pilha).
- ▶ Selecione qualquer uma das opções para a exibição de referência cruzada no menu suspenso:
  - Modo de caixa
  - Modo de corte
  - Modo 3D.

### Gerenciador de pacotes



- Para abrir o Package Manager.  
O Package Manager é usado para alternar facilmente entre os exames/vistas e para interromper a execução de pacotes.  
Para obter mais informações, consulte capítulo “Gerenciador de pacotes” na pág. 371.

## Área de revisão

Todos os visores estão disponíveis para revisão por meio dos pacotes Review (Rever) e/ou Analysis (Análise) e podem ser divididos no número de visores necessários.

A barra de ferramentas de revisão e vários controles e pacotes de revisão e de análise oferecem as funções mais importantes. Para obter mais informações, consulte capítulo “Barra de ferramentas Review (Revisão)” na pág. 368, capítulo “Revisão de imagens” na pág. 483, e capítulo “Análise dos conjuntos de dados de RM” na pág. 521.

## Selecionar um exame

### Selecionar um exame na lista de exames

1. Selecione Open for Review (Aberto para revisão) no menu Patient (Paciente).  
A lista de exames disponíveis com aquisições/reconstruções é exibida.
2. Selecione um exame da lista.
3. Clique em Proceed (Continuar).  
O exame destacado torna-se o exame atual.

### Selecionar um exame alternando entre os slots de revisão

- Clique em outro botão Reviewing Slot (Slot de revisão).

## Gerenciador de pacotes

O Package Manager é usado para alternar facilmente entre os exames/vistas e para interromper a execução de pacotes.

Além disso, o Package Manager auxilia o usuário a evitar que o desempenho do sistema caia. A queda de desempenho pode surgir quando muitos pacotes são abertos ou muitas instâncias de um pacote são abertas.



O status do sistema é indicado na barra de ferramentas de revisão como parte do ícone Package Manager. O ícone está:

- Verde; desempenho normal do sistema.
- Amarelo; o desempenho do sistema pode piorar.  
Recomenda-se fechar pacotes.
- Vermelho; quando o número máximo de pacotes for alcançado.  
O fluxo de trabalho não pode ser continuado.

### Acessar o Package Manager



- Clique no ícone Package Manager na barra de ferramentas de revisão.

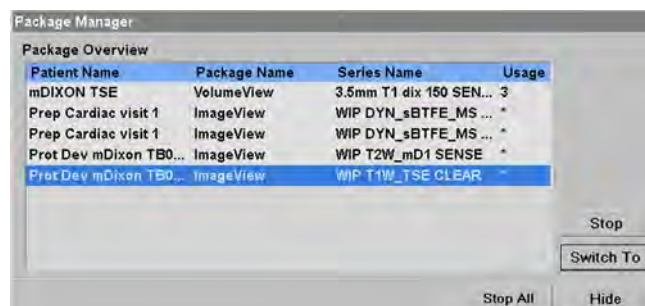


Fig. 58: Janela do Package Manager com a visão geral dos pacotes.

Para cada pacote carregado no momento, os seguintes itens são exibidos em colunas:

- Nome,
- Nome do pacote,
- Nome da sequência,
- Usage (utilização):  
uso estimado da memória, classificado com uma, duas ou três estrelas. Quanto mais estrelas, maior será o uso de memória.

A janela fica sempre na parte superior e pode ser fechada clicando em |Hide| (Ocultar).

### Alternar visualizações

- ▶ Selecione o pacote para o qual alternar clicando no mesmo.  
Para facilitar a visualização, você pode classificar os pacotes por caso, pacote, conjunto de dados usado ou estimativa de uso da memória, clicando no cabeçalho da visão geral.
- ▶ Clique em Switch To (Alternar para).

### Parar pacotes

Um ou mais pacotes podem ser interrompidos pelo Package Manager:

- ▶ Selecione um pacote clicando na linha do pacote ou selecione mais pacotes simultaneamente usando a tecla |Ctrl| ou |Shift| no teclado.
- ▶ Clique em |Stop| (Parar) ou |Stop All| (Parar tudo).  
O pacote ou os pacotes selecionados são interrompidos e removidos da visão geral.

### Avisos

Na janela Package Manager, avisos são exibidos quando:

- O desempenho do sistema puder piorar (indicador amarelo);  
"System performance may degrade. Avoid this by closing packages." (O desempenho do sistema pode piorar. Evite isso fechando pacotes.)
- Houver muitas instâncias de pacotes abertas (indicador vermelho);  
"Maximum number of packages already active." (Número máximo de pacotes já ativos.)

Neste último caso, o Package Manager é exibido automaticamente.

### Sinais fisiológicos

Quando você usa o VCG, o PPU ou o cinto respiratório em um paciente, os sinais fisiológicos são exibidos na **Patient Status Area** (Área de status do paciente).





**Fig. 59:** Sinais fisiológicos (VCG e sinal respiratório) exibidos na área de status do paciente com frequência cardíaca real.

Para obter mais informações sobre a exibição de sinais fisiológicos, consulte capítulo “Exibição de sinais fisiológicos” na pág. 183.

## Janela Settings (Configuração)



- ▶ Clique em Settings (Configurações).

Uma janela é exibida com três guias que representam parâmetros em três guias: Display (Exibição), Stacks (Pilhas) e Propagate (Propagar).

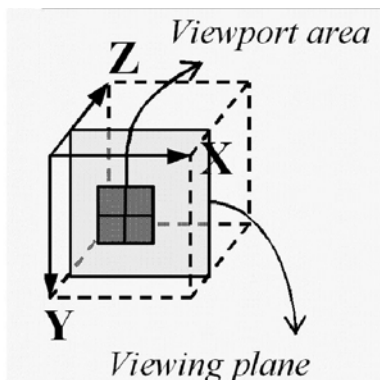
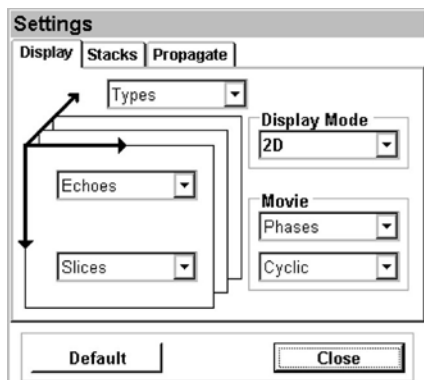


**Fig. 60:** À esquerda: Janela Settings (Configuração). À direita: Instruções para configurações de exibição.

## Configurações de exibição

1. Clique em Display (Exibição) para abrir a janela como mostrado na figura acima.

As três direções de imagem indicadas pelas setas estão associadas a dimensões de imagem, também conhecidas como atributos da imagem, como cortes, fases, tipos, ecos, dinâmicas, deslocamentos químicos e também pilhas.

As linhas e as colunas da área do visor são classificadas em dois sentidos: X e Y. Se estiver disponível, a direção Z estará associada a uma terceira dimensão.

2. Selecione um modo de exibição e atribua dimensões de imagem às direções de imagem.

### Modo de exibição '1D'

- As imagens são organizadas ao longo de uma só dimensão. Na verdade, todas as imagens são exibidas em uma linha (direção X), que é enrolada para preencher toda a tela. (As dimensões Y e Z não são usadas.)
- Com um conjunto de dados contendo diversas dimensões de imagem, selecione outra dimensão para a direção X, se necessário.
- Este modo pode ser usado para todas as aquisições com apenas uma dimensão de imagem, mas também é adequado para aquisições com mais dimensões.
- Às vezes, isso é conhecido como Stack View (Visualização em pilha).

#### **'Modo de exibição 1D aninhado**

- Todas as imagens do conjunto de dados são exibidas ao longo de uma só dimensão em uma ordem de classificação aninhada, não importando quantas dimensões estão incluídas. Isso exige uma caixa de diálogo para selecionar a prioridade de classificação para cada dimensão.
  - Clique em uma dimensão da imagem para torná-la atual.
  - Clique em |Up| (Cima) ou |Down| (Baixo) para movê-la dentro da lista de dimensões.
  - Clique em |Default| (Padrão) para restaurar as configurações padrão.

#### **Modo de exibição 2D**

- Duas dimensões de imagens são mostradas na área do visor, uma ao longo da direção X, uma ao longo da direção Y e, em caso de mais de 2 dimensões, como camadas na direção Z.
- Às vezes, isso é conhecido como Matrix View (Visualização em raster).

#### **Modo de exibição '2D enrolado'**

- Este modo é comparável ao modo 2D. No entanto, a dimensão X é enrolada para que todas as imagens naquela direção estejam visíveis.
- Geralmente este modo é usado para conjuntos de dados de imagens com poucas imagens em uma única dimensão (por exemplo, tipo de imagem). Esta dimensão é preferencialmente exibida na direção X.

1. Clique em |Default| (Padrão) para restaurar as configurações padrão.

#### **Parâmetros de pilha**

1. Clique em Stacks (Pilhas) para especificar como exibir pilhas e ativar qualquer das opções de exibição de pilha.
  - Inverter pilhas: para permitir inverter a ordem das pilhas.
  - Mesclar pilhas: por padrão, "pilhas" representam uma dimensão de imagens. Quando a opção Merge stacks (Mesclar pilhas) estiver ativada, as pilhas múltiplas de uma aquisição de várias pilhas serão consideradas como uma dimensão. Isto significa que, por exemplo, ao usar a função de filme, todas as imagens são roladas, e não apenas a pilha atual.
  - Ordem de corte da pilha: para habilitar a ordem de corte invertida em pilhas.
2. Clique em |Default| (Padrão) para restaurar as configurações padrão.

### Configurações de propagação

1. Clique em Propagate (Propagar) para especificar como as configurações de visualização e janela são propagadas para imagens anteriores ou seguintes.
2. Clique em | Default | (Padrão) para restaurar as configurações padrão.
3. Clique em | Close | (Fechar) para sair da janela Settings (Configurações).

## Personalização do sistema

Para exibir a **Barra de tarefas** do Windows e o **botão Iniciar**, pressione a **tecla Windows** no teclado.

### Contas do administrador do hospital e de usuários

#### Sobre as contas

A conta padrão de usuário 'MRuser' pode ser usada por diferentes operadores do sistema, mas não oferece um registro individualizado das ações feitas por cada operador.

Contas de usuário individualizadas no sistema que ofereçam o registro das ações de cada usuário podem ser exigidas pela legislação: por exemplo, HIPAA. Individualmente, esses usuários têm as mesmas permissões e os mesmos direitos do usuário padrão do sistema.

As contas de usuário deverão ser gerenciadas pelo administrador do hospital. Também é possível criar várias contas de administrador do hospital.

#### Conectar o sistema ao Active Directory do hospital

Privilégios de domínio são necessários para conectar o sistema ao Active Directory do hospital.

- Faça login como administrador do hospital.
- Configure o DNS na **Central de Redes e Compartilhamento** no **Painel de controle** do Windows.
- Adicione o sistema ao Domínio Hospital em **Sistema** no **Painel de controle** do Windows.

#### Alteração de protocolos de senhas

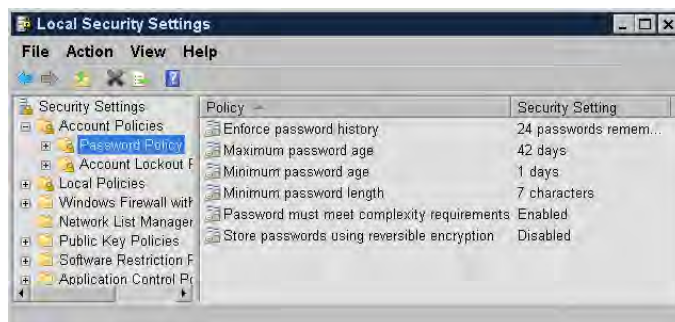


Fig. 61: Protocolos de senhas

- Clique no menu **Iniciar** do Windows e selecione **MR System Management (Gerenciamento de sistemas de RM)** e **System Management (Gerenciamento de sistemas)**.

#### **Criar uma nova conta de usuário local**

1. Faça o logon com o nome de usuário HospitalAdmin (não faz distinção entre maiúsculas e minúsculas).
2. Senha: 'Hospital' (diferencia maiúsculas de minúsculas) no primeiro logon. Será necessário substituir e confirmar a senha inicial 'Hospital' com outra senha contendo no mínimo sete caracteres <sup>\*</sup>). O sistema não é inicializado, mas um ambiente Windows restrito se abre.
3. Abra o menu Iniciar do Windows, selecione **Systems Management (Gerenciamento de sistemas)** e **User Management (Operators) (Gerenciamento de usuários - Operadores)** ou **User Management (Hospital Administrators) (Gerenciamento de usuários - Administradores do hospital)**.  
O painel **MR User Manager** (Gerenciador de usuário de RM) para contas de usuários ou de administrador é exibido.
4. Selecione **User (Usuário)** e **Add Local user (Adicionar usuário local)**.
5. Digite um nome de usuário pessoal, o nome completo, uma descrição da conta, e defina e confirme uma senha com no mínimo sete caracteres para o novo usuário.

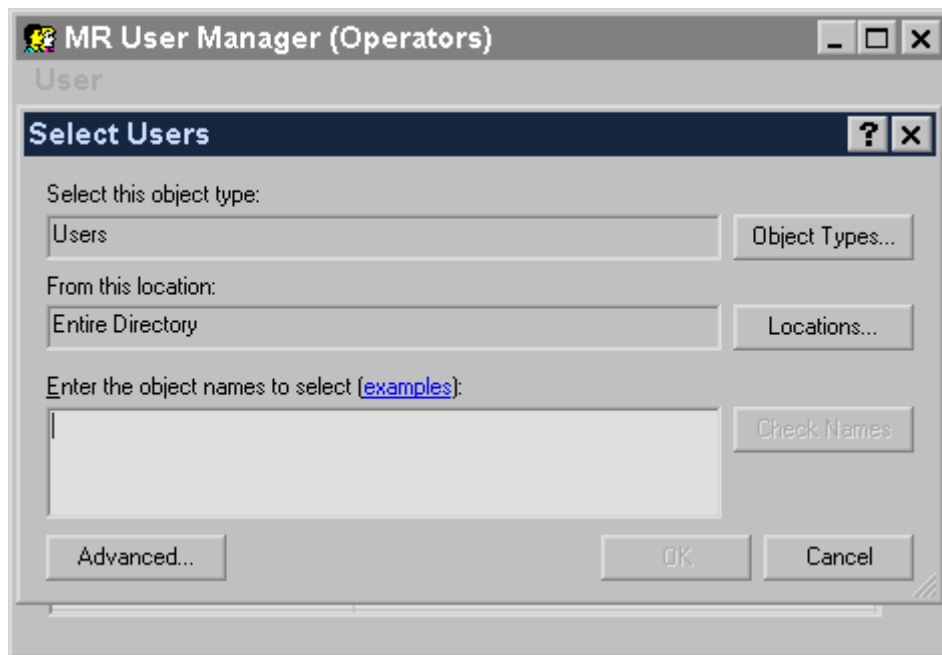
<sup>\*</sup>) A política de senha pode ser alterada pelo administrador do hospital.

#### **NOTA**

No primeiro logon, o novo usuário ou administrador será obrigado a alterar a senha (com no mínimo 7 caracteres).

#### **Criar uma conta do Active Directory (AD)**

O sistema deve estar conectado ao Active Directory do hospital para a criação de uma conta do AD.



- ▶ Selecione **User (Usuário)** e **Add AD User (Adicionar usuário do AD)**.
- ▶ A caixa de diálogo **Select User (Selecionar usuário)** será exibida. Insira o nome de usuário (Verificar nomes).
- ▶ Dependendo do tipo de conta do administrador do hospital (local ou domínio), uma senha de domínio é necessária.

### Edição de uma conta

1. Abra o painel **User Management (Operators) (Gerenciamento de usuários - Operadores)** ou **User Management (Hospital Administrators) (Gerenciamento de usuários - Administradores do hospital)**.
2. Clique com o botão direito em um usuário na listagem e selecione **Properties** (Propriedades) ou um usuário na listagem e clique em **User e Properties** (Usuário e Propriedades).
3. Modifique a conta conforme necessário:
  - Nome completo.
  - Descrição da conta.
  - Senha.
  - Desativar a conta do usuário.
  - Ativar/desativar o bloqueio da conta do usuário durante certo tempo quando a senha incorreta for digitada repetidamente (o tempo de bloqueio e a ocorrência de senha errada podem ser definidos pelo engenheiro de suporte técnico).
  - Excluir a conta do usuário.

### Excluir uma conta

Uma conta pode ser excluída nos painéis **User Management (Operators)** (Gerenciamento de usuários - Operadores) ou **User Management (Hospital Administrators)** (Gerenciamento de usuários - Administradores do hospital).

- Clique com o botão direito em um usuário na listagem e selecione **Delete user** (Excluir usuário) ou um usuário em uma listagem e clique em **User** e **Delete user** (Usuário e Excluir usuário).

### NOTA

O sistema oferece funcionalidades de sincronização com o Active Directory do cliente.

## Configuração do nome do hospital/instituição

O nome do hospital ou da instituição pode ser alterado:

1. Clique no **botão Start** (Iniciar) do Windows e selecione **MR User** (Usuário de RM) e **MR System** (Sistema de RM). A janela MR System Properties (Propriedades do sistema de RM) será exibida.
2. Selecione um nome na lista de rolagem ou digite um novo nome e clique em **Apply** (Aplicar).

### NOTA

O novo nome digitado será adicionado à lista de rolagem.

3. Clique em **OK**; o sistema avisará que as alterações só entrarão em vigor após a reinicialização do sistema.

Após a reinicialização do sistema, o nome do hospital ou da instituição será alterado.

## Configurações de idioma

O software do sistema e o sistema operacional Windows podem ser definidos com os seguintes idiomas:

|                           |             |           |
|---------------------------|-------------|-----------|
| Inglês                    | Dinamarquês | Alemão    |
| Grego                     | Espanhol    | Francês   |
| Italiano                  | Japonês     | Norueguês |
| Holandês                  | Russo       | Sueco     |
| Chinês simplificado (PRC) |             |           |

### Altere a configuração de idioma

Observe que, para alternar entre idiomas, o idioma deve estar instalado. Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips.

1. Abra o menu Iniciar do Windows pressionando a **tecla Windows no teclado**. Clique no ícone de Configurações  para abrir o painel de configurações.
2. Clique em **Hora e idioma** para abrir a página de configuração de Hora e idioma. Selecione **Região e idioma**.
3. Selecione a guia **Keyboard and Language (Teclado e idioma)**.

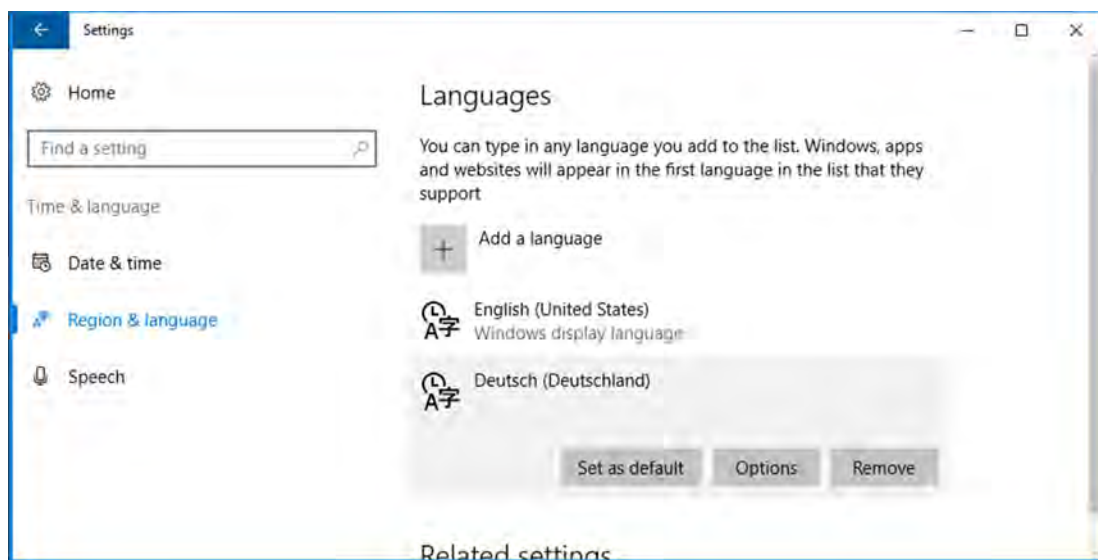


Fig. 62: Configurações de Região e idioma

4. Clique em **Definir como padrão** para definir o seu idioma.
5. Feche a página de configurações e reinicie o sistema.

Observe que o idioma alterado só passa a valer depois que o sistema foi reiniciado.





# 12 Inserir dados do exame

## Inserir novos dados do exame manualmente

1. No menu principal, selecione **Patients** (Pacientes) e, em seguida, **New examination** (Novo exame).
2. Digite os dados do exame.
  - Para continuar e passar para o próximo campo de dados, pressione **Tab** ou clique no campo desejado. O cursor identifica o campo de dados ativo.
  - Todos os campos com um asterisco (\*) são obrigatórios.



### AVISO

Certifique-se de que a data de nascimento do paciente está preenchida corretamente.

Níveis de som podem estar inaceitáveis para pacientes com menos de 3 anos de idade e uma mensagem de aviso será exibida.



### AVISO

Verifique se o peso do paciente está preenchido corretamente.

Peso incorreto leva em valores de SAR incorretos. Os valores do SAR são calculados com base no peso do paciente.

### Formato dos dados do exame

| Dados do exame           | Formato/comentário                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Paciente</b>          |                                                                                                                                                                                                                 |
| Nome do paciente         | Máximo de 64 caracteres.                                                                                                                                                                                        |
| ID de registo            | Máximo de 64 caracteres.                                                                                                                                                                                        |
| Data de nascimento/idade | O formato da data é configurado durante a instalação do sistema. O formato correto da data é mostrado no campo de entrada. A idade é calculada com base na data de nascimento inserida e não pode ser alterada. |
| Sexo                     | Masculino, Feminino ou Fantoma.                                                                                                                                                                                 |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peso do paciente             | <p>A unidade de peso (kg ou lb) é configurada durante a instalação do sistema. O valor não pode ser superior a 400 kg (881 lb).</p> <p>Como alternativa, digite o peso do paciente nas Propriedades do ExamCard, ou no VitalScreen, se disponível.</p> |
| <b>Exame</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nome do exame                | Máximo de 64 caracteres.                                                                                                                                                                                                                               |
| Número de acesso             | Máximo de 16 caracteres.                                                                                                                                                                                                                               |
| Data do exame                | Hoje, Amanhã ou data Personalizada. O formato correto da data Personalizada é mostrado no campo de entrada.                                                                                                                                            |
| Médico responsável           | Máximo de 64 caracteres.                                                                                                                                                                                                                               |
| Médico que realiza o exame   | Máximo de 64 caracteres.                                                                                                                                                                                                                               |
| Comentários sobre o estudo   | Máximo de 64 caracteres. Use este campo de entrada para fornecer outras informações relevantes para esse paciente (por exemplo, se o paciente for claustrofóbico).                                                                                     |
| Modo SAR permitido           | Normal, 1º nível. Ao selecionar Normal, o SAR de todas as aquisições do paciente será restrito ao modo de operação normal.                                                                                                                             |
| <b>Condições do paciente</b> |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Gestante                     | Sim, Não, Possivelmente. Consulte as .                                                                                                                                                                                                                 |
| Implante                     | Sim, Não. Consulte .                                                                                                                                                                                                                                   |
| Alertas médicos              | Máximo de 64 caracteres.                                                                                                                                                                                                                               |
| Alergias                     | Máximo de 64 caracteres.                                                                                                                                                                                                                               |

**NOTA**

O formato da data e a unidade de peso são definidos durante a instalação do sistema.

Para alterar o formato da data ou a unidade de peso, entre em contato com o engenheiro de Suporte Técnico da Philips.

## Selecione os dados do paciente existente

Para usar dados de um paciente que já esteja no banco de dados:

1. No menu principal, selecione **Patients** (Pacientes) e, em seguida, **New Examination** (Novo exame).
2. Selecione um paciente na lista de pacientes.

- Clique em **Patient name** (Nome do paciente) para classificar os dados do paciente em ordem alfabética.

## Selecionar dados do paciente no RIS

Se o console do operador estiver conectado ao Sistema de informações de Radiologia (Radiology Information System - RIS), é possível copiar dados do RIS para o console do operador.

1. No menu principal, selecione **Patients** (Pacientes) e, em seguida, **New Examination** (Novo exame).
2. Clique em **More...** (Mais) e, em seguida, em **RIS**.  
A lista de trabalho do RIS é exibida com os pacientes do dia atual (hoje) e do dia seguinte (amanhã). O download da lista pode demorar alguns minutos.
3. Clique no paciente para selecionar os dados. Clique em **Enter**.  
Só é possível selecionar um paciente de cada vez.
4. A entrada do paciente é transferida para a janela do novo exame.  
Repita a operação para selecionar mais pacientes.
5. Clique em **Proceed** (Continuar) para continuar com os pacientes selecionados. Clique em **Cancel** (Cancelar) para cancelar a seleção atual e voltar para a janela do novo exame. Clique em **Refresh** (Atualizar) para atualizar a lista baixada no RIS.

Após o exame, é possível marcar os dados do exame. Para isso:

- ▶ Selecione o exame em **Patient Administration** (Administração de pacientes).
- ▶ Clique em uma das opções a seguir:
  - **Ready** (Pronto), se o exame tiver sido concluído com sucesso.
  - **Incomplete** (Incompleto), se o exame não tiver sido concluído.

Uma mensagem MPPS (Modality Performed Procedure Step, Passo de procedimento executado por modalidade) será enviada para o RIS. Os dados da aquisição também serão armazenados automaticamente no PACS.

O MPPS informa a um parceiro DICOM sobre o que foi realizado rastreando o status de aquisição. Os parceiros do MPPS são, por exemplo, um PACS ou um RIS.

## Combinar números de acesso para várias entradas no RIS

Se vários estudos de um mesmo paciente forem programados separadamente no RIS, é possível usar o recurso **Combine Accession Number** (Combinar número de acesso) para combiná-los em um único estudo. O motivo para combinar várias solicitações de estudo do RIS são os requisitos de reembolso. Por exemplo, pode não haver reembolso para um exame neurológico total, mas existe para o exame da *Spine* (Coluna vertebral) e o exame da *HeadCNS* (CNS Cabeça). No entanto, para o paciente, é mais conveniente se o exame é feito de uma só vez, como um só.

Quando exames combinados são enviados ao PACS, os dados do exame no PACS precisam ser divididos para adaptá-los ao pedido inicial de diversos exames.

### Fluxo de trabalho

- ▶ No RIS, há duas entradas com números de acesso diferentes presentes para um único paciente, por exemplo, um exame Spine (Coluna vertebral) e um HeadCNS (CNS Cabeça).
- ▶ No menu principal, selecione **Patients > New examination** (Pacientes > Novo exame).
- ▶ Clique em **RIS**.
- ▶ Na nova janela, selecione os exames a combinar e, em seguida, clique em **More...** (Mais). A janela **Worklist (RIS)** (Lista de trabalho (RIS)) será exibida.
- ▶ Quando os exames estiverem combinados em um, é necessário escolher um nome do exame em comum. Para isso:  
Selecione o futuro nome do exame em comum no menu suspenso **Procedure Setup Description** (Descrição do processo de configuração), neste caso, uma das opções a seguir: **Spine** (Coluna vertebral) ou **HeadCNS** (CNS Cabeça).
- ▶ Realize o exame como de costume.
- ▶ Depois de concluir o exame, clique em **Patients > Administration** (Pacientes > Administração) ou pressione **F4** no teclado.
- ▶ Clique no exame combinado para torná-lo o exame atual.
- ▶ Clique em **Ready** (Pronto) para informar ao RIS que o exame foi concluído.  
Atualmente, apenas o passo do procedimento especificado será informado ao RIS como concluído. Se o exame combinado tiver sido configurado como Spine (Coluna vertebral), Spine será configurado como concluído enquanto HeadCNS (CNS Cabeça) continua a existir na vista radiológica do RIS.

## Inserir nomes de pacientes asiáticos

Se o sistema estiver configurado em japonês ou chinês simplificado, será automaticamente possível inserir nomes de pacientes no idioma selecionado. Se o sistema estiver configurado em outro idioma, use o *Windows® Input Method Editor (IME)* (Editor de método de entrada do Windows) para inserir nomes em chinês, japonês ou coreano.

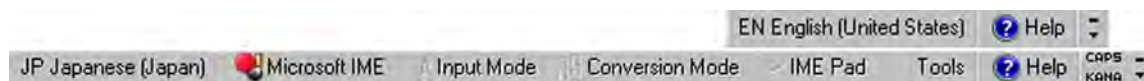


Fig. 63: Windows® Input Method Editor (IME) (Editor de método de entrada do Windows)

Consulte a ajuda do Microsoft (MS) Windows para obter mais informações.

Para idiomas asiáticos, a linha 'Patient name' (Nome do paciente) é formada por três campos:

- Campo 1 (à esquerda), nome em caracteres latinos, no máximo, 64 caracteres.
- Campo 2 (no meio), nome em caracteres de ideogramas, no máximo, 30 caracteres.
- Campo 3 (à direita), nome escrito foneticamente, no máximo, 30 caracteres.

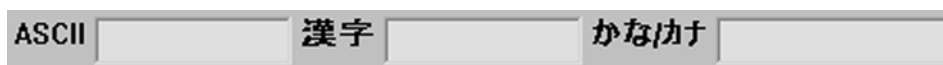


Fig. 64: Exemplo de 3 campos de entrada para 'Patient name' (Nome do paciente).

### Alteração das configurações de entrada do MS Windows

Altere as configurações de entrada do MS Windows quando o idioma do nome do seu paciente for diferente do idioma do seu sistema.

1. Pressione a tecla **Windows** no teclado para mostrar a barra de tarefas do Windows.
2. Selecione **Start > Control panel** (Iniciar > Painel de controle).
3. Clique duas vezes no ícone **Region and Language** (Região e idioma).  
A janela Região e idioma é exibida.
4. Clique em **Change keyboards...** (Alterar teclados).

### NOTA

Não modifique o idioma de entrada padrão.

5. Em Installed Services (Serviços instalados):  
Verifique o layout do teclado (chinês, japonês ou coreano).  
Se o layout do teclado não estiver presente no campo, clique em **Add...** (Adicionar):
  - Na janela 'Add Input language' (Adicionar idioma de entrada), selecione o idioma de entrada na lista de rolagem do topo e o layout do teclado.
  - Clique em **OK** para confirmar.
6. Para confirmar, clique em **OK** para fechar a janela.
7. Clique em **OK** para fechar a janela 'Region and Language' (Região e idioma).  
O IME é exibido na tela. Se o IME não estiver visível, pressione a tecla **Windows** no teclado.
8. Selecione o idioma do nome do paciente no IME.
9. Na barra do menu principal, selecione **Patients > New examination** (Pacientes > Novo exame).
10. Digite o nome do paciente como descrito abaixo.

### Inserir nomes de pacientes em japonês

1. Campo 1: Digite o nome do paciente em caracteres latinos.
2. Campo 2 e 3:
  - Abra o IME (Editor de Método de Entrada): clique com o botão direito do mouse no campo e selecione **Open IME** (Abrir IME) ou pressione **Alt + ~**.
  - Digite o nome da paciente.
  - Pressione a **barra de espaço**, abra a lista de rolagem com tecla da **seta para baixo**. Para selecionar a escrita correta:

- Use as teclas de setas e pressione **Enter**
  - Clique com o botão direito do mouse, selecione a escrita correta com o cursor e pressione **Enter**.
3. Para fechar o IME, clique com o botão direito do mouse em um campo e selecione **Close IME** (Fechar IME) ou pressione **Alt + ~**.

### Reconversão

Caso uma escrita incorreta seja escolhida no campo 2 ou 3, isso pode ser corrigido:

- Destaque o nome a ser alterado.
- Clique com o botão direito do mouse no campo e escolha **Reconversion** (Reconversão)
- Selecione a nova escrita e pressione **Enter**.

### Inserir nomes em chinês

1. Campo 1: Digite o nome do paciente em caracteres latinos.
2. Campo 2:
  - Clique com o botão direito no campo para abrir o IME (Editor de Método de Entrada) e selecione **Open IME** (Abrir IME) ou use as teclas de atalho **Alt + ~**.
  - Digite os caracteres necessários.
  - Pressione **Enter** ou a **barra de espaço** para confirmar ou pressione a tecla de **seta para trás** para abrir uma lista com caracteres propostos. Selecione o caractere correto e pressione **Enter** para confirmar.
3. Campo 3: Digite o nome do paciente foneticamente em Pinyin.

### NOTA

Para fechar o IME, clique com o botão direito do mouse em qualquer campo do IME e selecione **Close IME** (Fechar IME) ou use as teclas de atalho **Alt + ~**.

### NOTA

Quando o IME estiver ativo, pressione **Ctrl + Barra de espaço** ou **Shift** para alternar entre uma entrada de caracteres latinos e ideogramas.

### Inserir os nomes em coreano

1. Campo 1: Digite o nome do paciente em caracteres latinos.
2. Campo 2 e 3: Digite o nome do paciente em caracteres coreanos.

# 13 ExamCards

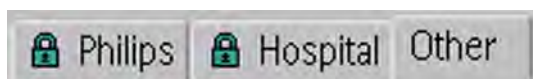
Os ExamCards são essenciais para o êxito de exames de ressonância magnética. Este capítulo fornece informações sobre os ExamCards e como trabalhar com eles.

## Quais são as principais funcionalidades dos ExamCards?

- Um ExamCard (EC) é a versão eletrônica de um procedimento clínico de exame de RM. Ele deve ser definido uma vez e, depois, pode ser reutilizado para outros pacientes com exames semelhantes, de modo a simplificar a rotina diária.
- Um ExamCard consiste em itens de ExamCard (veja capítulo “Itens do ExamCard” na pág. 396):
  - Protocolos de aquisição (por exemplo, pesquisa, aquisições ponderadas em T1 e T2 em diferentes orientações)
  - Etapas de processamento SmartLine que são predefinições de pós-processamento automaticamente realizadas como parte de um ExamCard.  
Para obter mais informações, consulte capítulo “Processamento SmartLine” na pág. 437.
- Um ExamCard contém
  - Reutilização de geometria:  
Protocolos de aquisições dentro de um ExamCard podem compartilhar as mesmas configurações de geometria.  
Se você planejar um protocolo de aquisição com uma geometria específica, todos os protocolos de aquisição com a mesma geometria serão planejados automaticamente. As geometrias são mapeadas por nome.
  - Informações sobre o ExamCard e os protocolos de aquisição:  
Uma breve descrição está disponível com um exemplo da imagem.
  - Propriedades do ExamCard:  
As propriedades do ExamCard são os parâmetros válidos para o exame completo, como **Patient position** (Posição do paciente) (por exemplo: supina ou prona).  
Para obter mais informações, consulte capítulo “Propriedades do ExamCard” na pág. 391.
- Os ExamCards são organizados em bancos de dados do ExamCard.
- É possível criar seus próprios ExamCards de acordo com as suas necessidades específicas.

## Bancos de dados do ExamCard

Os exemplos de ExamCards e protocolos de aquisição encontram-se nos bancos de dados do ExamCard (bancos de dados do EC) e você pode armazenar suas próprias ExamCards aqui.



Um banco de dados do EC pode estar bloqueado ou desbloqueado:

- Bancos de dados do EC bloqueados não podem ser alterados, excluídos ou substituídos.

- Um bloqueio é indicado pelo ícone **Lock** (Cadeado) ao lado no nome do banco de dados do EC.

| Banco de dados do EC | Conteúdo do banco de dados                                                           | Propriedades do banco de dados do EC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Philips</b>       | ExamCards da Philips e protocolos de aquisição                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ExamCards e protocolos de aquisição nesse banco de dados só podem ser usados para a aquisição.</li> <li>• O <i>Banco de dados do EC da Philips</i> está sempre bloqueado e não pode ser alterado nem substituído.</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| <b>Hospital</b>      | ExamCards do hospital e protocolos de aquisição                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ExamCards e protocolos de aquisição nesse banco de dados podem ser usados para aquisição. Eles podem ser alterados, excluídos e substituídos.</li> <li>• O <i>Banco de dados do EC do Hospital</i> pode ser bloqueado por meio de proteção por senha. Para obter mais informações, consulte capítulo “Proteção por senha dos bancos de dados do ExamCard” na pág. 429.</li> </ul> |
| <b>Outros</b>        | Reservado para <i>Importação e Exportação</i> de ExamCards e protocolos de aquisição | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ExamCards e protocolos de aquisição sempre podem ser armazenados nesse banco de dados.</li> <li>• O <i>Outro banco de dados do EC</i> não pode ser bloqueado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |

Com o uso do Gerenciamento Central de Protocolo (CPM) na sua instituição, o banco de dados do ExamCard do Hospital é bloqueado e não é possível editá-lo.

Para obter mais informações sobre a CPM, consulte a capítulo “Gerenciamento Central de Protocolo (CPM)” na pág. 473 e as Instruções de Uso da CPM.

Alguns ExamCards são fornecidos como exemplo e como ponto de partida para a criação de seus próprios ExamCards. Eles estão localizados no *Banco de dados do EC da Philips* na pasta **ExampleCards**.

### Mais informações

ExamCards e bancos de dados do EC podem ser acessados de maneiras diferentes:

- Na janela *ExamCards*, consulte a capítulo “Janela ExamCards” na pág. 389,
- No *Editor do ExamCard*, consulte o capítulo “Editor do ExamCard” na pág. 390,

### Como trabalhar com os ExamCards

Informações detalhadas sobre como trabalhar com os ExamCards são fornecidas nas seções:

- Execução de um ExamCard, consulte a capítulo “Execução de um ExamCard” na pág. 414.
- Criar/editar um ExamCard, consulte a capítulo “Criar (e/ou Editar) um ExamCard” na pág. 418.



## Janela ExamCards

A janela *ExamCards* é o ponto de partida de todos os exames: é aberta automaticamente quando você insere novos dados do exame ou seleciona um paciente para aquisição. Para obter mais informações, consulte capítulo “Inserir dados do exame” na pág. 381.

### Quais são as principais funções da janela ExamCards?

Na janela *ExamCards*:

- Você seleciona um ExamCard para execução do exame atual.
- Você cria um novo ExamCard para o exame atual.
- Você edita (copia, modifica, renomeia, exclui, importa e exporta) um ExamCard existente do exame atual.
- Você edita itens do EC (protocolos de aquisição) com o Editor de Parâmetro. Para obter mais informações, consulte o capítulo “Parameter Editor (Editor de parâmetros)” na pág. 402.
- Eventualmente, você salva esse ExamCard para utilizá-lo novamente em outros exames.

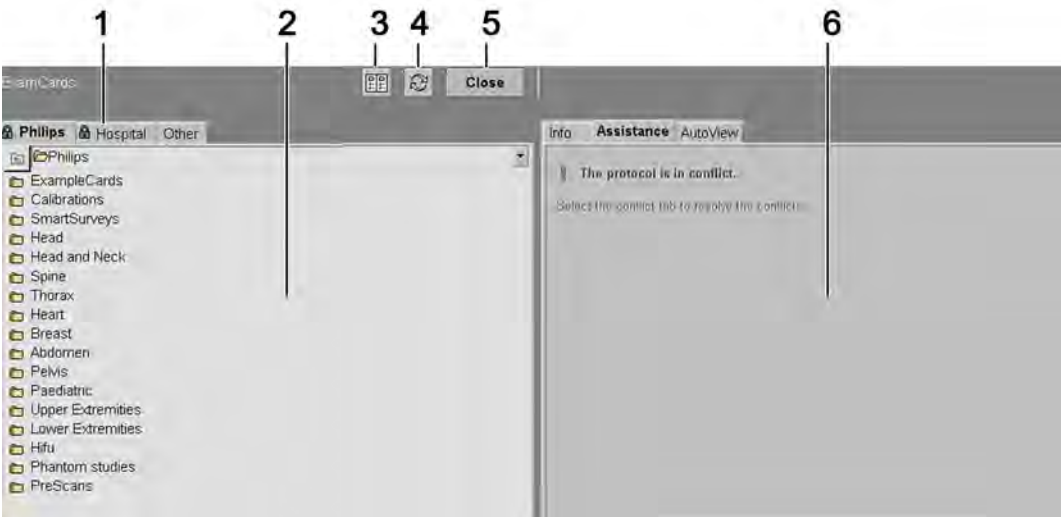


**Fig. 65:** Janela ExamCards incluindo ExamCard Dashboard (Painel do ExamCard) (área cinza escuro com os botões 3, 4 e 5).

|   |                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Guias para alternar entre bancos de dados do ExamCard: Philips, Hospital, Other (Outro), e para procurar ExamCards e protocolos de aquisições.<br><br>Para obter mais informações, consulte os capítulo “ExamCards” na pág. 387. |
| 2 | Visualização do banco de dados do EC.<br><br>A figura mostra a <i>Visualização do banco de dados individual do EC</i> .<br>É possível ativar a <i>Visualização do banco de dados duplo do EC</i> com o botão 3.                  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p><b>Botão Toggle database view</b> (Alternar visualização do banco de dados) para alternar entre as duas visualizações do banco de dados do EC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Visualização do banco de dados individual do EC</i>, que mostra apenas um banco de dados do EC.</li> <li>• <i>Visualização do banco de dados duplo do EC</i>, que mostra dois bancos de dados do EC, um do lado do outro:</li> </ul> <p>A <i>Visualização do banco de dados duplo do EC</i> permite inspeção dos bancos de dados do ExamCard em dois navegadores diferentes ao mesmo tempo. Os ExamCards podem ser facilmente arrastados de um banco de dados EC para outro, seja dentro de um navegador, ou de um navegador para outro.</p> |
| 4 | <p><b>Botão Refresh ExamCards</b> (Atualizar ExamCards) para tornar visíveis as alterações mais recentes do banco de dados do EC, por exemplo, após uma importação dos ExamCards.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5 | <p><b>Botão Close</b> (Fechar) para fechar a janela <i>ExamCards</i>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6 | <p><i>Assistência de aquisição</i> com três guias e um visor. Para obter mais informações, consulte capítulo “Assistência de aquisição” na pág. 400.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### Como trabalhar com os ExamCards

Informações detalhadas sobre como trabalhar com os ExamCards são fornecidas nas seções:

- Execução de um ExamCard, consulte a capítulo “Execução de um ExamCard” na pág. 414.
- Criar/editar um ExamCard, consulte a capítulo “Criar (e/ou Editar) um ExamCard” na pág. 418.

## Editor do ExamCard

O *Editor do ExamCard* permite que você modifique o banco de dados do ExamCard a qualquer momento, independentemente do exame atual.

### Quais são as principais funções do Editor do ExamCard?

No *Editor do ExamCard*:

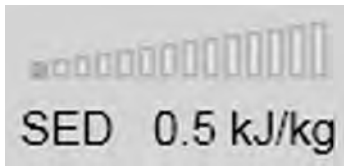
- Você cria um novo ExamCard independentemente do exame atual.
- Você edita (copia, modifica, renomeia, exclui, importa e exporta) um ExamCard existente independentemente do exame atual.
- Você edita itens do EC (protocolos de aquisição) com o Editor de Parâmetro. Para obter mais informações, consulte Editor de Parâmetro.
- Eventualmente, você salva esse ExamCard para utilizá-lo novamente em outros exames.

Você executa essas ações da mesma forma que na janela *ExamCards*, mas independentemente do exame atual.

O *Editor do ExamCard* fornece

- informações realistas sobre *SED (Dose de Energia Específica)* e

- a *página de informações da aquisição*. Para obter mais informações, consulte a capítulo “Exibir a página Scan Information (Informações da aquisição)” na pág. 410.



O cálculo da SED se baseia no conhecimento do peso do paciente, e os valores na *página de informações da aquisição* são dependentes da bobina. Para um cálculo com a máxima precisão possível, é necessário inserir o peso de um paciente e selecionar a bobina que será utilizada.

### Inicialização do Editor de ExamCards

- No menu **System** (Sistema), clique em **Manage Hospital ExamCards...** (Gerenciar ExamCards do Hospital...). Alternativamente, pressione **Ctrl+M**.

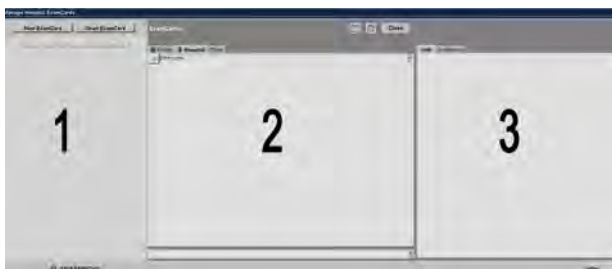


**Fig. 66:** 1: ExamCard selecionado, 2: alterna visualização entre bancos de dados do ExamCard ou Propriedades do ExamCard, 3: a guia Informações/Assistência, na qual é possível visualizar ou inserir informações sobre o ExamCard.

## Propriedades do ExamCard

*Propriedades do ExamCard* são parâmetros válidos para um ExamCard completo.

### Quais são as principais funções das Propriedades do ExamCard?

- As *Propriedades do ExamCard* devem ser definidas uma única vez para um ExamCard.
- As *Propriedades do ExamCard* são válidas e utilizadas para todos os itens do ExamCard.
- Aqui, você define informações dependentes do paciente, por exemplo, posicionamento do paciente e frequência cardíaca, mas também os nós de rede para transferir as sequências de imagens resultantes após a conclusão.

### Como acessar as Propriedades do ExamCard

É possível acessar as *Propriedades do ExamCard* de duas maneiras diferentes:



1. Clique no botão **ExamCard Properties** (Propriedades do ExamCard) na Vista de listagem.
  2. As *Propriedades do ExamCard* são abertas automaticamente no *Editor do ExamCard* quando você cria um novo ExamCard.
- Para obter mais informações, consulte capítulo “Editor do ExamCard” na pág. 390.

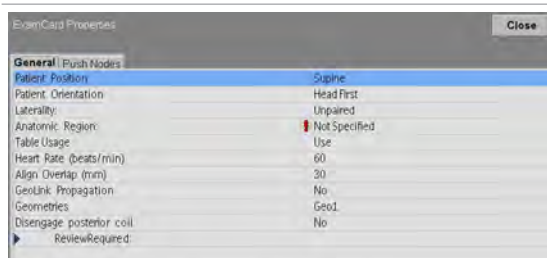
### Apresentação das propriedades do ExamCard

As *Propriedades do ExamCard* são apresentadas de maneiras um pouco diferentes, dependendo de como elas são acessadas. Entretanto, esses parâmetros são idênticos nas duas janelas.



Se você realizar o acesso com o botão , uma lista de parâmetros será mostrada. As guias **General** (Geral) e **Push Nodes** (Nós de transferência) fornecem as propriedades do EC.

Se você realizar o acesso no *Editor do ExamCard*, alguns dos parâmetros serão apresentados graficamente. As guias **Basic** (Básico) e **Advanced** (Avançado) fornecem as propriedades do EC.



### Diversas propriedades do ExamCard

Dependendo da forma de acesso, as várias Propriedades do ExamCard estarão disponíveis nas guias **General** (Geral), **Push Nodes** (Nós de transferência), **Basic** (Básico) ou **Advanced** (Avançado).



#### AVISO

Verifique se o peso do paciente está preenchido corretamente.

Peso incorreto leva em valores de SAR incorretos. Os valores do SAR são calculados com base no peso do paciente.

| Propriedade do EC                                                                                                                                                                                                                                                           | Valores possíveis                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Description (Descrição)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Peso do paciente</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <valor numérico: kg ou lb>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>A unidade de peso (kg ou lb) é configurada durante a instalação do sistema. O valor não pode ser superior a 400 kg (881 lb).</p> <p>Esse valor é obrigatório e deve ser inserido antes de começar um exame. Se não for inserido, ocorrerá um conflito e o exame não poderá ser realizado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Patient Position (Posição do paciente)</b>                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Supine (Supina), Prone (Prona), DecubRight (Decúbito direito), DecubLeft (Decúbito esquerdo)</li> <li>ExoRotation (ExoRotação), Neutral (Neutra), EndoRotation (EndoRotação), SupermanSupine (Super-homemSupina), SupermanProne (Super-homemProna)</li> </ul> | <p>Os parâmetros <i>Supine (Supina)</i>, <i>Prone (Prona)</i>, <i>DecubRight (Decúbito Direito)</i>, <i>DecubLeft (Decúbito Esquerdo)</i> servem para todos os tipos de exame, exceto os de cotovelo e pulso.</p> <p>Os parâmetros <i>ExoRotation (ExoRotação)</i>, <i>Neutral (Neutra)</i>, <i>EndoRotation (EndoRotação)</i>, <i>SupermanSupine (Super-homemSupina)</i> e <i>SupermanProne (Super-homemProna)</i> servem para cotovelo e pulso.</p> <p><i>Neutral (2) (Neutra)</i> é a posição entre <i>ExoRotation (ExoRotação) (3)</i> e <i>EndoRotation (EndoRotação)</i>.</p> |
| <div>    </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Patient Orientation (Orientação do paciente)</b>                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>HeadFirst (Cabeça primeiro)</li> <li>FeetFirst (Pés primeiro)</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Propriedade do EC                         | Valores possíveis                                                                                                                                                                              | Description (Descrição)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Laterality (Lateralidade)</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Left (À esquerda)</li> <li>• Right (À direita)</li> <li>• Unpaired (Despareados)</li> <li>• Both (Ambos)</li> <li>• Mixed (Misto)</li> </ul>          | <p>O parâmetro <i>Laterality</i> (Lateralidade) é usado principalmente para anatomias em pares, como joelho, tornozelo, ombro, cotovelo etc. O valor de lateralidade pode ser usado por sistemas PACS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Left (Esquerda) ou Right (Direita) - usado para a articulação esquerda ou direita</li> <li>• Unpaired (Despareado) - usado para anatomias não pareadas, por exemplo, abdômen</li> <li>• Both (Ambos) - usado quando ambas as articulações são adquiridas em uma sequência</li> <li>• Mixed (Misto) - usado quando ambas as articulações são adquiridas dentro de um ExamCard, mas em sequências diferentes</li> </ul> |
| <b>Anatomy (Anatomia)</b>                 | <p>Valores DICOM em ordem alfabética: por exemplo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdomen (Abdômen)</li> <li>• Mama</li> <li>• Tórax</li> <li>• Head (Cabeça)</li> </ul>          | <p>O valor dos parâmetros <b>Anatomy</b> (Anatomia) e <b>Anatomic region</b> (Região anatômica) é utilizado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• para exibir as imagens corretamente.</li> </ul> <p>Para obter mais informações, consulte capítulo “Configurações de exibição de imagens” na pág. 511.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Anatomic Region (Região anatômica)</b> | <p>Valores DICOM em ordem alfabética: por exemplo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brain (Cérebro)</li> <li>• Cerebelo</li> <li>• Circle of Willis (Polígono de Willis)</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Table Usage (Uso da mesa)</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use (Uso)</li> <li>• Ignore (Ignorar)</li> </ul>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Frequência cardíaca [bpm]</b>          | <valor numérico: batimentos por minuto>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Propriedade do EC                               | Valores possíveis                                                                 | Description (Descrição)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alinhar sobreposição [mm]</b>                | <valor numérico>                                                                  | <p><b>Alinhar sobreposição</b> é necessário para aquisições de várias estações, como, por exemplo, corpo inteiro, onde as estações precisam ser fundidas.</p> <p>Para obter os melhores resultados de fusão de imagens sagitais e coronais, aconselhamos uma sobreposição de 30 mm entre as estações.</p> <p>Uma vez que <b>Alinhar sobreposição</b> é um parâmetro no nível do ExamCard, aquisições transversais também são adquiridas com uma sobreposição de 30 mm. Consequentemente, algumas delas são adquiridas duas vezes. Para evitar isso, altere <b>Alinhar sobreposição</b> para 0 antes da aquisição das aquisições transversais.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>GeoLink propagation (Propagação GeoLink)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Não (Padrão)</li> <li>Yes (Sim)</li> </ul> | <p><b>Propagação GeoLink</b> - propaga as etapas de processamento do SmartLine para todas as aquisições do mesmo GeoLink.</p> <p><b>Caso de uso 1: Como realizar uma etapa de pós-processamento SmartLine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com <b>propagação GeoLink = Não</b>, uma etapa de pós-processamento SmartLine só é adicionada à aquisição atual.</li> <li>Com <b>propagação GeoLink = Sim</b>, uma etapa de pós-processamento SmartLine é adicionada a todas as aquisições com GeoLink (aquisições com o mesmo GeoLink que a aquisição atual).</li> </ul> <p><b>Caso de uso 2: Como carregar uma sequência de imagens nos pacotes de revisão (por exemplo, VolumeView)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com <b>Propagação GeoLink = Não</b>, apenas as sequências de imagens atuais são carregadas para esses pacotes.</li> <li>Com <b>Propagação GeoLink = Sim</b>, todas as sequências de imagens com GeoLink (aquisições com o mesmo GeoLink que a aquisição atual) são carregadas para esses pacotes.</li> </ul> <p>Para obter mais informações sobre GeoLinks, consulte capítulo “Itens do ExamCard” na pág. 396.</p> <p>Para mais informações sobre o processamento de SmartLine, consulte capítulo “Processamento SmartLine” na pág. 437.</p> |
| <b>Geometrias</b>                               | Lista de geometrias disponíveis do EC                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Desengate da bobina posterior</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>No (Não)</li> <li>Yes (Sim)</li> </ul>     | Este parâmetro é configurado automaticamente para <b>Yes (Sim)</b> ou <b>No (Não)</b> dependendo da bobina/solução de bobina utilizada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Nós de transferência</b>                     | Lista de nós de rede disponíveis                                                  | <p>A configuração deste parâmetro é persistente. Isto significa que, mesmo depois de reiniciar o sistema, a configuração será a mesma.</p> <p>Quando Push to workstation (Transferir para estação de trabalho) estiver ativado, o exame será automaticamente transferido para o nó de transferência selecionado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Itens do ExamCard

Um item do ExamCard (item do EC)

- faz parte do ExamCard.
- é uma etapa de aquisição ou pós-processamento.
- corresponde a uma única linha no ExamCard.

**NOTA**

O número máximo de itens do ExamCard é 250.

A exibição dos itens do ExamCard muda em tempo real, desde o planejamento até a aquisição e a conclusão da aquisição:

- diferentes ícones de status são usados,
- Os itens do EC são exibidos em cores diferentes: ,
  - antes da aquisição em cinza,
  - quando a aquisição estiver concluída, em azul.

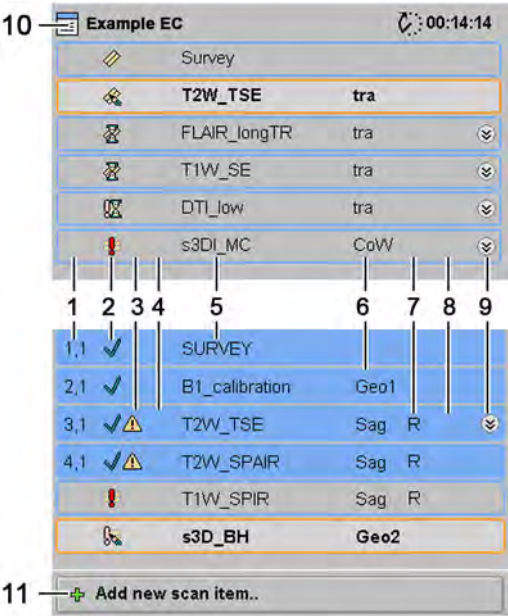


**Fig. 67:** Exemplo de ExamCard mostrando itens do EC. Parte superior: durante o planejamento; parte inferior: parcialmente examinado.

| Número | Item (mais informações nas seções a seguir)                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1      | Número do item do EC (aparece somente quando a aquisição é concluída) |
| 2      | Informações sobre o status do item do EC                              |



| Número | Item (mais informações nas seções a seguir)                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | se aplicável: Sinais de aviso indicando que o item de aquisição será executado no modo de controle de primeiro nível em razão de SAR alto (Taxa de Absorção Específica), PNS alta (Estimulação dos Nervos Periféricos) ou SED alta (Dose de Energia Específica). |
| 4      | Propriedades do item do EC                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5      | Nome do item do EC                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6      | Nome da geometria do item do EC                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7      | Vínculo de geometria                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8      | Laterality (Lateralidade): D(à direita), E(à esquerda), A(anterior), em branco - se não especificado                                                                                                                                                             |
| 9      | Botões Expand (Expandir) e Collapse (Recolher)                                                                                                                                                                                                                   |
| 10     | Linha de cabeçalho do EC com ícone do ExamCard, nome do ExamCard e a duração restante do ExamCard.<br>Este é o tempo restante de aquisição para o ExamCard completo.                                                                                             |
| 11     | Possibilidade de adicionar um novo item de aquisição a partir dos bancos de dados do ExamCard.                                                                                                                                                                   |

### Número do item do ExamCard

Os itens do EC são numerados com dois dígitos, sendo que o primeiro dígito aumenta para etapas de aquisição e o segundo dígito, para etapas de pós-processamento. O *número do item do ExamCard* é exibido somente quando a aquisição é concluída.

| Número | Características da sequência                       |
|--------|----------------------------------------------------|
| 1.1.   | Topograma                                          |
| 2.1.   | T2w/TSE                                            |
| 2.2.   | Realce das imagens PicturePlus (pós-processamento) |
| 3.1.   | DWI                                                |
| 3.2.   | Pós-processamento de difusão                       |

**Tab. 7:** Exemplo

### Informações sobre o status do item do EC

Os ícones indicam o status atual de um item do EC.

| Botão                                                                               | Status do item do EC            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | O item precisa de planejamento. |

| Botão                                                                               | Status do item do EC                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | O item está sendo modificado.                                                                       |
|    | O item está pronto para ser executado, pois ele foi totalmente planejado.                           |
|    | O item possui um conflito de parâmetro.                                                             |
|    | O item que possui um conflito de parâmetro está sendo modificado.                                   |
|    | O item aguarda atualização.                                                                         |
|    | O item aguarda recursos e será iniciado assim que existirem recursos suficientes.                   |
|    | O item está sendo preparado para execução.                                                          |
|   | O item está em andamento.                                                                           |
|  | A aquisição do item está concluída e a reconstrução está em andamento.                              |
|  | O item foi concluído com sucesso.                                                                   |
|  | O item é anulado, seja pelo operador ou por falha do equipamento ou da reconstrução.                |
|  | O item é inválido e não pode ser executado, por exemplo, porque ele pertence a uma versão anterior. |

### Propriedades do item de aquisição

A coluna *Properties* (Propriedades) fornece informações na seguinte ordem sobre

- valores de SAR alta (taxa de absorção específica), PNS alta (estimulação dos nervos periféricos) ou SED alta (dose de energia específica)
- *Início pelo usuário necessário* ou *Início manual*
- Retenções de respiração
- Movimentação da mesa

| Botão                                                                             | Propriedade                    | Descrição                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Aviso                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>A atenção do operador é necessária devido o SAR, PNS ou SED alta.</li> </ul>                        |
|  | Início pelo usuário necessário | <ul style="list-style-type: none"> <li>O início pelo usuário é necessário. A aquisição não será iniciada automaticamente.</li> </ul>       |
|  | Início manual                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>A aquisição é interrompida após a fase de preparação. O início manual é necessário.</li> </ul>      |
|  | Retenção de respiração         | <ul style="list-style-type: none"> <li>A aquisição é interrompida quando comandos de retenção de respiração são necessários.</li> </ul>    |
|  | Movimentação da mesa           | <ul style="list-style-type: none"> <li>É necessária a intervenção do operador para poder fazer a movimentação da mesa de exame.</li> </ul> |

### Nome da geometria (ou GeoName)

O *GeoName* é usado para simplificar o planejamento:

As aquisições que compartilham o mesmo *GeoName* por padrão apresentam

- o mesmo número de pilhas,
  - a mesma orientação,
  - cada pilha com angulações e descentralizados idênticos.
- Para alterar o *GeoName*, clique no campo *GeoName*.

Um marco azul ao redor do campo indica que o *GeoName* pode ser alterado agora.

- Digite um *GeoName*.

### Vínculo de geometria (ou GeoLink)

O *GeoLink* entre aquisições inclui que aquisições de imagem com diferentes parâmetros de geometria são vinculadas umas às outras. Os protocolos vinculados são combinados dentro de um grupo vinculado de geometria.

Um *GeoLink*

- agrupa aquisições que são planejadas de uma só vez dentro de Graphical Planscan.
- alinha aquisições dentro do grupo *GeoLink* (que é aplicado constantemente durante o planejamento do *GeoLink* até ser desativado).
- inclui que todas as aquisições dentro de um grupo vinculado geometricamente terão o mesmo número de aquisição.
- só é possível para aquisições do mesmo tipo.

- pode ser definido uma vez apenas com um nome especificado.  
Por exemplo, se a aquisição de um *GeoLink* for interrompida ou cancelada, as aquisições restantes desse mesmo vínculo deverão ser atualizadas para outro nome de vínculo.

| Botão | Propriedade          | Descrição                                                                                                                                         |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Vínculo de geometria | <ul style="list-style-type: none"><li>• O item atual pertence a um grupo vinculado geometricamente com um nome de grupo de [A ... Z]. .</li></ul> |

As aplicações típicas são exames com um amplo campo de visualização na direção dos pés para a cabeça, como, por exemplo, *MobiFlex* e *imagem de corpo inteiro*. Esses exames são realizados em diversas estações com movimentação da mesa entre as estações para cobrir toda a área.

**Laterality (Lateralidade)**

Quando aplicável, é exibida aqui a *lateralidade* (**R** para direita, **L** para esquerda, **B** para ambos, ou em branco se não especificada). O parâmetro lateralidade é usado principalmente para anatomias em pares, como joelho, tornozelo, ombro e cotovelo. O valor de lateralidade é usado por sistemas PACS.

**NOTA**

Recomenda-se o armazenamento de ExamCards específicos do lado esquerdo e direito.

**Botão Expand (Expandir) e Collapse (Recolher)**

Clique em **Expand** (Expandir) para expandir um item do ExamCard e mostrar a etapa de pós-processamento do *SmartLine* correspondente.



Fig. 68: Botões Expand (Expandir) e Collapse (Recolher) em ExamCards.

**Assistência de aquisição**

Clicando nas guias, a assistência de aquisição permite alternar entre a exibição de:

- Informações,
- Assistência,
- Autoview (Visualização automática).

## Informações

A guia Info (Informações) fornece informações sobre o ExamCard atual ou o protocolo de aquisição atual. Dois tipos de informação encontram-se disponíveis de acordo com as informações do modelo: Tips (Sugestões) e Info (Informações), onde Info descreve o protocolo ou ExamCard e Tips inclui sugestões de planejamento.

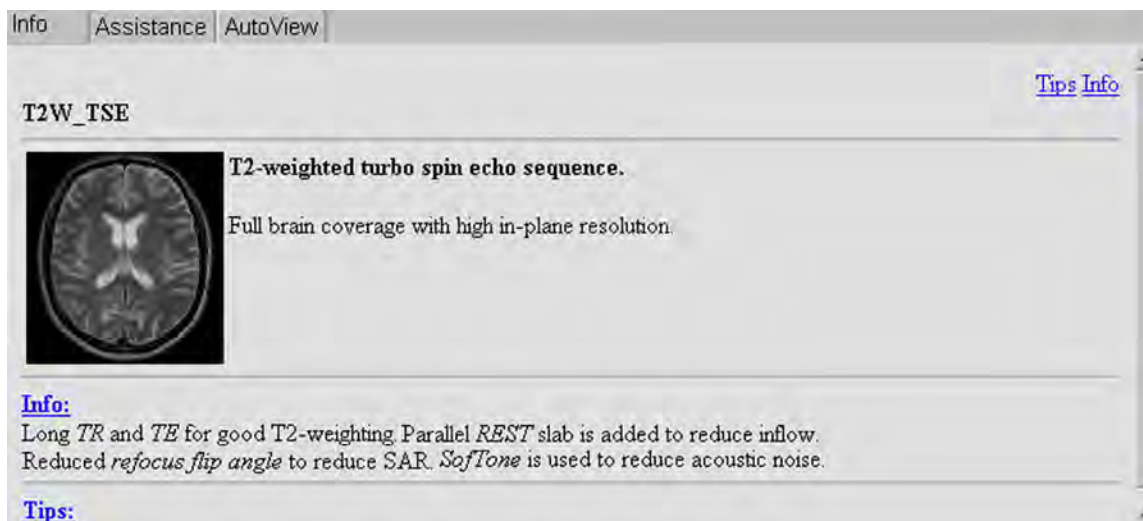


Fig. 69: Informações sobre o protocolo de aquisição atual.

As informações para ExamCards ou os protocolos de aquisição no banco de dados do hospital podem ser editados de acordo com as mudanças feitas no ExamCard.

### Editar as informações

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em um ExamCard ou uma aquisição e selecione Edit (Editar).
- ▶ Modifique o texto de informações.
- ▶ Desmarque Edit (Editar) quando concluir.

## Assistência

A guia Assistance (Assistência) fornece sugestões sobre como resolver conflitos de modo eficiente.

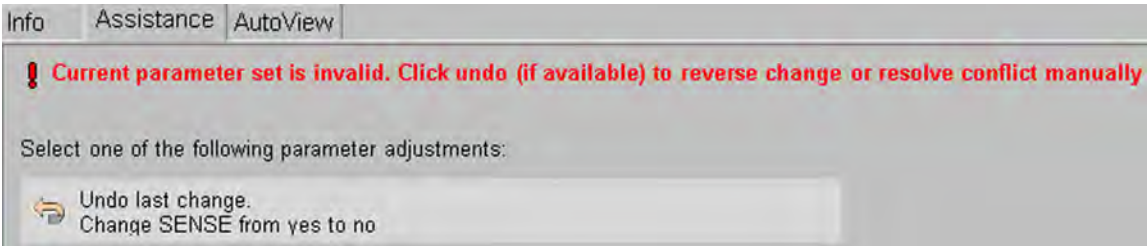


**Fig. 70:** Conflito: "Current parameter set is invalid. Click Undo (if available) to reverse changes or resolve conflict manually." (A configuração de parâmetro atual é inválida. Clique em Undo (Desfazer) (se disponível) para reverter as alterações ou resolver conflitos manualmente). Proposta de solução: "Select one of the following parameter adjustments: Undo last change. Change SENSE from Yes to No." (Selecione um dos seguintes ajustes de parâmetro. Desfazer última alteração. Altere SENSE de Yes (Sim) para No (Não)).

**AutoView (Visualização automática)**

AutoView (Visualização automática) é uma ferramenta que permite monitorar a aquisição e a reconstrução. Se estiver ativada, a última imagem reconstruída da aquisição em andamento no momento será exibida aqui.

**Parameter Editor (Editor de parâmetros)**

O Parameter Editor (Editor de parâmetros) é formado por diversos componentes:

- **Painel**, que exibe informações sobre o item do EC planejado atualmente (consulte capítulo "Painel" na pág. 403),
- **Guias dos Grupos de parâmetros**, que permitem acessar todos os parâmetros de imagens (consulte as capítulo "Guias Parameter Groups (Grupos de parâmetros)" na pág. 403),
- **Guia Resumo**, que permite modificar os parâmetros de imagens mais importantes (consulte a capítulo "Guia Summary (Resumo)" na pág. 404).



**Fig. 71:** Parameter Editor (Editor de parâmetros) com: 1 - painel, 2 - guias Parameter Groups (Grupos de parâmetros), 3 - guia Summary (Resumo), 4 - linha inferior reservada para mensagens e alertas.

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips

Por meio das guias Parameter Groups (Grupos de parâmetros), mais ferramentas/janelas podem ser acessadas:

- **Editor de parâmetros avançado**, que permite editar todos os parâmetros de imagem (consulte capítulo “Editor de parâmetro avançado” na pág. 406),
- **IU de seleção da bobina**, que permite alterar a seleção automática da bobina (consulte capítulo “Seleção da bobina” na pág. 412),
- **Página Conflitos**, que mostra os parâmetros conflitantes (consulte a capítulo “Página Conflicts (Conflitos)” na pág. 414).

## Painel

O painel são os instrumentos e controles da caixa do painel de controle para a operação de aquisição. Ele mostra os efeitos do protocolo planejado para SAR, SED e PNS imediatamente durante o planejamento. Dessa forma, o planejamento pode ser otimizado para cada paciente individualmente.



**Fig. 72:** Painel com informações (por ex., Relação sinal-ruído relativa, TE, TR, PNS, SAR) sobre o item do EC e os botões de controle: 1 - desfazer e refazer (a ação anterior), 2 - aceitar (planejamento), 3 - redefinir (para os valores iniciais), 4 - cancelar (planejamento).

Para obter mais informações sobre SAR (Taxa de absorção específica), SED (Dose específica de energia) e PNS (estímulo dos nervos periféricos), consulte o capítulo Segurança.

## Guias Parameter Groups (Grupos de parâmetros)

Os parâmetros de imagens de RM estão divididos em diferentes grupos de parâmetros. Inicialmente, o grupo Summary (Resumo) é exibido.

As guias Parameter Groups (Grupos de parâmetro) permitem acessar o

- Grupo de parâmetro **Summary** (Resumo):
  - Clique no botão Summary (Resumo) para acessar esse grupo.
- Grupo de parâmetros **Physiology** (Fisiologia), se Wireless Physiology estiver conectado:
  - Clique no botão Physiology (Resumo) para acessar esse grupo.
- **Grupos de parâmetros avançados:**
  - Clique no botão de seta para expandir/fechar as guias e para mostrar/ocultar os grupos de parâmetros avançados..
  - Clique em qualquer uma das guias para acessar um dos grupos de parâmetros avançados.



**Fig. 73:** Guias Parameter Groups (Grupos de parâmetros). Linha superior: Guia Summary (Resumo) e botões de seta para ampliar os grupos de parâmetro. Linha inferior: Guia Summary (Resumo), guias para os grupos de parâmetros avançados e botões de seta para recolher as guias de grupos de parâmetros avançados.

| Botão              | Grupo de parâmetros                                                                             | Mais informações                                    |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Resumo             | Os parâmetros utilizados habitualmente para fácil acesso                                        | capítulo “Guia Summary (Resumo)” na pág. 404        |
| Geometria          | Os parâmetros relacionados a geometria                                                          | capítulo “Editor de parâmetro avançado” na pág. 406 |
| Contrast           | Parâmetros relacionados a contraste                                                             | capítulo “Editor de parâmetro avançado” na pág. 406 |
| Motion (Movimento) | Parâmetros relacionados a movimento                                                             | capítulo “Editor de parâmetro avançado” na pág. 406 |
| Din/ang            | Parâmetros relacionados a dinâmica ou angiografia.                                              | capítulo “Editor de parâmetro avançado” na pág. 406 |
| Postproc           | Parâmetros para controlar o pós-processamento automático                                        | capítulo “Editor de parâmetro avançado” na pág. 406 |
| Desl/ang           | Descentralizados e angulações das pilhas, bandas e navegadores                                  | capítulo “Editor de parâmetro avançado” na pág. 406 |
| Bobinas            | Parâmetros de seleção da bobina. (Abre a IU de seleção de bobina)                               | capítulo “Seleção da bobina” na pág. 412            |
| Conflitos          | Sem parâmetros, mas conflitos que ocorrem resultando de configuração de parâmetros conflitantes | capítulo “Página Conflicts (Conflitos)” na pág. 414 |

## Guia Summary (Resumo)

A guia **Summary** (Resumo) serve para verificar rapidamente e, se necessário, ainda modificar, um protocolo de aquisição antes da execução.

Em espectroscopia por RM, a guia **Initial** (Inicial) substitui a guia **Summary** (Resumo).

Essa guia exibe os parâmetros mais usados, por exemplo:



| Parameter      | Value                                    | Unit   |
|----------------|------------------------------------------|--------|
| FOV            | 220                                      | mm     |
| Voxel          | 2.62                                     | mm     |
| Matrix         | 84 x 94 x 24                             | slices |
| Gap            | 1                                        | mm     |
| NSA            | 6                                        |        |
| Fat saturation | <input checked="" type="checkbox"/> SPIR |        |
| Low SAR mode   | <input type="checkbox"/>                 |        |

1. Campo de visão (FOV) em todas as direções (direção de seleção, fase e codificação de frequência) em milímetros,
2. Tamanho de voxel em todas as direções (direção de seleção, fase e codificação de frequência) em milímetros,
3. Tamanho da matriz em todas as direções (direção de seleção, fase e codificação de frequência) em número de voxels x número de voxels x número de cortes,
4. Espaçamento do corte (que pode ser ativado ou desativado marcando a caixa de seleção, e que pode ser ajustado digitando um valor), em milímetros,
5. Número de sinais médios (NSA),
6. Saturação de gordura por meio de SPIR (Recuperação da inversão espectral) (que pode ser ativado ou desativado marcando a caixa de seleção).
7. Modo de SAR baixo (disponível apenas em exames com SAR alto)  
  
Permite ativar o modo de SAR baixo apenas em exames com SAR alto. Observe que o modo SAR usado para o exame pode mudar, o que tem efeitos diretos, por exemplo, sobre a duração de aquisição.

## Editor de parâmetro avançado

O editor de parâmetro avançado permite a modificação dos itens de um ExamCard no nível dos parâmetros.

## Para abrir o editor de parâmetro avançado

1. Clique duas vezes em um protocolo de aquisição de ExamCard para abri-lo no Parameter Editor (Editor de parâmetros).

O Parameter Editor (Editor de parâmetros) abre automaticamente para o item do ExamCard atual.

2. Clique nas setas ao lado da guia **Summary** (Resumo) para exibir as guias do grupo de parâmetros avançados.
3. Clique em uma das guias **Geometry** (Geometria), **Contrast** (Contraste), **Motion** (Movimento), **Dyn/Ang** (Din/ang), **Postproc**, **Offc/Ang** (Desl/ang) para abrir o editor de parâmetros avançados.

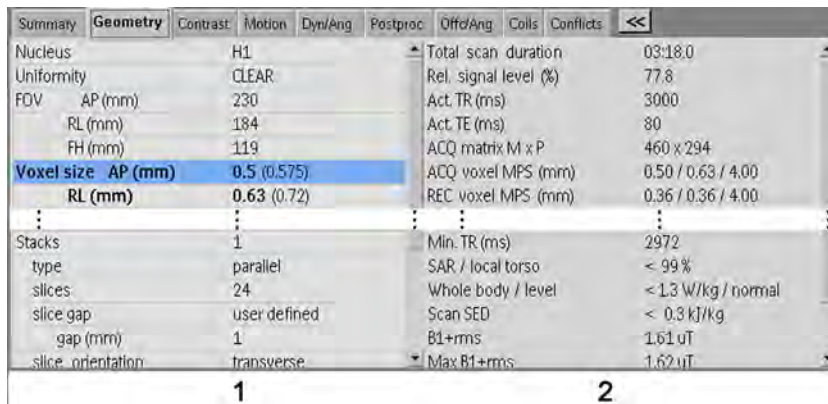


**Fig. 74:** Editor de parâmetros avançado. 1 - parâmetros por grupo, 2 - informações detalhadas sobre a aquisição planejada no momento.

O grupo de parâmetro selecionado é exibido em uma ou mais páginas. Uma barra de rolagem indica se mais parâmetros encontram-se disponíveis.

Além dos parâmetros com seus valores atuais, são fornecidas informações detalhadas sobre a aquisição planejada no momento, consulte a capítulo “Exibir a página Scan Information (Informações da aquisição)” na pág. 410).

## Navegação e edição

## Selecionar um parâmetro para edição

- Clique para selecionar o parâmetro que deve ser modificado.

O parâmetro será destacado.

Depois que um grupo de parâmetros tiver sido selecionado, role para outro parâmetro, como descrito a seguir:

- Use a |seta para baixo| ou |seta para cima| para rolar dentro de um grupo de parâmetro.

Ou então, você pode **procurar um parâmetro**:

1. Digite a primeira letra do nome do parâmetro necessário.  
O cursor salta para o primeiro parâmetro que começa com essa letra.
2. Repita digitando a primeira letra do nome do parâmetro necessário.  
O cursor salta para o parâmetro seguinte que começa com essa letra.

### Exemplo

- Parâmetro necessário: REST
  - Digitando "R", o cursor salta para Respiratory compensation (Compensação respiratória).
  - Digitando "R" mais uma vez, o cursor salta para "REST".

## Modificar o parâmetro atual de imagens

O parâmetro atual de imagens é o parâmetro destacado (azul). Há diferentes maneiras de alterar o valor do parâmetro atual de imagens:

1. Insira o valor manualmente:
  - Clique no campo de valores para torná-lo o atual.
  - Clique novamente para posicionar o cursor no campo de valor.
  - Exclua com a tecla |Del| ou |Backspace| e digite o valor com o teclado.
2. Selecione o valor no menu suspenso (aplicável para parâmetros com valores de texto):
  - Clique para abrir o menu suspenso,
  - e selecione o valor; ou selecione o campo de valor, digite a primeira letra do valor desejado e pressione a tecla |Enter| quando o valor correto for exibido.
3. Aumente/diminua os valores dos parâmetros (especialmente usado para valores numéricos) com as teclas de seta e com os botões de seta para cima/seta para baixo como mostrado na tabela:

| Efeito                                                            | Teclas de seta do teclado                                                |  botões |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Para aumentar valor do parâmetro em um                            | Pressione a tecla ->.                                                    | Clique no botão de seta para cima.                                                           |
| Para aumentar valor do parâmetro para o mais alto valor possível. | Mantenha pressionada a tecla  Shift <br>e, depois, pressione a tecla ->. | Mantenha pressionada a tecla  Shift <br>e, depois, clique no botão de seta para cima.        |
| Para diminuir valor do parâmetro em um                            | Pressione a tecla <-.                                                    | Clique no botão de seta para baixo.                                                          |

| Efeito                                                          | Teclas de seta do teclado                                               |  botões |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Para diminuir valor do parâmetro para valor mais baixo possível | Mantenha pressionada a tecla   Shift   e, depois, pressione a tecla <-. | Mantenha pressionada a tecla   Shift   e, depois, clique no botão de seta para baixo.      |

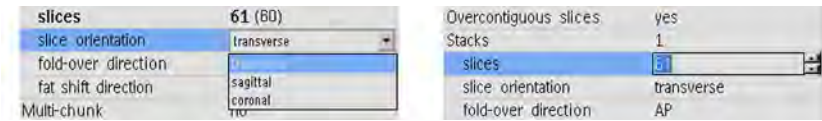


**Fig. 75:** À esquerda: selecionando valor no menu suspenso. À direita: usando os botões de seta para cima/seta para baixo para aumentar/diminuir um valor numérico.

**Restaurar valor original**

Pressionar | Shift | + | Enter | restaura o valor de parâmetro original (predefinido ou último armazenado).

**Função Undo (Desfazer)**

Uma função Undo (Desfazer) está disponível pressionando Ctrl + Z ou clicando no ícone Undo (Desfazer).

A função Undo (Desfazer) não funciona depois de ter clicado em Accept (Aceitar) (para aceitar as alterações feitas).

**Exibir texto de ajuda para parâmetro de imagens**

- ▶ Pressione | F1 | ou selecione Help Topics (Tópicos da ajuda) no menu Help (Ajuda) para visualizar as informações sobre o parâmetro atual de imagens.

**NOTA**

Nem todas as combinações de valores de parâmetros são possíveis.  
Isso será indicado por um conflito na página Conflict (Conflito). Para solucionar o conflito, consulte a guia Conflicts (Conflitos) e Assistance (Assistência).

**Benefícios e trocas de parâmetro**

**NOTA**

Para obter informações sobre todos os parâmetros de imagens de RM, consulte Ajuda dos parâmetros.  
Pressione | F1 | ou selecione Help Topics (Tópicos da ajuda) no menu Help (Ajuda).

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips

As relações entre os parâmetros de imagens de RM são complexas. A tabela mostra os efeitos de aumentar ou ativar um parâmetro (definido como Yes (Sim)) em tempo de aquisição, resolução, relação sinal-ruído (SNR) e nível de artefato de alguns parâmetros.

↓ inferior, ↑ superior, = inalterada, \* mais informações disponíveis na tabela a seguir

| PARÂMETRO                                                           | Tempo de aquisição | Resolução | Relação sinal-ruído | Artefatos |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|---------------------|-----------|
| NSA                                                                 | ↑                  | =         | ↑                   | ↓         |
| REST                                                                | ↑                  | =         | =                   | ↓         |
| Tamanho de voxel                                                    | ↓                  | ↓         | ↑                   | ↓/↑       |
| O campo de visão (FOV) (em combinação com tamanho fixo da matriz) * | =                  | ↓         | ↑                   | =         |
| O campo de visão (FOV) (em combinação com tamanho fixo de voxel) *  | ↑                  | =         | ↑                   | =         |
| Campo de visão retangular (%)                                       | ↑                  | =         | ↑                   | =         |
| Porcentagem de aquisição (%)                                        | ↑                  | ↑         | ↓                   | =         |
| Espessura do corte                                                  | =                  | ↓         | ↑                   | =         |
| Matriz de aquisição                                                 | ↑                  | ↑         | ↓                   | =         |
| Halfscan                                                            | ↓                  | =         | ↓                   | ↑         |
| SMART                                                               | =                  | =         | =                   | ↓         |
| Deslocamento de água-gordura                                        | =                  | =         | ↑                   | ↑         |
| Cortes 3D                                                           | ↑                  | =         | ↑                   | =         |
| Ângulo de inversão SE                                               | =                  | =         | ↓                   | =         |
| Flowcomp FFE, TSE                                                   | =                  | =         | ↓                   | ↓         |
| Flowcomp SE                                                         | =                  | =         | =                   | ↓         |
| Eco parcial                                                         | =                  | =         | ↓/↑                 | ↓/↑       |
| SPIR / ProSet                                                       | ↑                  | =         | =                   | ↓         |
| SENSE                                                               | ↓                  | =         | ↓                   | =         |

O efeito do parâmetro Campo de visão pode ser diferente dependendo do modo de trabalhar: pode-se ajustar o **tamanho da matriz** ou o **tamanho de voxel**. A tabela ilustra os efeitos.

| Modo de trabalho  | Campo de visão | Matriz de aquisição | Tamanho de pixels | TE   | TR   | Tempo de aquisição | Relação sinal-ruído |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|------|------|--------------------|---------------------|
| Tamanho do raster | ↓              | =                   | ↓                 | ↑ 1) | ↑ 2) | ↑                  | ↓ 3)                |

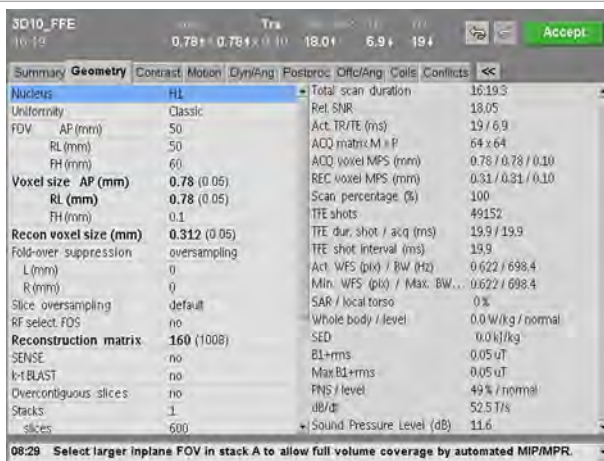
| Modo de trabalho | Campo de visão | Matriz de aquisição | Tamanho de pixels | TE | TR | Tempo de aquisição | Relação sinal-ruído |
|------------------|----------------|---------------------|-------------------|----|----|--------------------|---------------------|
| Tamanho de voxel | ↓              | ↓                   | =                 | =  | =  | ↓                  | ↓ 4)                |

### Notas de rodapé:

1. Isso é válido no caso de TE = mais curto.  
Para TE = definido pelo usuário, isso poderia provocar um conflito
2. Isso é válido no caso de TR = mais curto.
3. Isso é causado por voxels menores.
4. Isso é causado pela redução do tempo de aquisição.

### Exibir a página Scan Information (Informações da aquisição)

A página Scan Information (Informações da aquisição) (também conhecida como página de informações) é exibida automaticamente na janela do editor de parâmetro ao trabalhar em grupos de parâmetro avançado. Ela não está disponível junto com a guia **Summary** (Resumo). A página Scan Information (Informações da aquisição) exibe as características mais importantes de um item do EC planejado, por exemplo, a duração total da aquisição e a Relação sinal-ruído.



Parameter Editor (Editor de parâmetros).

À esquerda: Guia Geometry (Geometria).

À direita: Página de informações.

A página de informações exibe características genéricas do exame que são mostradas para cada item do EC atual (por exemplo, a duração total da aquisição, Relação sinal-ruído), mas também características de aquisição específicas, como TI Mínimo, Número de pacotes ou Intervalo mínimo de corte, que são aplicáveis apenas a métodos específicos de aquisição. A tabela abaixo lista as características genéricas de aquisição aplicáveis para cada tipo de aquisição.

| Item exibido               | Descrição                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Duração total da aquisição | Duração de aquisição por item de ExamCard atual.                            |
| Relação sinal-ruído        | Relação sinal-ruído relativa, para obter mais informações, consulte abaixo. |
| Fases cardíacas ACQ        | Número real de fases cardíacas adquiridas.                                  |

| Item exibido                 | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fases cardíacas REC          | Número real de fases cardíacas reconstruídas                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Matriz ACQ M x P             | Direção Medição x Preparação da matriz de aquisição.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Voxel ACQ MPS (mm)           | Tamanho do voxel de aquisição na direção de seleção de medição, preparação e corte em milímetros.                                                                                                                                                                                                                               |
| Voxel REC MPS [mm]           | Tamanho do voxel de reconstrução na direção de seleção de medição, preparação e corte em milímetros.                                                                                                                                                                                                                            |
| Porcentagem de aquisição (%) | Porcentagem de aquisição atual considerando todos os parâmetros de imagens.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| WFS (pix) / BW (Hz) real     | Deslocamento de água-gordura real em pixels e largura de banda em Hertz.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| SAR/cabeça                   | Taxa de absorção específica / cabeça em %. Dependendo da anatomia digitalizada, o SAR também poderia ser indicado, por exemplo, SAR/local no torso ou SAR/local nos membros.                                                                                                                                                    |
| Corpo inteiro/nível          | SAR de corpo inteiro em W/kg, e o nível indicado como normal ou modo de operação controlado de primeiro nível.                                                                                                                                                                                                                  |
| SED                          | Dose específica de energia em kJ/kg.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B1+rms                       | Deposição média da RF no paciente, também indicado como B1+RMS na uTesla.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Max B1+rms                   | Deposição máxima da RF no paciente, também indicado como Max B1+RMS na uTesla.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| PNS/nível                    | Estimulação dos nervos periféricos, e o nível indicado como normal ou modo de operação controlado de primeiro nível.                                                                                                                                                                                                            |
| dB/dt                        | A intensidade da comutação do gradiente usada para a aquisição de imagens.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nível de pressão sonora (dB) | Nível de pressão sonora. O nível de pressão sonora é dado com relação a um nível de referência acústico interno que pode ser considerado como o padrão do nível de ruído do sistema. Por essa razão, valores negativos/positivos indicam que o nível de pressão sonora real encontra-se abaixo/acima desse nível de referência. |

Mais informações sobre SAR, SED, B1, PNS e dB/dt podem ser encontradas no capítulo sobre segurança nas Instruções de Uso e na Descrição Técnica.

### Opções funcionais ampliadas na página Scan Information (Informações da aquisição)

Se a funcionalidade do pacote comercial EFO (Opções Avançadas de Funcionalidade) estiver sendo usada, um parâmetro informativo **Opções EFO usado** é mostrado na parte superior da página de informações. Este parâmetro indica o número de opções EFO SW usadas.

### Relação sinal-ruído relativa

A relação sinal-ruído relativa

- mostra os efeitos sobre a relação sinal-ruído (relação sinal-ruído) ao modificar parâmetros.
- é exibido como fator, onde um valor de 1,0 é idêntico ao SNR do protocolo de aquisição original.
- não é um valor absoluto, mas relativo à relação sinal-ruído do protocolo de aquisição inicial.

É importante compreender que a relação sinal-ruído relativa baseia-se em um cálculo.

### Exemplo

Se a espessura do corte original é dividida pela metade, a relação sinal-ruído relativa será 0,5 (em relação ao procedimento original).

Se esse processo for salvo e recuperado novamente, a SNR relativa ainda será exibida como 0,5. As modificações são sempre relativas ao ponto de partida, que é o protocolo de aquisição original.

### Parâmetros que afetam o cálculo da SNR relativa

A relação sinal-ruído de uma aquisição e, da mesma forma, o cálculo da SNR relativa, são afetados por, por ex.: NSA, TR, TE, ângulo de inversão, tempo de inversão, tamanho de voxel, espessura de corte, halfscan, FOV, (RFOV, tamanho do raster, porcentagem de aquisição) e deslocamento de água-gordura.

O parâmetro **Reference Tissue** (Tecido de referência) também está incluído no cálculo do RSL, mas não afeta a relação sinal-ruído da imagem. Ele pode ser configurado para, por exemplo, substância branca, músculo, fígado, medula óssea e fluxo liquórico. Os valores de T1 e T2 dos tecidos são levados em consideração para proporcionar uma interpretação mais realista das mudanças na relação sinal-ruído.

Por exemplo, em uma sequência de eco de spin, uma mudança relativamente pequena em TE causará perda mais rápida de sinal no tecido do fígado do que na substância branca cerebral. Por esse motivo, é aconselhável deixar esse parâmetro definido para substância branca em imagens cerebrais.

### Seleção da bobina

O sistema de RM detecta automaticamente as bobinas conectadas. Por padrão, **SmartSelect** (seleção automática da bobina) é usado para selecionar a bobina e os elementos de bobina mais adequados para a relação sinal-ruído ideal.

Na guia **Coils** (Bobinas) do **Parameter Editor** (Editor de parâmetros):

- As bobinas conectadas podem ser visualizadas conforme detectado pelo sistema de RM.
- É possível verificar se o **SmartSelect** está ativado (que é a configuração padrão).
- É possível desativar o **SmartSelect**.

### Visualização das bobinas conectadas

- ▷ No **Parameter Editor**(Editor de parâmetros):
- ▶ Clique na guia **Coils** (Bobinas).



A guia **Coils** (Bobinas) é aberta e as bobinas conectadas são mostradas.

### SmartSelect

O **SmartSelect** seleciona a bobina e os elementos de bobina mais adequadas para uma relação sinal-ruído ideal para a pilha e a aquisição atuais. O **SmartSelect** é baseado em uma aquisição de referência da bobina.

A aquisição de referência da bobina

- é executada automaticamente durante a fase de preparação da aquisição.
- é repetida sempre que o paciente é reposicionado ou após movimentação da mesa de exame.
- não aparece como item de aquisição no ExamCard.

Por padrão, o **SmartSelect** está habilitado.

- Para desativar o **SmartSelect**, desmarque **SmartSelect** na guia **Coils** (Bobinas) do **Parameter Editor** (Editor de parâmetros).

#### Com o SmartSelect ativado (parâmetro predefinido)

- O sistema de RM seleciona automaticamente a bobina e os elementos da bobina mais adequados, os quais são usados durante todo o procedimento.
- Não é possível modificar a seleção.

#### Com o SmartSelect desativado

- A bobina System Body é usada.

### NOTA

Em exames de RM de rotina clínica, use o SmartSelect para facilitar o uso e para uma qualidade de imagem ideal.

### Procedimentos SmartSelect

| Procedimento                                                | Passo do fluxo de trabalho                                                                                    | Mais informações                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Exame com SmartSelect (seleção automática da bobina)</b> | ► Inspeccione a guia Coil Selection (Seleção de bobina) para ver quais bobinas são selecionadas pelo sistema. | A seleção de bobina é resultado do exame de CoilSurvey. Por padrão, a bobina (e os elementos de bobina) para uma melhor relação sinal-ruído para a pilha e/ou sequência atual é selecionada. |

| Procedimento                                                                               | Passo do fluxo de trabalho                                                          | Mais informações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Seleção da bobina System Body</b>                                                       | ► Para selecionar a bobina System Body para recepção, desative <b>SmartSelect</b> . | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como a bobina System Body é uma bobina integrada, ela sempre será mostrada como bobina conectada.</li> <li>• Por padrão, a bobina System Body nunca é selecionada quando SmartSelect está ativado.</li> <li>• Outras bobinas normalmente têm SNR mais alta que a bobina System Body.</li> </ul> |
| <b>Exame com uma bobina de transmissão/recepção (T/R)</b><br>(bobina T/R Head ou T/R Knee) |                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando uma bobina T/R está conectada, ela é usada para o exame (transmissão e recepção). A bobina System Body não é usada para transmissão (nem para receber sinal).</li> <li>• Como a bobina System Body é uma bobina integrada, ela sempre será mostrada como bobina conectada.</li> </ul>    |

## Página Conflicts (Conflitos)

1. Clique na guia | Conflicts | (Conflitos) (nas guias dos grupos de parâmetros) para exibir conflitos que estão ocorrendo em decorrência de parâmetros de configuração atuais.

Os parâmetros em conflito são exibidos.



Fig. 76: Guias Parameter Groups (Grupos de parâmetros).

2. Modifique suas configurações para solucionar o conflito.
3. Para obter orientação sobre como melhor solucionar o conflito, clique em “Assistência” na janela Assistência de aquisição, consulte capítulo “Assistência” na pág. 401.

## Execução de um ExamCard

### Selecione um ExamCard e torne-o o ExamCard atual

► Na janela ExamCards:

1. Selecione o banco de dados da **Philips** ou do **Hospital**.

**NOTA**

O banco de dados Other (Outro) se destina à importação e exportação.

## 2. Navegue até o ExamCard desejado:

- Clique duas vezes na anatomia desejada (pela primeira vez: pasta de ExampleCards).  
A pasta de anatomia desejada é aberta e a lista de subanatomias disponíveis exibida.
- Clique duas vezes na subanatomia desejada.  
A pasta de anatomia desejada é aberta e a lista de itens disponíveis (ExamCards e protocolos de aquisição) exibida.



Os ExamCards são mostrados pelo ícone ExamCard:

## 3. Arraste e solte esse ExamCard para List View (Vista de listagem), OU

passar o mouse sobre o ExamCard, clique no ícone verde de mais .

Em ambos os casos, o ExamCard será aberto em List View (Vista de listagem) e se expandirá para que todos os itens deste ExamCard fiquem visíveis.

**Inicie o ExamCard**1. Clique em **Start scan** (Iniciar aquisição) para iniciar o ExamCard.

A aquisição das imagens do topograma será iniciada. As imagens serão carregadas automaticamente nos visores correspondentes.

**Planejamento geométrico dos itens do ExamCard**

Você planeja os itens do EC na área Graphical PlanScan, consulte capítulo “Área do Graphical PlanScan” na pág. 360.

## 1. Selecione as imagens adequadas para o planejamento.

Role até o corte mais adequado para o planejamento. Janela, zoom e panorâmica para otimizar a exibição das estruturas anatômicas necessárias para o planejamento.

## 2. Clique duas vezes em um item do ExamCard para habilitar planejamento.

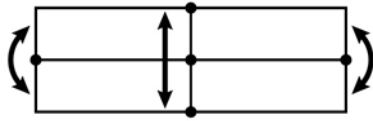


O ícone Being Modified (Em modificação) indica o item do ExamCard que está sendo planejado ou modificado atualmente.

## 3. Para mover o volume, o bloco ou a banda:

- Clique no círculo no centro.
- Arraste em qualquer direção.  
Os valores dos parâmetros Offcenter (Descentralizado) são adaptados automaticamente.

## 4. Angulação do volume, bloco ou banda:



- Clique em um dos quadrados externos no corte do meio.
  - Arraste para cima ou para baixo para modificar a angulação. Os valores dos parâmetros Angulation (Angulação) são adaptados automaticamente.
5. Opcional:
- Arraste a linha amarela superior ou inferior para modificar o espaço.
  - Mantenha pressionada a tecla **[Shift]**, arraste a linha amarela superior ou inferior para alterar o número de cortes.
6. Repita os passos anteriores para todas as geometrias do ExamCard.
7. Clique em **Accept** (Aceitar) para aceitar o planejamento.  
Clicar em **Cancel** (Cancelar) encerra a sessão de planejamento sem aplicar as alterações.

### Continuar o ExamCard

1. Clique em **Start scan** (Iniciar aquisição) para continuar o ExamCard.  
Todos os itens dentro do ExamCard serão executados agora.

### Movimentação da mesa de exame durante a aquisição

Se um problema do ExamCard exigir a movimentação da mesa de exame para o posicionamento ideal do isocentro, uma mensagem será exibida perguntando se é possível executar a movimentação da mesa de exame. Se isto for confirmado, outra mensagem será exibida, indicando que a mesa de exame está se movendo automaticamente. Para impedir essa movimentação automática da mesa de exame, clique em **Stop** (Parar).



#### Movimentação da mesa de exame

A mesa de exame está se movendo automaticamente.

- Parar

Para obter mais informações, consulte o capítulo Segurança.

## Interrupção da reconstrução

A reconstrução de imagens é realizada durante e no final de cada aquisição. Sob certas circunstâncias, a reconstrução de imagens bloqueia a leitura das próximas aquisições, já que utiliza recursos de aquisição.

A reconstrução é interrompida apenas quando não é benéfica e afeta o fluxo de trabalho:

| Cenário                                                                                                                                                                                                                                                                        | Consequências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A aquisição é interrompida. A aquisição não foi concluída.</li> </ul> <p>A reconstrução dos dados parcialmente adquiridos ainda está em andamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A reconstrução é interrompida.</li> </ul> | <p>Os dados da aquisição são parcialmente ou totalmente perdidos.</p> <p><b>Para obter todas as imagens, é necessário realizar outra aquisição.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dependendo do tipo de aquisição e do momento em que o usuário interrompeu a reconstrução, algumas imagens podem estar disponíveis no banco de dados do exame, por exemplo, com a primeira sequência dinâmica de uma aquisição dinâmica.</li> <li>Uma mensagem na barra de status do equipamento informa-o sobre o status.</li> </ul> <p>Se o parâmetro de imagens <b>Save raw data</b> (Salvar dados brutos) é ativado, é possível executar o atraso na reconstrução para calcular o maior número de imagens possível dos dados parcialmente adquiridos.</p>                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A aquisição do exame atual é concluída.</li> </ul> <p>A reconstrução é contínua, mas demora muito tempo e prejudica o início da próxima aquisição.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A reconstrução é interrompida.</li> </ul> | <p>Os dados da aquisição são parcialmente ou totalmente perdidos.</p> <p><b>Para obter todas as imagens, é necessário realizar outra aquisição.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dependendo do tipo de aquisição e do momento em que o usuário interrompeu a reconstrução, algumas imagens podem estar disponíveis no banco de dados do exame, por exemplo, com a primeira sequência dinâmica de uma aquisição dinâmica.</li> <li>Uma mensagem na barra de status do equipamento informa-o sobre o status.</li> </ul> <p><b>Para evitar a nova aquisição de exames para os quais são previstos longos períodos de reconstrução:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ative o parâmetro de aquisição de imagens <b>Save Raw Data</b> (Salvar dados brutos),</li> <li>e realize a reconstrução tardia quando a aquisição for concluída, consulte o capítulo “Reconstrução tardia” na pág. 467.</li> </ul> |

### Como interromper a reconstrução?

- ▶ Clique com o botão direito do mouse no item do ExamCard (protocolo de aquisição) na List View (Vista de listagem).
  - ▶ Clique em **Stop reconstruction** (Parar reconstrução).
    - Quando os itens do EC são agrupados, é possível interromper somente a reconstrução de itens do EC deste grupo, quando a aquisição do grupo é concluída.
    - Não é possível parar as aquisições suspensas.
- ⇒ **Stop reconstruction** (Parar reconstrução) desativa o início automático das próximas aquisições.

## Criar (e/ou Editar) um ExamCard

Você pode criar e/ou editar os ExamCards na *janela ExamCards* e no *ExamCard Editor* (Editor do ExamCard). Esta seção descreve como agir na janela ExamCards.

### NOTA

O número máximo de itens do ExamCard é 250. O número máximo de etapas de pós-processamento alinhado é 6.

### Selecionar protocolos de aquisição

1. Selecione o banco de dados da **Philips** ou do **Hospital**.  
O banco de dados **Other** (Outro) se destina à importação e exportação.
2. Navegue para os protocolos de aquisição desejados:
  - Clique duas vezes na anatomia desejada.  
A pasta abre e a lista de subanatomias disponíveis é exibida.
  - Clique duas vezes na subanatomia desejada.  
A pasta abre e a lista de itens disponíveis (ExamCards e protocolos de aquisição) é exibida.
3. Clique nos protocolos de aquisição necessários.  
Diversas seleções são possíveis.
  - Os protocolos de aquisição são indicados pelo ícone de Scan Protocol (Protocolo de aquisição): 
4. Arraste e solte os protocolos de aquisição em List View (Vista de listagem),  
OU passe o mouse sobre o ExamCard, clique no ícone verde de mais ,  
OU clique duas vezes no protocolo de aquisição.  
Em todos os casos, os protocolos de aquisição serão adicionados ao ExamCard atual em ListView.

### Alterar o nome do ExamCard

- ▶ Clique no cabeçalho do ExamCard.
- ▶ Clique com o botão direito no cabeçalho do ExamCard e selecione Edit Name (Editar nome) no menu de contexto.
- ▶ Edite o nome atual ou digite um novo nome.

### Selecionar e remover a seleção de itens do EC

| Selecionar/desmarcar                   | Procedimento                                             | Efeito                                               |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Selecionar um item                     | Clique no nome do item.                                  | A cor da borda dos itens selecionados será alterada. |
| Selecionar diversos itens consecutivos | Pressione e segure  Shift  enquanto arrasta pelos itens. |                                                      |
| Selecionar diversos itens individuais  | Pressione e segure  Ctrl  enquanto clica sobre os itens. |                                                      |
| Cancelar seleção                       | Pressione e segure  Ctrl  enquanto clica no item.        |                                                      |

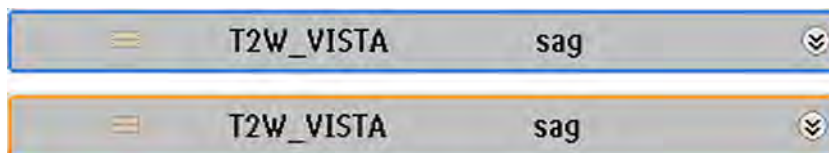


Fig. 77: Selecionado (linha inferior) e item não selecionado (linha superior).

### Duplicar, copiar, recortar, colar, excluir e mover itens

Todas essas funções funcionam somente em itens selecionados.

- ▶ Selecione um item primeiro e, em seguida, prossiga como descrito abaixo.

|                  | Procedimento                                                                                                                                                                                                                                                                 | Efeito                                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Duplicar item    | ▶ Arraste mantendo a tecla  Ctrl  pressionada.                                                                                                                                                                                                                               | O item é copiado para o ExamCard atual, gerando, assim, uma duplicata.                                                |
| Copiar um item   | ▶ Uma das opções a seguir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione a combinação de  Ctrl  e  C .</li> </ul> Ou: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clique com o botão direito na janela EC e selecione Copy (Copiar) no menu de contexto de EC.</li> </ul>  | O item é copiado para a área de transferência.                                                                        |
| Recortar um item | ▶ Uma das opções a seguir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione a combinação de  Ctrl  e  X .</li> </ul> Ou: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clique com o botão direito na janela EC e selecione Cut (Recortar) no menu de contexto de EC.</li> </ul> | O item é removido do ExamCard atual e movido para a área de transferência.                                            |
| Colar um item    | ▶ Uma das opções a seguir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione a combinação de  Ctrl  e  V .</li> </ul> Ou: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clique com o botão direito na janela EC e selecione Paste (Colar) no menu de contexto de EC.</li> </ul>  | O item é movido da área de transferência para o ExamCard atual. Ele será inserido após o item selecionado no momento. |

|                  | Procedimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Efeito                                                                                                                                                                         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Excluir um item  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Uma das opções a seguir: <ul style="list-style-type: none"> <li>Clique com o botão direito na janela EC e selecione Delete (Excluir) no menu de contexto de EC.</li> </ul> <p>Ou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressione a tecla  Del .</li> </ul> </li> </ol>               | <p>O item é excluído do ExamCard atual.</p> <p>Os itens só podem ser excluídos se ainda não tiverem sido executados (preparados, em execução, em reconstrução ou similar).</p> |
| Mover um item    | <ol style="list-style-type: none"> <li>Arraste-o até a posição desejada.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Os itens só podem ser movidos se ainda não tiverem sido executados (preparados, em execução, em reconstrução ou similar).</p> <p>Caso contrário, uma cópia será criada.</p> |
| Imprimir um item | <ol style="list-style-type: none"> <li>Clique com o botão direito do mouse em uma sequência no editor do ExamCard.</li> <li>Selecione 'Save Protocol to Text File' (Salvar protocolo como arquivo de texto).</li> <li>Abra o arquivo de texto com, por exemplo, o Bloco de notas.</li> <li>Imprima o arquivo de texto.</li> </ol> | <p>O protocolo de aquisição será salvo em um arquivo de texto e pode ser facilmente impresso.</p>                                                                              |

### Atribuir uma geometria de aquisição a um item

Inicialmente, a geometria denominada "Geo1" fica atribuída a um protocolo de aquisição quando arrastada para o ExamCard.

Itens do ExamCard com o mesmo nome de geometria têm a mesma orientação de corte, as mesmas descentralizações e angulações.

- Clique na coluna 'Geometry' para selecioná-la para edição.
- Digite um nome de geometria, edite o nome atual ou selecione uma geometria existente na lista suspensa.

Em caso de aquisição de imagens localizadoras, o nome da geometria pode ser excluído. Fazer isso, indica que a aquisição não precisa de mais planejamento e está pronta para ser executada.

### Propagar a cobertura

As aquisições que compartilham a mesma geometria (mesmo nome de geometria), por padrão, têm

- o mesmo número de pilhas,
- a mesma orientação,
- cada pilha com angulações e descentralizados idênticos.

Ao ativar **Propagate Coverage** (Propagar cobertura), essas aquisições também compartilham

- o campo de visão (incluindo RFOV e direção de retroprojeção)
- a cobertura de corte (volume em direção do corte):



- Em aquisições 3D, o número de cortes será adaptado.
- Em aquisições 2D, a espessura do corte nunca será alterada, mas apenas o campo de visão, o campo de visão retangular e a direção de retroprojeção.
- Em aquisições M2D e MS, isso depende do tipo de aquisição na qual a geometria deve ser obtida. Consulte a tabela abaixo para obter mais informações.

Os seguintes parâmetros são afetados por **Propagate Coverage** (Propagar cobertura):

- Número de pilhas e/ou cortes
- Campo de visão na direção de medição, fase e corte
- Espessura de corte e espaçamento
- Direção de retroprojeção e a quantidade de supressões de retroprojeção
- Direção de deslocamento de gordura

| Assumir geometria         | O que acontece?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aquisição 3D -> M2D ou MS | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O número de cortes será adaptado de forma que a cobertura da aquisição M2D ou MS seja idêntica à da aquisição 3D.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| M2D ou MS -> M2D ou MS    | <p>Número de cortes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O número de cortes sempre será adotado para garantir cortes comparáveis.</li> </ul> <p>Espessura do corte e espaçamento do corte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se inicialmente a espessura do corte tiver sido a mesma, ela permanecerá a mesma e as alterações realizadas nesse parâmetro serão adotadas, ou seja, ao aumentar a espessura de corte de 5 mm para 6 mm, todas as outras aquisições também irão aumentar de 5 mm para 6 mm - desde que seu valor inicial também tenha sido de 5 mm. O espaçamento do corte será adaptado também.</li> <li>• Se a espessura do corte inicialmente NÃO tiver sido a mesma, a espessura do corte e o espaçamento do corte serão adaptados à nova distância do corte (distância entre os centros de corte adjacentes), onde a relação espessura/espaçamento permanece a mesma. Ou seja, a alteração da espessura de corte de 5 mm para 4 mm em uma aquisição inicialmente com 4 mm / 0,8 mm mudará para 4,58 mm / 0,92 mm. Isso é feito dessa maneira com relação a aquisições IR onde, normalmente, um espaçamento do corte de 20% da espessura do corte é usado.</li> </ul> |

## Fluxo de trabalho

### NOTA

Evitar problemas com Propagate Coverage (Propagar cobertura)

Esteja sempre ciente de que:

- Propagate Coverage (Propagar cobertura) só funciona quando uma imagem localizadora tiver sido concluída com êxito.
- A direção de retroprojeção é propagada (assumida).

1. Selecione diversos itens de ExamCard com o mesmo nome de geometria para propagar a cobertura.  
Para selecionar diversos itens sucessivos, pressione **Shift** e clique para selecionar.  
Para selecionar diversos itens, pressione **Ctrl** e clique para selecionar.
2. Clique com o botão direito do mouse e selecione **Propagate Coverage** (Propagar cobertura) no menu de contexto.  
Uma marca de verificação indica que **Propagate Coverage** (Propagar cobertura) está habilitada.
3. Clique duas vezes em um dos itens do EC (com **Propagate Coverage** (Propagar cobertura) habilitada) a fim de abri-lo para edição.
4. Altere os parâmetros de geometria conforme necessário.
5. Clique em **Accept** (Aceitar) para confirmar planejamento.
6. Todos os demais itens do EC com **Propagate Coverage** (Propagar cobertura) habilitada terão, automaticamente, as mesmas configurações de cobertura.

### Itens de vínculo (GeoLink)

Para obter mais informações sobre o GeoLink, consulte capítulo “Itens do ExamCard” na pág. 396.

1. Mova o cursor sobre a coluna GeoLink.  
O campo de geometria fica azul.
2. Clique na coluna para selecioná-la para edição.
3. Digite uma letra que represente o grupo vinculado geometricamente, por ex., "X".

### Inserir um início de usuário/início manual antes de um item

1. Mova o cursor sobre a coluna Characteristics (Características).  
Aparecerão bordas azuis ao redor do campo de geometria.
2. Clique na coluna para selecioná-la para edição.
3. Clique no símbolo de seta para exibir um menu suspenso.
4. Selecione User Start Required (Início do usuário necessário).

Para indicar a pausa ou o início manual (por ex., após uma injeção), o símbolo correspondente aparece na coluna.

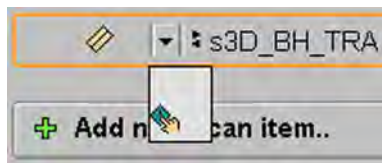


Fig. 78: Inserir um usuário ou início manual.

Você também pode selecionar 'Requires Manual Start |Ctrl|+|U|' (Requer início manual |Ctrl|+|U|) no menu direito do mouse ou pressionar |Ctrl|+|U|.

### Agrupar e desagrupar itens

O propósito principal de agrupar aquisições é certificar-se de que a aquisição não seja iniciada antes que outra seja planejada. Os itens do grupo não podem ser modificados após a aquisição ter sido iniciada.

Isso é especialmente relevante para estudos de absorção, por exemplo, BolusTrak, onde a aquisição pré-contraste, a aquisição reconstruída em tempo real 2D e a aquisição de pós-contraste normalmente são agrupadas. Desta forma, os resultados de subtração serão confiáveis devido a aquisições pré- e pós-contraste idênticas.

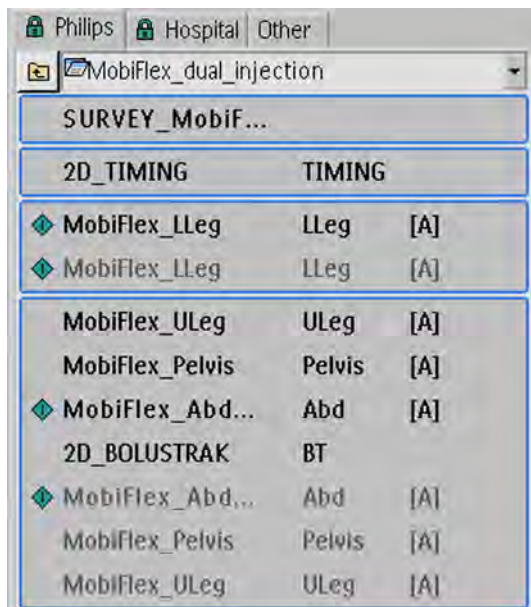


Fig. 79: Itens agrupados em um MobiFlex ExamCard.

### Fluxo de trabalho de agrupamento

1. Selecione diversos itens consecutivos.
2. Clique com o botão direito na janela do ExamCard e selecione 'Group' (Grupo) no menu de contexto ExamCard (como alternativa, pressione |Ctrl|+|G|).

Ao invés de uma borda em cada item, o grupo de itens será rodeado por uma única borda.

### Fluxo de trabalho de desagrupamento

1. Clique no grupo para torná-lo atual.
2. Clique com o botão direito na janela do ExamCard e selecione 'Ungroup' (Desagrupar) no menu de contexto ExamCard (como alternativa, pressione |Ctrl|+|G|).

Ao invés de uma borda ao redor do grupo, agora cada item será rodeado por suas próprias bordas.

### Dividir dinâmicas

1. Clique no grupo para torná-lo atual.
2. Clique com o botão direito na janela do ExamCard.  
O menu de contexto é exibido.
3. Selecione Split (Dividir).

A aquisição dinâmica atual formada por várias sequências dinâmicas é dividida em aquisições simples.

Os itens do ExamCard resultantes não podem ser desagrupados, mas podem ser mesclados: clique com o botão direito e selecione 'Unsplit' (Reverter a divisão).

### Alinhar aquisições

1. Clique em Scan Align (Alinhar aquisição) na barra de ferramentas de planejamento em Graphical Planscan.

### Alinhar aquisição



- Para alinhar aquisições, principalmente com movimento da mesa, para cobrir áreas anatômicas longas.

Esta função é comparável ao parâmetro 'Stack Align'.

### Inicie o ExamCard

1. Clique em |Start scan| (Iniciar a aquisição) para iniciar o ExamCard.  
A aquisição das imagens do topograma será iniciada. As imagens localizadoras serão carregadas automaticamente nos visores (quando nenhum nome de geometria for atribuído à aquisição dessas imagens).
2. Planeje os itens do ExamCard geometricamente; consulte GPS.

### Ajustar as propriedades do ExamCard

- ▶ Clique no botão ExamCard Properties (Propriedades do ExamCard)  em List View (Vista de listagem).
- ▶ Selecione **General** (Geral) ou **Push nodes** (Nós de transferência).

- ▶ Para **General** (Geral): defina os parâmetros gerais de ExamCard conforme os valores adequados.
- ▶ Para **Push nodes** (Nós para envio): Selecione o nó de transferência para este ExamCard.  
Para obter mais informações sobre as propriedades do ExamCard, consulte capítulo “Propriedades do ExamCard” na pág. 391.

### Ativar ou desativar Push to workstation (Transferir para estação de trabalho)

- ▶ Clique com o botão direito no cabeçalho do ExamCard (nome).
- ▶ Selecione 'Enable Autopush to Workstation' (Ativar Enviar automaticamente para a estação de trabalho).  
A marca de verificação indica que a função está ativada.
- ▶ Opcionalmente, para o ExamCard atual, esta função também pode ser habilitada na barra de menu principal 'Examination' (Exame).

Depois de selecionar o ExamCard inteiro, será possível desmarcar sequências. De modo geral, transferir para uma estação de trabalho é possível no nível do ExamCard, mas também em nível de aquisição e de etapa de pós-processamento.

### Continuar o ExamCard

1. Clique em |Start scan| (Iniciar aquisição) para continuar o ExamCard.  
Todos os itens dentro do ExamCard serão executados agora.  
Quando um item for finalizado, o equipamento avançará automaticamente para o próximo item na lista, caso o item esteja planejado e o status seja Ready to run (Pronto para executar).

### Salvar o ExamCard

1. Clique no cabeçalho do ExamCard para ativar a edição do nome do ExamCard. Renomeie o ExamCard.
2. Na barra de menu principal, selecione 'System' (Sistema) e, em seguida, 'Manage ExamCards' (Gerenciar ExamCards).
3. Navegue para a pasta de anatomia/subanatomia na qual o ExamCard deverá ser salvo.
  - Clique duas vezes na pasta de anatomia desejada.  
A pasta abre e a lista de subanatomias disponíveis é exibida.
  - Clique duas vezes na pasta de subanatomia desejada.  
A pasta é aberta e a lista de procedimentos e ExamCards predefinidos é exibida.
4. Selecione o ExamCard atual clicando no cabeçalho.
5. Arraste o ExamCard para a pasta aberta.

### Alternativamente:

- ▶ Clique com o botão direito no ExamCard em List View (Vista de listagem).
- ▶ Selecione Save ExamCard (Salvar ExamCard).

O ExamCard será automaticamente salvo na pasta Other / Saved (Outro / Salvo).

### Salvar alguns dos itens do ExamCard atual como um novo ExamCard

1. Clique no cabeçalho do ExamCard para ativar a edição do nome do ExamCard. Renomeie o ExamCard.
2. Na barra de menu principal, selecione 'System' (Sistema) e, em seguida, 'Manage ExamCards' (Gerenciar ExamCards).
3. Navegue para a pasta de anatomia/subanatomia na qual o ExamCard deverá ser salvo.
  - Clique duas vezes na pasta de anatomia desejada.  
A pasta abre e a lista de subanatomias disponíveis é exibida.
  - Clique duas vezes na pasta de subanatomia desejada.  
A pasta é aberta e a lista de procedimentos e ExamCards predefinidos é exibida.
4. Selecione vários itens do ExamCard que precisam ser salvos dentro de um novo ExamCard clicando nos mesmos em combinação com pressionar a tecla |Ctrl|.
5. Arraste os itens do ExamCard como um novo ExamCard para a pasta aberta.

Uma moldura laranja marca os itens selecionados.

### Preparação de ExamCards

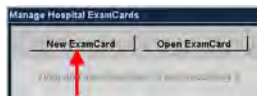
Os ExamCards podem ser criados e editados sem um caso/exame atual em qualquer uma das telas de visualização. Isso facilita a preparação de ExamCards sem que um paciente precise ser submetido ao exame.

A preparação de ExamCards desta forma é denominada Modo de preparação de ExamCard.

## Criação de um novo ExamCard no EC Editor

Você pode criar e/ou editar os ExamCards na *janela ExamCards* e no *ExamCard Editor* (Editor do ExamCard). Esta seção descreve como proceder no *ExamCard Editor* (Editor do ExamCard).

- ▷ No *Editor do ExamCard*:



- ▶ Clique em **New ExamCard** (Novo ExamCard).

A janela **ExamCard Properties | Basic |** (Propriedades do ExamCard | Básicas |) é aberta como parte do *Editor do ExamCard*.

Campos obrigatórios serão exibidos em vermelho com um asterisco.



- ▶ Digite o nome do novo ExamCard no campo **ExamCard name** (Nome do ExamCard). Escolha um nome exclusivo que representa a aplicação ou o conteúdo do ExamCard.
- ▶ Selecione **Age is less than 3 years** (Idade inferior a 3 anos) para pacientes pediátricos com menos de 3 anos.  
Remova a seleção de **Age is less than 3 years** (Idade inferior a 3 anos) para pacientes acima de 3 anos.  
Esta entrada é usada apenas para cálculos teóricos de SED dentro desse Editor. Depois de realizar aquisição de um paciente com esse ExamCard, a SED real será calculada com base nos dados reais do paciente, conforme inseridos por meio de **New Examination...** (Novo exame...).
- ▶ Digite um valor para o **peso** do paciente.  
Esta entrada é usada apenas para cálculos teóricos de SED dentro desse Editor. Depois de realizar aquisição de um paciente com esse ExamCard, a SED real será calculada com base nos dados reais do paciente, conforme inseridos por meio de **New Examination...** (Novo exame...).

### NOTA

Preste atenção especial aos parâmetros Anatomy, Anatomic Region, Laterality e Patient Position (respectivamente Anatomia, Região anatômica, Lateralidade e Posição do paciente).

A exibição da sequência de imagem resultante tem como base as configurações desses parâmetros.

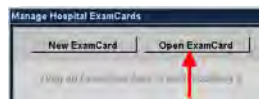
Para obter mais informações, consulte as capítulo “Configurações de exibição de imagens” na pág. 511 e capítulo “Propriedades do ExamCard” na pág. 391.

- ▶ Selecione a **Anatomia** para esse ExamCard.
- ▶ Selecione a **Região anatômica** para esse ExamCard.
- ▶ Selecione a **Lateralidade** para esse ExamCard:

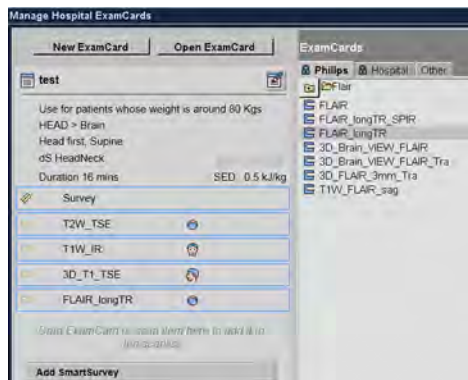
- ▶ Para selecionar a **Posição do paciente**, arraste a barra de rolagem e clique em qualquer um dos ícones.
- ▶ Para selecionar qualquer uma das **Bobinas**, arraste a barra de rolagem e clique na imagem da bobina com a qual você deseja realizar a aquisição.
- ▶ **Add new scan item** (Adicionar novo item de aquisição) ou **Add SmartSurvey** (Adicionar SmartSurvey)
- ▶ Clique em **Advanced** (Avançado) para acessar as Propriedades do ExamCard.
- ▶ Digite o texto na guia **Info** (Informações).
- ▶ Clique em **Save ExamCard** (Salvar ExamCard).
- ▶ Clique no botão **Close** (Fechar) para fechar a janela ExamCard.
- ▶ Clique em **Hide** (Ocultar) para ocultar a janela.

## Editar um ExamCard no EC Editor

- ▷ No *Editor do ExamCard*:



- ▶ Clique em **Abrir ExamCard**.  
Os bancos de dados do EC são exibidos.
- ▶ Navegue até o ExamCard que você deseja editar e arraste-o para *Current ExamCard (List View)* (ExamCard Atual (Vista de listagem)) dessa janela.



- ▶ Para adicionar itens do EC para o ExamCard atual, arraste esses itens do banco de dados do EC para o ExamCard.
- ▶ Para editar as propriedades do ExamCard, clique no ícone *Show ExamCard properties* (Exibir propriedades do ExamCard).  
Para obter mais informações, consulte as capítulo “Propriedades do ExamCard” na pág. 391.  
Depois de terminar, clique em **Close** (Fechar) para voltar a esta janela.



- ▶ Para editar um item do EC (protocolo de imagem), clique duas vezes nele. Ele será aberto no *Parameter Editor* (Editor de Parâmetro) e será possível editá-lo como habitual. Para obter mais informações, consulte o capítulo “Parameter Editor (Editor de parâmetros)” na pág. 402.
- ▶ Para editar os atributos de um item do EC, clique nas colunas correspondentes em *Current ExamCard (List View)* (ExamCard Atual (Vista de listagem)). Para obter mais informações, consulte os capítulos “Itens do ExamCard” na pág. 396 e o capítulo “List View (Vista de listagem) ou Thumbnail View (Vista de miniaturas)” na pág. 359.
- ▶ Para tornar o ExamCard um Smart ExamCard, clique em **Add SmartSurvey** (Adicionar SmartSurvey). Em seguida, proceda como normalmente. Para obter mais informações, consulte capítulo “SmartExam” na pág. 436.
- ▶ Clique em **Save ExamCard** (Salvar ExamCard).
- ▶ Clique no botão **Close** (Fechar) para fechar a janela ExamCard.
- ▶ Clique em **Hide** (Ocultar) para ocultar a janela.

## Proteção por senha dos bancos de dados do ExamCard

### Para armazenar ExamCards no banco de dados do ExamCard do hospital

- ▶ Para remover o **Bloqueio**, clique com o botão direito na janela do banco de dados do EC.
- ▶ Clique em **Unlock ExamCards Database** (Desbloquear banco de dados ExamCards). Se o banco de dados do EC do **Hospital** for protegido por senha, a senha será solicitada. Assim que o bloqueio for removido, o ícone **Lock** (Cadeado) não será mais exibido na guia **Hospital**. Agora, é possível salvar os ExamCards no banco de dados do EC do **Hospital**.
- ▶ Arraste e solte os ExamCards no banco de dados do ExamCard do **Hospital** para salvá-los ali.

### Proteção por senha da pasta Hospital do EC

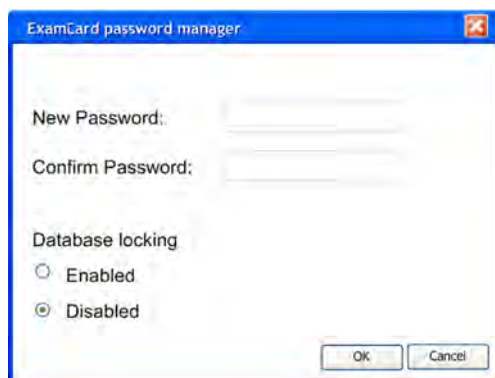
Para garantir a consistência e proteger a qualidade dos ExamCards, o conteúdo da pasta **Hospital** poderá ser modificado somente por operadores autorizados.

#### NOTA

A senha padrão é: Philips

### Ativar ou desativar a proteção por senha da pasta do hospital do EC

- ▶ Selecione **ExamCard password manager** (Gerenciador de senha do ExamCard) no menu **Iniciar do Windows**.
  - ▶ Digite a senha atual. Pressione **Enter** ou clique em **OK**.
- O **ExamCard password manager** (Gerenciador de senha do ExamCard) é aberto.



- ▶ Escolha uma das opções a seguir:
  - Clique em **Disabled** (Desativado) para desativar **Database locking** (Bloqueio de banco de dados) (hospital).
  - Clique em **Enabled** (Ativado) para ativar **Database locking** (Bloqueio de banco de dados) (hospital).
- ▶ Clique em **OK** para confirmar.  
Clique em **Cancel** (Cancelar) para fechar a janela sem fazer alterações.  
Será exibida uma mensagem de que o banco de dados está bloqueado ou desbloqueado e que as alterações serão ativadas depois de uma reinicialização.
- ▶ Reinicialize o sistema.

### Altere a senha

- ▷ Você está conectando como **MRUSER**.
- ▶ Selecione **ExamCard password manager** (Gerenciador de senha do ExamCard) no menu **Iniciar do Windows**.
- ▶ Digite a senha atual. Pressione **Enter** ou clique em **OK**.  
O **ExamCard password manager** (Gerenciador de senha do ExamCard) é aberto.
- ▶ Digite a nova senha
  - no campo **New password** (Nova senha) e
  - no campo **Confirm password** (Confirmar senha).
- ▶ Clique em **OK** para confirmar.  
Clique em **Cancel** (Cancelar) para fechar a janela sem fazer alterações.  
Será exibida uma mensagem de que o banco de dados está bloqueado ou desbloqueado e que as alterações serão ativadas depois de uma reinicialização.
- ▶ Reinicialize o sistema.

### Redefinir a senha

- ▷ Você estará autorizado a redefinir a senha se você for o administrador do hospital ou um engenheiro de suporte técnico da Philips:
- ▷ Faça login no sistema de RM como administrador do hospital.
- ▷ Selecione a aplicação **Password Reset** (Redefinição de senha) no menu **Iniciar** do Windows. Abre a janela **Password Reset** (Redefinir senha).
- ▷ Escolha o tipo de senha, neste caso **ExamCard Password** (Senha do ExamCard).
- ▷ Clique em **Yes** (Sim) para confirmar.  
A senha atual será redefinida para a senha padrão (Philips).  
Será exibida uma mensagem de que a senha padrão será ativada depois de uma reinicialização.
- ▷ Reinicialize o sistema.

## Exportar/importar ExamCards

Os ExamCards podem ser exportados/importados para fins diversos:

1. Uso/reuso de EC ou banco de dados de ECs em outro equipamento de RM da Philips.
2. Backup do banco de dados do ExamCard do hospital.
3. A disponibilidade de vários bancos de dados de ECs para alternar para a aquisição.

### NOTA

Quando um ExamCard ou banco de dados de ExamCards for reutilizado em outro equipamento de RM da Philips, certifique-se sempre de que as configurações dos sistemas sejam idênticas. Caso contrário, os ExamCards podem não funcionar ou até mesmo fornecer qualidade inferior à esperada.

Os ExamCards podem ser exportados/importados de duas maneiras:

- ExamCard específicos, ou
- Todo o banco de dados de ExamCards do hospital.

### Exportar ExamCards específicos

Para exportar ExamCards do hospital:

- ▷ Clique com o botão direito no ExamCard ou ExamCards no banco de dados do ExamCard.  
(Seleção múltipla é possível em combinação com a tecla |Alt| ou |Ctrl|).
- ▷ Selecione Export ExamCards... (Exportar ExamCards).

- Selecione o diretório/unidade para onde copiar.

Certifique-se de que as versões são as mesmas ou mais recentes para o sistema para o qual você deseja importar um ExamCard.

#### NOTA

A função Export to NetForum (Exportar para NetForum) exporta os ExamCards selecionados para o destino FTP E:\\Export\\ExamCards\\\*.NetForumExamCard.

## Importar ExamCards

Para importar os ExamCards de um diretório ou unidade,

1. Clique com o botão direito do mouse no banco de dados do ExamCard.
2. Selecione Import ExamCards... (Importar ExamCards).
3. Navegue até o ExamCard que deve ser importado.
4. Clique duas vezes neste ExamCard. O ExamCard será copiado para a caixa de entrada no banco de dados de ExamCards.
5. Volte para o ambiente do ExamCard para continuar.

Durante a importação de ExamCards do banco de dados, a geometria é filtrada, eliminando geometrias não utilizadas do ExamCard.

## Exportar banco de dados do ExamCard do hospital

- Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das guias (Philips, Hospital, Other (Outros)) na janela ExamCards.
- Selecione Export ExamCard Database As (Exportar banco de dados do ExamCard como) no menu do botão direito do mouse (menu de contexto).
- Navegue até a pasta desejada e digite um nome que represente o banco de dados do ExamCard atual.

#### NOTA

Não use espaços ou caracteres especiais no nome do arquivo.

- Clique em Save (Salvar) para iniciar o procedimento de exportação para a pasta desejada.  
Na linha inferior da janela ExamCards, o progresso será indicado: "Preparing for export of Database. Please wait." "Export of Database completed." (Preparando exportação do banco de dados. Aguarde. Exportação do banco de dados concluída.)  
O banco de dados do ExamCard é salvo como arquivo em formato de arquivo zip.

## Importar banco de dados do ExamCard do hospital

Quatro slots estão disponíveis para os bancos de dados de ExamCards. Slot 1 está reservado para o banco de dados padrão, que é o banco de dados EC do hospital atual. Ele está em cinza e não pode ser substituído. Os slots 2 a 4 podem ser preenchidos com qualquer banco de dados do ExamCard. Inicialmente, esses slots estão vazios e marcados como "...".

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das guias (Philips, Hospital, Other (Outros)) na janela ExamCards.
- ▶ Selecione Import ExamCard Database (Importar banco de dados de ExamCards) no menu do botão direito do mouse.
- ▶ Clique nos slots para os quais importar o banco de dados.
- ▶ Navegue até o banco de dados de ExamCards a ser importado.
- ▶ Clique em Open (Abrir) para iniciar o procedimento de importação do banco de dados de ExamCards desejado.

Na linha inferior da janela ExamCards, o progresso será indicado: "Importing Database. Please wait." e "Importing of Database completed." (Importando banco de dados. Aguarde. Importação do banco de dados concluída.)

Ao concluir a importação do banco de dados, o slot será automaticamente renomeado com o nome do banco de dados de ExamCards. Para alternar para esse banco de dados, você ainda precisa selecioná-lo por meio de Select Hospital ExamCard Database (Selecionar banco de dados do ExamCard do hospital).

## Select Hospital ExamCard Database (Selecionar banco de dados do ExamCard do hospital)

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das guias (Philips, Hospital, Other (Outros)) na janela ExamCards.
- ▶ Selecione Select ExamCard Database (Selecionar banco de dados ds ExamCards) no menu do botão direito do mouse.
- ▶ Selecione o banco de dados de ECs que você deseja usar clicando no slot correspondente. A guia Hospital será substituída pelo banco de dados de ExamCards selecionado.
- ▶ Para voltar para o banco de dados de ExamCards do hospital, selecione Select ExamCard Database (Selecionar banco de dados de ExamCards) novamente e selecione Default Database (Banco de dados padrão) no primeiro slot.

## Administração de ExamCards

### Salvar e recuperar exames E ExamCards

Os ExamCards são salvos e recuperados do banco de dados do paciente com o exame.

- Salvar um exame também irá salvar o respectivo ExamCard

- ao salvar em qualquer banco de dados do paciente;
- ao exportar para aparelhos como DVD.
- A recuperação de um exame também irá recuperar um ExamCard
  - ao fazer a recuperação de qualquer banco de dados do paciente;
  - ao fazer a importação de aparelhos como DVD.

### NOTA

ExamCards não são recuperados dos conjuntos de dados adquiridos com versões anteriores de softwares.

### Backup automático de ExamCard

- Um backup de ExamCards é gerado automaticamente e conservado durante 3 horas. Isso pode ser especialmente útil após a ocorrência de falhas.
  - Basta selecionar novamente o exame e o ExamCard será restaurado incluindo a geometria planejada.
  - Clique duas vezes no ExamCard para confirmar.

## Reiniciar ExamCards (Reiniciar EC)

Os ExamCards são reiniciados automaticamente quando ocorre uma falha no aplicativo ExamCards.

Isso evita a necessidade de reiniciar o software do aplicativo completo e, por conseguinte, economiza tempo.

### Quais são as principais propriedades da reinicialização do ExamCards?

- Durante a reinicialização do EC, os recursos do sistema são restritos.
  - Não é possível realizar o planejamento e a aquisição  
Se um ExamCard for executado, ele será interrompido.
  - Nos viewports de planejamento, a geometria (linhas) do planejamento é apagada.
  - Ainda é possível fazer a revisão e a análise de imagens.  
Entretanto, não é possível gerar novas séries de imagens.

- Após a reinicialização, o aplicativo ExamCards volta a funcionar.

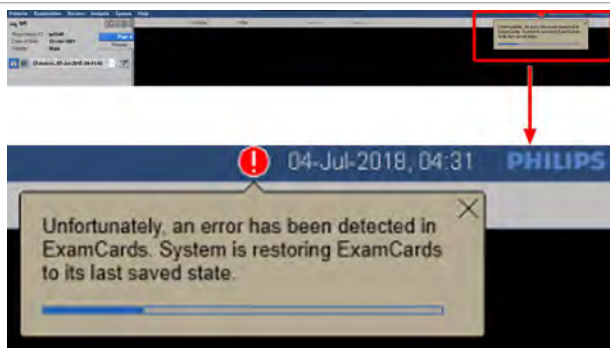
Os ExamCards são restaurados de acordo com o último estado salvo.

- O ExamCard interrompido é preenchido e fica disponível após a reinicialização EC.
- Os itens do ExamCard mantêm o estado (completo, interrompido, ainda não iniciado).

- As sessões de planejamento e revisão anteriores são restauradas. Qualquer modificação de parâmetros feita em aquisições não executadas durante o exame pode ser perdida.
- Os itens do ExamCard mostram os pacotes de revisão e análise previamente abertos como etapas alinhadas (pontilhado).
- Uma pesquisa rápida realizada anteriormente foi mantida. Não é necessário adquirir uma nova pesquisa rápida.
- Ao editar um ExamCard independentemente do exame do paciente (em modo de preparação, sem a inserção de dados do paciente), após a reinicialização EC, esse ExamCard não é restaurado para edição.
- Você receberá uma notificação informando sobre a reinicialização e o progresso do EC.

### De que forma você é notificado sobre a reinicialização dos ExamCards?

- Por uma mensagem exibida em uma janela pop-up.  
A mensagem desaparecerá assim que o processo for restaurado.
- Por um ícone na bandeja do sistema da barra do menu principal.  
O ícone desaparece assim que o processo é restaurado.
- O progresso da reinicialização é também indicado na bandeja do sistema



Ícone e mensagem na bandeja do sistema.

O progresso é indicado pela barra de progresso.

### O que não é restaurado pela reinicialização do ExamCards?

Tudo o que não for restaurado pela reinicialização EC precisará ser refeito:

- É necessário planejar as aquisições não executadas para torná-las prontas para execução. Ainda assim, é possível usar a pesquisa já realizada para o planejamento.
- Para continuar com o planejamento Smart, é preciso refazer o SmartSurvey.
- Como é possível perder quaisquer modificações feitas nos parâmetros de aquisições não executadas, é preciso verificar e, provavelmente, modificar esses parâmetros novamente.

# SmartExam

## SmartPlan

O SmartPlan utiliza um algoritmo que detecta automaticamente algumas estruturas anatômicas típicas em uma pesquisa inteligente, por exemplo, corpo caloso para exames cerebrais, mas os aspectos de simetria também são levados em conta.

Essas estruturas típicas são reconhecidas, armazenadas e usadas como referência para outros planejamentos automáticos.

### Bancos de dados de geometria

O SmartPlan utiliza bancos de dados de geometria que especificam a forma de planejamento de cada anatomia. Esses bancos de dados de geometria são predefinidos com a forma mais comum de planejamento e permitem a utilização imediata do SmartExam. Para uma outra forma de planejamento, é possível criar geometrias Smart especificadas pelo usuário:

### NOTA

Se você espelhar ou inverter as imagens de origem, o SmartPlan não poderá analisar as imagens corretamente.

Neste caso, as etapas de processamento SmartLine (como o cálculo de projeções de intensidade máxima ou reformatações multiplanares) não são realizadas.

### Pré-requisitos para o SmartExam

Existem vários pré-requisitos para um Smart ExamCard.

### Pesquisa inteligente

- O Smart ExamCard precisa começar com uma pesquisa inteligente. A localização inteligente é uma imagem localizadora 3D específica que abrange totalmente a região anatômica. Os parâmetros da pesquisa inteligente não podem ser alterados.

### SmartGeometries

- Em um Smart ExamCard, somente SmartGeometries podem ser planejadas automaticamente.
- As geometrias 'normais' existentes precisam ser
  - substituídas por SmartGeometries existentes
  - convertidas em SmartGeometries.

Consulte o capítulo Bobinas para saber quais bobinas podem ser usadas e quais são compatíveis com o SmartExam.



## Processamento SmartLine

Uma vez que a função **Generate Series** (Gerar sequência) for usada durante a análise com um pacote de pós-processamento,

- Uma nova sequência de imagens será gerada,
- um item de pós-processamento será acrescentado ao ExamCard.

A operação executada faz parte do ExamCard atual e, de certa forma, é executada automaticamente sempre que o ExamCard é executado novamente.

O processamento SmartLine é aplicável para os seguintes pacotes de pós-processamento:

- Picture Plus
- Difusão
- Diffusion registration (Registro de difusão)
- VolumeView
- MobiView
- Basic T1 Perfusion
- Neuro (T2\*) Perfusion
- Image Algebra (Álgebra de imagens)
- IViewBOLD (neste caso, o IViewBOLD será executado apenas com o paradigma correto)

### NOTA

O número máximo de etapas do processamento SmartLine é 6.

## Smart MPR

Se uma aquisição 3D for planejada usando o SmartExam (por ex., VISTA Knee (joelho) ou 3D-TFE Brain (cérebro)), é possível armazenar angulações em relação ao volume na Smart MPR.

Isso significa que, se esse ExamCard for armazenado com a SmartLine MPR, cada MPR terá a mesma orientação.

## Adição de uma etapa de pós-processamento a um ExamCard

- ▶ Alternar da Thumbnail View (Vista de miniaturas) para a List View (Vista de listagem).
- ▶ Inicie o pacote de pós-processamento:
  - Clique com o botão direito do mouse em uma aquisição adequada e selecione o pacote de pós-processamento.

Uma etapa de tentativa está visível no ExamCard.

- ▶ Clique no ícone **Generate series** (Gerar sequência) (enquanto o ExamCard está em execução).

A etapa de pós-processamento é adicionada ao ExamCard.

- ▶ Feche o pacote, como de costume.
  - ▶ Salve o ExamCard no banco de dados.
- ⇒ Na próxima vez em que este ExamCard for executado, as etapas de pós-processamento já farão parte do ExamCard.

### Exemplo de ExamCard com etapas de processamento SmartLine



6.1 - aquisição original

6.3 - etapa de processamento de subtração

6.4 - etapa de processamento de MIP de 6.3

6.5 - etapa de processamento do PicturePlus de 6.4

6.6 - etapa de processamento de MIP de 6.3

Quando você clicar duas vezes em qualquer uma das etapas de processamento SmartLine, as caixas de seleção contornadas em vermelho indicarão as sequências que são usadas como entrada de processamento. Por exemplo: com uma subtração, você pode indicar se o conjunto de dados de origem é usado para uma subtração ou uma sequência resultante de outra etapa de processamento SmartLine.

### Execução de processamento automatizado

- Se nenhuma interação do usuário for necessária, a etapa de pós-processamento será realizada automaticamente assim que as imagens de origem encontrarem-se disponíveis.
- Se for necessária interação do usuário, clicar duas vezes na etapa de processamento abrirá o pacote. Isso permite a personalização dos parâmetros.
- Uma pausa pode ser especificada para uma etapa de processamento no ExamCard. É necessário clicar duas vezes para abrir o pacote e permitir ajustes manuais dos parâmetros.

### SmartExam Spine

Um exame SmartExam Spine exige recursos adicionais para lidar com as variações nos procedimentos de planejamento em comparação com exames de cabeça, joelho e ombro.

Cada exame de coluna é exclusivo. Nem sempre é conhecido de antemão em qual nível do disco as aquisições transversais devem ser posicionadas. O SmartExam Spine é fornecido com uma única interface gráfica do usuário. O esquema da coluna permite a fácil definição dos níveis exatos para cada pilha.

Muitas vezes, uma aquisição de alta resolução é necessária para determinar as áreas precisas em que as pilhas transversais devem ser planejadas. Um mecanismo de corte rápido (snapping) exclusivo da Philips é implementado: arrastando uma pilha na interface gráfica de usuário do Planscan de um nível de disco a outro para obter um corte preciso de acordo com o nível do novo disco. Esse corte ocorre de acordo com o planejamento preferido do usuário, como aprendemos durante a fase de treinamento.

Se necessário, todas as pilhas podem ser livremente manipuladas para ajustar e preparar melhor o planejamento do SmartExam. A interface gráfica de usuário do Planscan faz a diferenciação automática entre ajustar pilhas individuais manualmente e soltar pilhas em diferentes níveis.

NOTA

Patologia grave ou metal pode causar falha no SmartExam Spine.

Smart Editor

O Smart Editor

- é uma ferramenta essencial para a criação de um Smart ExamCard.
- pode ser usado para adicionar uma pesquisa Smart para o ExamCard atual.
- deve ser usado para atribuir SmartGeometries existentes a aquisições ou criar novos SmartGeometries.
- indica se o nome de um SmartGeometry é conhecido ou desconhecido, único ou duplicado.



Se o novo nome estiver em conflito com os nomes de SmartGeometry existentes, isso será indicado por um ponto de exclamação.

O SmartExam Editor pode ser acessado a partir do menu Examination (Exames) por SmartExam e Show SmartGeometries (Mostrar SmartGeometries).

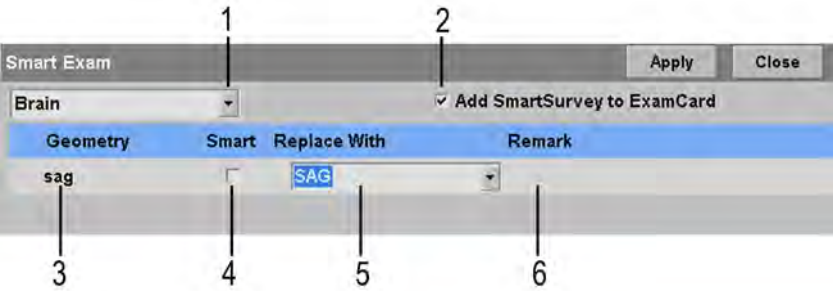


Fig. 80: Smart Editor.

|   |                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Menu suspenso para a seleção da região anatômica                                |
| 2 | Ativar/desativar Add SmartSurvey to ExamCard (Adicionar SmartSurvey a ExamCard) |
| 3 | Nome da geometria não Smart.                                                    |
| 4 | Ativar/desativar SmartGeometry                                                  |
| 5 | Nome de SmartGeometry                                                           |
| 6 | Reservado para comentários como Novo SmartGeometry ou similar                   |

Para obter mais informações sobre o SmartExam, consulte capítulo “SmartExam” na pág. 436.

## SmartGeometry Database Editor (Editor de banco de dados de SmartGeometry)

O SmartGeometry Database Editor:

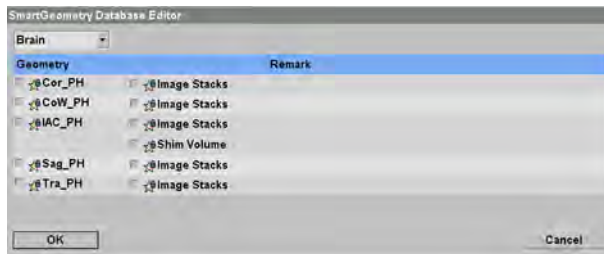
- Permite visualizar as SmartGeometries existentes para todas as regiões anatômicas: aquelas previamente memorizadas da Philips e as definidas pelo usuário;
- Pode ser usado para excluir, por exemplo, todas as amostras de uma SmartGeometry definida pelo usuário.

### NOTA

As SmartGeometries previamente memorizadas da Philips ficam esmaecidas e não podem ser excluídas.

### Para abrir o SmartGeometry Database Editor (Editor de banco de dados de SmartGeometry)

- ▶ Selecione **SmartExam Tools** (Ferramentas de SmartExam) no menu **System** (Sistema).
- ▶ Selecione **SmartGeometry Database Editor...** (Editor de banco de dados de SmartGeometry).



## Mais informações sobre o SmartExam

Você pode acessar mais possibilidades sobre o SmartExam:

- no menu do botão direito do mouse **ExamCard**
- no menu **System > Smart Exam Tools** (Sistema > Ferramentas Smart Exam)
- no menu **Examination > Smart Exam** (Exame > Smart Exam)

### Confirmar a contagem de vértebras

- é válido somente para a coluna,
- confirma/altera a marcação das vértebras detectadas.

### Melhorar SmartGeometries com planejamento atual

- permite melhorar as SmartGeometries com o planejamento atual, mesmo se a SmartGeometry já estiver validada ou maturada.

- permite adicionar amostras de planejamento atual, mesmo que a aquisição não tenha sido feita.

### Redefinir para SmartPlan

- redefine os parâmetros de descentralizado e angulação de todas as geometrias conforme os valores do algoritmo do SmartExam. As correções manuais são desfeitas.

### Importar ExamCards

Quando você importar um Smart ExamCard com SmartGeometries desconhecidas do sistema, uma nova SmartGeometry será criada automaticamente. Isso será indicado por uma mensagem: "The new SmartGeometry has been created in the SmartGeometry database." (A nova SmartGeometry foi criada no banco de dados de SmartGeometry)

### Bloquear ou desbloquear as SmartGeometries

Para evitar que as geometrias Smart sejam substituídas, é possível bloqueá-las.

- ▷ Só é possível bloquear as SmartGeometries quando o banco de dados do hospital for protegido por senha.
- ▷ Para bloquear ou desbloquear as SmartGeometries, em **System (Sistema) > SmartExam Tools (Ferramentas de SmartExam)** clique em **SmartPlan databases locked (Bancos de dados do SmartPlan bloqueados)**.
- ▷ Em seguida, digite a senha (idêntico à proteção por senha do banco de dados do hospital). Confirme com OK.

**SmartPlan databases locked (Bancos de dados do SmartPlan bloqueados)** é um parâmetro de alternância.

- A marca de verificação indica que os bancos de dados do SmartPlan estão bloqueados.
- A marca de verificação desaparecerá quando os bancos de dados do SmartPlan estiverem desbloqueados e puderem ser editados.

### Ferramentas de SmartExam: User Confirmation Mode (Modo de confirmação do usuário)

- alterna entre o modo de confirmação do usuário e o modo de confirmação automática.

### Ferramentas de SmartExam: Adicionar dados de amostra permitido

- ajusta como amostras recém-planejadas são tratadas:

| Adicionar dados de amostra permitido | Efeito                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se <b>não estiver marcado</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não será solicitado que se adicionem amostras ao banco de dados de SmartGeometry.</li> <li>• As amostras não são adicionadas a uma SmartGeometry.</li> </ul> <p>Essa é a configuração padrão.</p> |

| Adicionar dados de amostra permitido | Efeito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se <b>marcado</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uma mensagem solicitará que você adicione manualmente amostras planejadas ao banco de dados de SmartGeometry no fim do exame:<br/><i>"Adding manually planned samples to the SmartGeometry database? OK or Cancel" (Adicionar manualmente amostras planejadas ao banco de dados de SmartGeometry? OK ou Cancelar)</i></li> <li>Para adicionar as amostras a uma SmartGeometry, clique em <b>OK</b>. Para descartar as amostras, clique em <b>Cancel</b> (Cancelar).</li> </ul> <p>A caixa de diálogo é exibida apenas se um dos planejamentos de SmartGeometry foi modificado e confirmado.</p> |

## NOTA

As amostras nunca são adicionadas automaticamente a uma SmartGeometry.

A confirmação do usuário sempre é necessária no diálogo Add Sample (Adicionar amostra).

## Ferramentas de SmartExam: Export SmartGeometry Database... (Exportar banco de dados de SmartGeometry...)

- permite exportar um banco de dados de SmartGeometry para outro aparelho/diretório.
- só pode ser feito se a janela ExamCard estiver vazia (sem ExamCard atual) ou se o ExamCard atual não possuir SmartGeometries.

## Ferramentas de SmartExam: Import SmartGeometry Database... (Importar banco de dados de SmartGeometry...)

- permite importar um banco de dados de SmartGeometry de outro aparelho/diretório.
- só pode ser feito se a janela ExamCard estiver vazia (sem ExamCard atual) ou se o ExamCard atual não possuir SmartGeometries.

## Configuração de um Smart ExamCard

### Seleção de um ExamCard

1. Navegue até o ExamCard que deseja tornar um Smart ExamCard.
2. Arraste esse ExamCard para List View (Vista de listagem).

Ou então, arraste os protocolos de aquisição para a janela do ExamCard para criar um novo ExamCard.

NOTA

Para exames de articulações ou extremidades, certifique-se de que o parâmetro Laterality (Lateralidade) do ExamCard esteja configurado para a esquerda durante a aquisição da extremidade esquerda e configurado para a direita durante aquisições da extremidade direita.

Como abrir o SmartEditor

- ▶ No menu Examination (Exame), selecione **SmartExam** e depois **Show SmartGeometries** (Mostrar SmartGeometries).  
O SmartExam Editor é aberto.

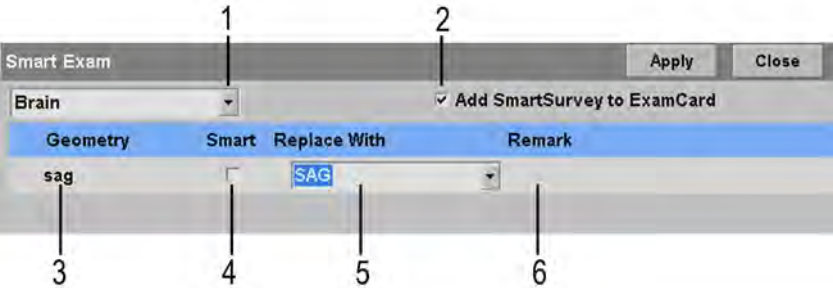


Fig. 81: Smart Editor.

|   |                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Menu suspenso para a seleção da região anatômica                                |
| 2 | Ativar/desativar Add SmartSurvey to ExamCard (Adicionar SmartSurvey a ExamCard) |
| 3 | Nome da geometria não Smart.                                                    |
| 4 | Ativar/desativar SmartGeometry                                                  |
| 5 | Nome de SmartGeometry                                                           |
| 6 | Reservado para comentários como Novo SmartGeometry ou similar                   |

Seleção da região anatômica

1. Clique no menu suspenso **anatomic region** (Região anatômica).
2. Selecione uma das regiões anatômicas:
  - Cérebro
  - Joelho
  - Ombro
  - Mama
  - Coluna cervical
  - Coluna lombar

## NOTA

Em caso de coluna cervical ou coluna lombar, mais uma coluna será exibida na janela do Smart Editor: a coluna Grid Snap (Encaixe de grade).

Essa coluna Grid Snap (Encaixe de grade) aplica-se apenas a aquisições de coluna vertebral.



Fig. 82: SmartEditor sem encaixe de grade para cérebro e com encaixe de grade para coluna lombar.

## Adição de SmartSurvey ao ExamCard atual

Um Smart ExamCard deve começar com SmartSurvey. SmartSurvey é uma aquisição de imagens localizadoras 3D dedicada que abrange completamente a região anatômica escolhida.

1. Certifique-se de que **Add SmartSurvey to ExamCard** (Adicionar SmartSurvey a ExamCard) esteja ativado.

Uma marca de verificação indica que a função está ativada.

A aquisição SmartSurvey será adicionada ao ExamCard atual.

## Conversão de uma geometria de ExamCard em SmartGeometry

Para converter uma aquisição de um ExamCard para uma aquisição Smart, você pode executar uma das seguintes ações:

1. Criar uma nova SmartGeometry
2. Atribuir uma SmartGeometry existente às aquisições
3. Converter uma geometria nomeada existente em uma SmartGeometry



| Criar uma nova SmartGeometry                                                                                                                                                                | Atribuir SmartGeometries existentes a aquisições                                                                                                                           | Converter geometrias nomeadas em SmartGeometries                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Ative <b>Smart</b> clicando no campo de entrada <b>Smart</b>.<br/>Uma marca de verificação indica que a função está ativada.</p>                                                      | <p>1. Ative <b>Smart</b> clicando no campo de entrada <b>Smart</b>.<br/>Uma marca de verificação indica que a função está ativada.</p>                                     | <p>1. Ative <b>Smart</b> clicando no campo de entrada <b>Smart</b>.<br/>Uma marca de verificação indica que a função está ativada.<br/><br/>Somente para a coluna: <b>Set Grid Snap</b> (Configurar encaixe de grade) é exibido como comentário, indicando que <b>Grid Snap</b> (Encaixe de grade) deve ser configurado como <b>yes</b> (Sim) ou <b>no</b> (Não).</p>                 |
| <p>1. <b>Insira uma SmartGeometry</b> (no campo Replace with (Substituir por)) digitando um novo nome.<br/><br/>Ou então, SmartGeometries existentes podem ser atribuídas a aquisições.</p> | <p>1. Clique no <b>menu suspenso Replace with (Substituir por)</b> para exibir as SmartGeometries existentes.<br/><br/>2. <b>Selecione</b> uma dessas SmartGeometries.</p> | <p>1. <b>Defina Grid Snap (Encaixe de grade) para No (Não)</b> para SmartGeometries onde a aquisição sempre é realizada para uma mesma faixa, por exemplo, na coluna vertebral sagital.<br/><br/>2. <b>Defina Grid Snap (Encaixe de grade) para Yes (Sim)</b> para SmartGeometries onde a aquisição é feita em níveis de disco diferentes, por ex., coluna vertebral transversal.</p> |
| <p>► Clique em <b>Apply</b> (Aplicar).</p> <p>A pesquisa Smart será adicionada ao ExamCard atual. As geometrias na janela do ExamCard serão substituídas.</p>                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### NOTA

Cada nome de SmartGeometry deve se referir a um planejamento único.

Use nomes de geometria únicos em todas as regiões anatômicas.

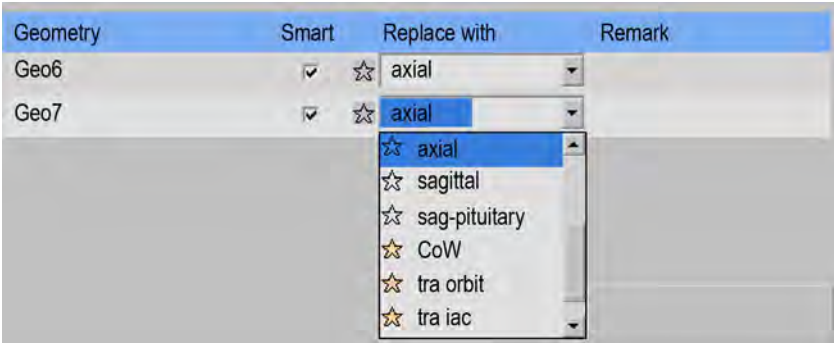


Fig. 83: Seleção de SmartGeometry existente no menu suspenso Replace with (Substituir por).



Fig. 84: Converter as geometrias da coluna vertebral em geometrias da coluna vertebral Smart: Na imagem superior, Smart está ativado com Grid Snap (Encaixe de grade) não definido ainda. A mensagem Set Grid Snap (Configurar encaixe de grade) é apresentada como comentário. Na imagem inferior, Grid Snap (Encaixe de grade) está definido como No (Não) para a geometria da coluna vertebral Smart sagital e para Yes (Sim) para a geometria da coluna vertebral Smart transversal. Observe os diferentes ícones Smart além do nome da nova geometria.

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Ícone Smart: não específico de nível. |
| 2 | Ícone Smart: específico de nível.     |



Fig. 85: Exemplo: Após aplicar as alterações, as geometrias foram substituídas por SmartGeometries e SmartSurvey foi adicionado ao ExamCard. Observe que a aquisição axial T1w\_TSE é específica para o nível.

NOTA

As geometrias Smart podem ser bloqueadas para protegê-las contra substituição.  
Para obter mais informações, consulte capítulo “Mais informações sobre o SmartExam” na pág. 440.

### Validação de um Smart ExamCard

Uma SmartGeometry recém-definida deve ser planejada e executada diversas vezes antes de se tornar uma SmartGeometry validada e não precisar mais de planejamento. Proceda da seguinte forma:

- ▶ Antes de acessar um exame em que SmartGeometries serão atualizadas, certifique-se de que **Add Sample Data Allowed** (Permitido adicionar dados de amostras) em **System > SmartExam Tools** (Sistema > Ferramentas de SmartExam) esteja marcado.
- ▶ Inicie o Smart ExamCard que precisa ser validado.  
O SmartSurvey e a aquisição de referência serão executados automaticamente.
- ▶ Quando o SmartSurvey estiver concluído, clique duas vezes nos itens EC das aquisições de diagnóstico para planejá-las.
- ▶ Planeje com a máxima precisão possível. Lembre-se de que o planejamento contribui para as amostras da SmartGeometry.
- ▶ Inicie as aquisições de diagnóstico planejadas.
- ▶ Após a conclusão do último exame, uma mensagem solicitará que você adicione manualmente amostras planejadas ao banco de dados de SmartGeometry:  
*"Adding manually planned samples to the SmartGeometry database?" OK or Cancel*  
(Adicionar manualmente amostras planejadas ao banco de dados? OK ou Cancelar)  
Para adicionar as amostras a uma SmartGeometry, clique em **OK**. Para descartar as amostras, clique em **Cancel** (Cancelar).

### NOTA

Primeiro, adicione amostras ao banco de dados de SmartGeometry. Só então mova o paciente para fora do túnel.

Caso contrário, as amostras serão perdidas e não poderão mais ser adicionadas ao banco de dados de SmartGeometry.

### Opcional: Substitua o ExamCard não Smart pelo novo Smart ExamCard

- ▶ Primeiro, abra o banco de dados do ExamCard.
- ▶ Em seguida, clique em **Delete** (Excluir) para excluir o antigo ExamCard. Clique em **Proceed** (Continuar) para confirmar.
- ▶ Renomeie o Smart ExamCard atual para indicar que é um Smart ExamCard.
- ▶ Para salvar esse novo Smart ExamCard, arraste-o para a pasta Hospital. Esse ExamCard agora pode ser usado para todos os exames semelhantes.

### Adição de amostras a uma SmartGeometry

Para aprimorar suas SmartGeometries, você pode adicionar amostras (planejamentos relevantes de outros exames) à sua SmartGeometry.

- ▷ Antes de acessar um exame em que SmartGeometries serão atualizadas, certifique-se de que **Add Sample Data Allowed** (Permitido adicionar dados de amostras) em **System > SmartExam Tools** (Sistema > Ferramentas de SmartExam) esteja marcado.
- ▷ Examine o SmartExam EC até concluir.  
No fim do EC, aparece a janela pop-up para atualizar as SmartGeometries se
  - o planejamento foi confirmado manualmente,
  - mais amostras forem necessárias para atingir validação ou maturidade.
- ▷ Confirme a atualização das SmartGeometries.
  - Se não houver nenhum aviso no fim do EC, selecione **New Examination** (Novo exame). A janela pop-up para atualizar deverá ser recebida agora.
  - Se nenhum aviso para atualizar aparecer, cancele imediatamente a inserção de um novo exame.  
Clique em **Examination > SmartExam > Improve SmartGeometries** (Exame > SmartExam > Aprimorar SmartGeometries) com o planejamento atual.
- ▷ Avance para o próximo exame.

## Execução de um Smart ExamCard

Um Smart ExamCard pode conter itens Smart em diferentes estados. Dependendo do status dos itens Smart, o fluxo de trabalho será diferente. Esta seção descreve:

- Ícones Smart que indicam o status dos itens
- Fluxo de trabalho Smart items are in validating mode (Itens Smart estão no modo de validação)
- Fluxo de trabalho Smart items are validated (Itens Smart estão validados)
- Parâmetros Laterality (Lateralidade) e Patient Position (Posição do paciente)
- Alternar para modo de confirmação do usuário

## Ícones Smart que indicam o status dos itens

Os estados estão indicados por ícones Smart. Observe que a Philips oferece SmartGeometries predefinidas. Essas SmartGeometries predefinidas estão bloqueadas e, consequentemente, não podem ser modificadas ou excluídas. Elas permitem utilização imediata do SmartExam sem necessidade de validar SmartGeometries.

| Ícone                                                                               | Status do item                                                                                           | Mais informações sobre o status                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Item Smart definido pelo usuário que foi validado (exemplos de planejamento suficientes) ou está maduro. | <p>Status final.</p> <p>Uma SmartGeometry é <b>validada</b> quando 10 amostras são adicionadas a ela.</p> <p>Uma SmartGeometry é <b>madura</b> quando 20 amostras são adicionadas a ela.</p> |

| Ícone                                                                             | Status do item                                                                                             | Mais informações sobre o status                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | Item Smart definido pelo usuário que está em modo de validação (sem exemplos de planejamento suficientes). | Recolha mais exemplos de planejamento para concluir o processo de validação.      |
|  | SmartGeometry bloqueada.                                                                                   | Essa SmartGeometry predefinida pela Philips não pode ser excluída nem modificada. |
|  | SmartGeometry específica de nível bloqueada (por ex., coluna vertebral transversal).                       | Essa SmartGeometry predefinida pela Philips não pode ser excluída nem modificada. |

#### NOTA

Bancos de dados de geometria validados para regiões anatômicas de SmartExam são fornecidos com seu sistema e podem ser utilizados imediatamente.

### Fluxo de trabalho Smart items are in validating mode (Itens Smart estão no modo de validação)

Quando itens Smart do ExamCard ainda estiverem em modo de validação, o fluxo de trabalho será:

1. Selecione um ExamCard.
2. Inicie o ExamCard (para adquirir imagens de pesquisa).
3. Planeje os itens do ExamCard geometricamente no Graphical Planscan OU faça o ajuste fino do planejamento sugerido e confirme.
4. Continue o ExamCard.
5. Quando o ExamCard estiver concluído, será solicitado que você adicione (ou não adicione) as amostras ao banco de dados de SmartGeometry.

### Fluxo de trabalho Smart items are validated (Itens Smart estão validados)

Quando itens Smart do ExamCard estão validados, o fluxo de trabalho é:

1. Selecione um ExamCard.
2. Inicie o ExamCard (para adquirir imagens de pesquisa).

Com a confirmação do usuário desativada, os itens validados serão apresentados como



“Ready to run” (Pronto para executar), e todos os itens do ExamCard estarão planejados e serão executados automaticamente.

Os itens Smart no modo de validação devem ser planejados.

## Parâmetros Laterality (Lateralidade) e Patient Position (Posição do paciente)

Certifique-se sempre de que as configurações dos parâmetros Laterality (Lateralidade) e Patient Position (Posição do paciente) correspondem à real posição do paciente. Caso contrário, o SmartExam detectará inconsistências entre o posicionamento e as configurações dos parâmetros e irá cancelar a aquisição.

Isso é especialmente válido para os exames do joelho e do ombro.

### Laterality (Lateralidade)

Para exames de joelho ou do ombro, certifique-se de que o parâmetro Laterality (Lateralidade) do ExamCard esteja configurado para a esquerda durante a aquisição da extremidade esquerda e configurado para a direita durante aquisições da extremidade direita.

### Posição do paciente

Para exames do joelho, certifique-se de que o joelho esteja na posição de supino quando o parâmetro Patient position (Posição do paciente) estiver definido como Supine (Supino).

Deve-se ter cuidado com cargas pesadas de rotação externa, uma vez que uma posição de decúbito direito ou decúbito esquerdo pode ser detectada em vez de uma posição de supino do paciente.

## Alternar para modo de confirmação do usuário

Um Smart ExamCard validado será executado automaticamente. No entanto, é possível solicitar a confirmação pelo usuário do planejamento.

- ▶ Para isso, selecione SmartExam Tools (Ferramentas de SmartExam) no menu do sistema e ative o 'User Confirmation Mode' (Modo de confirmação do usuário).

Com a confirmação do usuário ativada, o ExamCard vai parar para que o planejamento possa ser verificado e/ou modificado.

Com a confirmação do usuário desativada, o sistema automaticamente confirma o planejamento Smart.

## Fluxo de trabalho de SmartExam Spine

No caso de aquisições SmartExam Spine, dois recursos foram introduzidos:

- Marcação de vértebras e
- aquisição específica do nível (do disco).

### Marcação de vértebras

A marcação de vértebras deve ser confirmada para permitir a aquisição específica de nível.

1. Inicie o ExamCard de SmartExam Spine.
2. Quando o SmartSurvey concluir, a janela de marcação de vértebras será exibida.
3. Quando a marcação estiver correta, pressione |Proceed| (Continuar) para continuar.

- 4. Ajustes podem ser feitos clicando na seta para cima ou para baixo
- 5. Marque Manual para continuar com o planeamento manual.
- 6. Clique em | Proceed | (Continuar) para continuar.

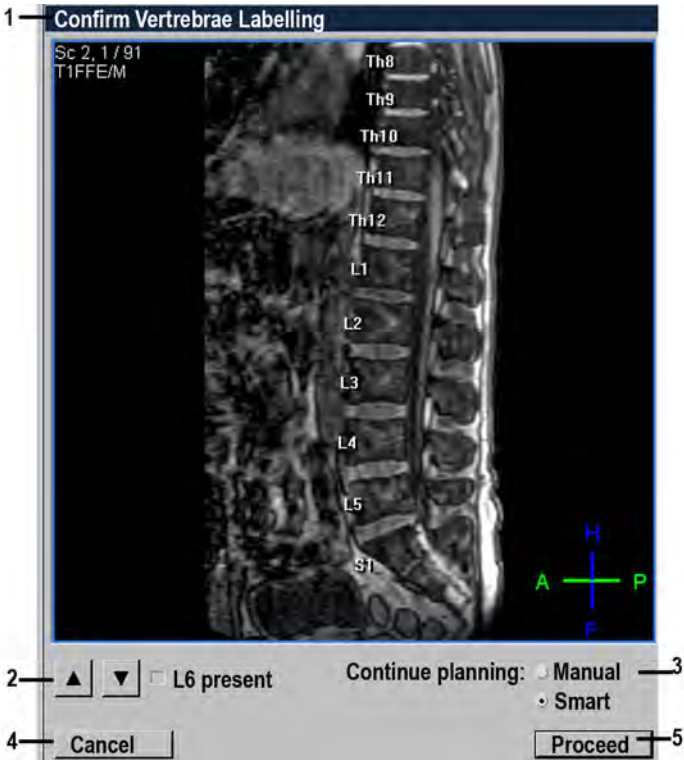


Fig. 86: Janela de marcação de vértebras.

|   |                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Janela Confirm Vertebrae Labelling (Confirmar marcação de vértebras)                                                                                     |
| 2 | Clique na seta para cima ou para baixo para fazer o ajuste fino da marcação de vértebras.<br>Marque L6 present (L6 presente), se L6 existir no paciente. |
| 3 | Continue o planeamento: Manual ou Smart.<br>Isso permite alternar de planeamento Smart para Manual ou vice-versa.                                        |
| 4 | Clique em   Cancel   (Cancelar) para sair sem quaisquer alterações.                                                                                      |
| 5 | Clique em   Proceed   (Continuar) para confirmar a marcação de vértebras.                                                                                |

Aquisição específica de nível

Em todas as aquisições com Smart Geometry específica de nível (se level specific (específico de nível) estiver ativado com uma marca de verificação), outra guia estará disponível no Parameter Editor (Editor de parâmetros): a guia "smartstacks".

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips

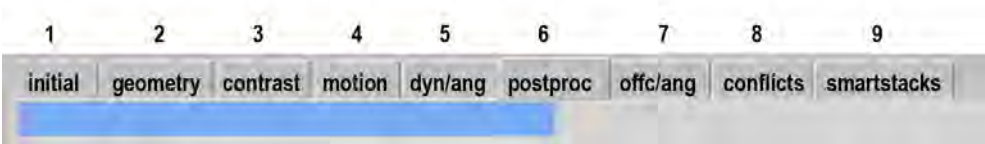


Fig. 87: Guias no planejamento de uma aquisição específica de nível.

|   |             |
|---|-------------|
| 1 | inicial     |
| 2 | geometria   |
| 3 | contraste   |
| 4 | movimento   |
| 5 | din/ang     |
| 6 | postproc    |
| 7 | desl/ang    |
| 8 | conflitos   |
| 9 | smartstacks |

Ao clicar na guia "smartstacks", a interface de usuário (IU) de Planscan específica de nível será exibida.

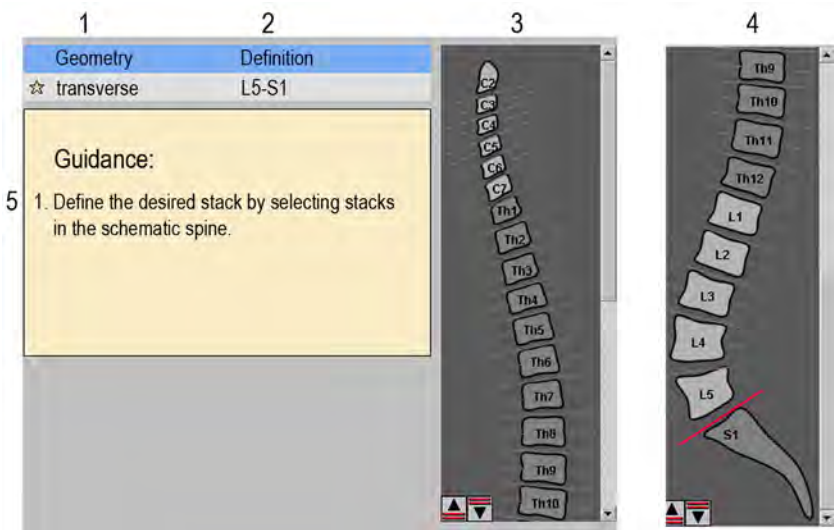


Fig. 88: IU de Planscan específica de nível.

|   |                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Indicação da geometria da aquisição (neste caso: transversal) |
| 2 | Indicação da definição do nível (neste caso: L5 - S1)         |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>Esquema da exibição da coluna vertebral superior (use a barra de rolagem para rolar para baixo ou para cima) com</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>linhas em cinza representando possíveis novas pilhas</li> <li>linha vermelha representando pilha definida</li> <li>setas para cima/para baixo para deslocar as pilhas para cima ou para baixo</li> </ul> |
| 4 | <p>Esquema da exibição da coluna vertebral inferior (use a barra de rolagem para rolar para cima ou para baixo).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>linhas em cinza representando possíveis novas pilhas</li> <li>linha vermelha representando pilha definida</li> <li>setas para cima/para baixo para deslocar as pilhas para cima ou para baixo</li> </ul>    |
| 5 | <p>Janela com orientação (nesse caso: Definir a pilha desejada selecionando pilhas no esquema da coluna vertebral)</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |

Você pode **definir os níveis de disco para serem examinados** antes ou depois da aquisição sagital de alta resolução. Ambos os modos estão descritos aqui:

**Fluxo de trabalho: Definir os níveis de discos para aquisição prévia**

1. No Parameter Editor (Editor de parâmetros), clique na guia "smartstacks".  
A interface de usuário de Graphical Planscan será exibida.
2. Utilize a barra de rolagem para rolar até o nível de disco desejado.
3. Clique em uma linha da pilha cinza para adicionar uma pilha.
4. Clique em uma linha da pilha vermelha para remover essa pilha.
5. Clique na seta para cima e para baixo para deslocar as pilhas para cima ou para baixo.
6. Inicie o ExamCard.

**Fluxo de trabalho: Definir os níveis de disco após a aquisição de alta resolução**

1. Marque a aquisição sagital T2w de alta resolução.
2. No Planscan, arraste as pilhas para o local de aquisição desejado.
3. O mecanismo de encaixe (Grid Snap (Encaixe de grade)) reconhece automaticamente os níveis e encaixa as pilhas transversais para os níveis exigidos.
4. Continue o ExamCard.

**NOTA**

Durante a fase de validação, os ajustes finos podem ser feitos sem encaixe.

## ContrastCards para administração do contraste

Os ContrastCards facilitam a administração de injeções do agente de contraste em aquisições dinâmicas e pós-contraste. Os ContrastCards permitem que você armazene dados da injeção do agente de contraste com o exame. A injeção do agente de contraste em si não é afetada por ContrastCards.

Os ContrastCards permitem os seguintes registros:

- do tipo do agente de contraste
- da concentração do agente de contraste
- da dose recomendada
- do volume do agente de contraste para injeção  
Com base no peso do paciente e na dosagem, a administração do agente de contraste calcula e propõe um volume para injeção ( $\text{peso corporal} \times \text{dosagem por ml/kg} = \text{volume em ml}$ ).
- da via do agente de contraste (por exemplo, intravenosa)
- e do ponto no momento da injeção:
  - para aquisições dinâmicas: o número de aquisições dinâmicas de administração do agente de contraste
  - para aquisições não dinâmicas (pré e pós-contraste) se a injeção do agente de contraste ocorrer no início da aquisição

Os ContrastCards funcionam com predefinições para administração de contraste.

- Essas predefinições permitem que você predefina e aplique com facilidade scripts de agentes de contraste. Para obter mais informações sobre predefinições de administração do contraste, consulte capítulo “Predefinições para administração de contraste” na pág. 456.
- É possível compartilhar as predefinições para administração de contraste entre os seus sistemas de ressonância magnética.

Os ContrastCards usam um temporizador que facilita a temporização da injeção relacionada com o início da aquisição.

A implementação dos ContrastCards atende aos requisitos DICOM.

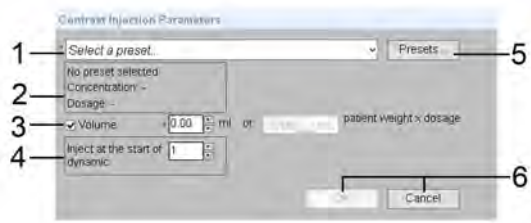
### Implementação de ContrastCards

Os ContrastCards são implementados no ambiente do ExamCard. A janela *Contrast Injection Parameters* (Parâmetros de injeção de contraste) é aberta quando

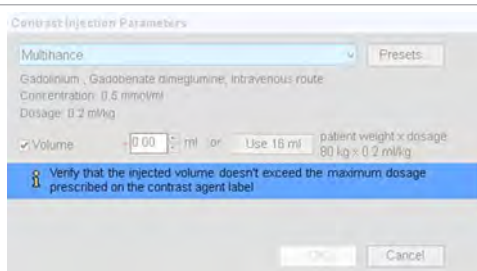
- você habilita a injeção de contraste  para uma aquisição em um ExamCard. Isso permite selecionar uma predefinição para administração de contraste.
- você clica no ícone de injeção de contraste de uma aquisição em um ExamCard. Isso permite inserir e editar informações obrigatórias do agente de contraste.

A Injeção de contraste é ativada no menu suspenso ou no menu do botão direito do mouse.

### Janela Contrast Injection Parameters (Parâmetros de injeção de contraste)



1. Menu suspenso para a seleção de predefinições para injeção do agente de contraste
2. Exibição de dados de predefinição selecionada:
  - agente de contraste e via
  - concentração (mmol/ml)
  - dosagem (ml/kg)
3. Campo de entrada para volume
  - digite o valor manualmente,
  - ou aceite o valor calculado automaticamente (peso corporal x dosagem por ml/kg = volume em ml)
4. Menu suspenso para a seleção quando o agente de contraste é injetado:
  - injetar: no início da aquisição,
  - injetar: no início do número dinâmico X,
  - se a confirmação do usuário for necessária para injeção do agente de contraste.
5. Botão de predefinições para criar/editar as predefinições
6. **OK** para aceitar, **Cancel** (Cancelar) para fechar a janela sem aceitar as alterações



#### Mensagem sobre o volume injetado

Leia atentamente a etiqueta do agente de contraste e consulte a dose máxima prescrita.

A caixa de diálogo irá guiá-lo com a mensagem:

"Verify that the injected volume doesn't exceed the maximum dosage prescribed on the contrast agent label" (Verifique se o volume injetado não excede a dose máxima indicada na etiqueta do agente de contraste).

### Identificação de imagens com Administração de contraste

- Imagens nas quais a Administração de contraste foi utilizada são identificadas como **contrast** (contraste) na parte superior direita de uma imagem.
- O tempo de atraso do contraste (período de tempo entre o início da injeção e da aquisição) é mostrado na parte do meio superior de uma imagem.

## Predefinições para administração de contraste

As predefinições para a administração de contraste armazenam atributos específicos do agente de contraste.

Use essas predefinições para evitar a digitação repetitiva ao inserir informações obrigatórias do agente de contraste.

É possível adicionar novas predefinições e também modificá-las, excluí-las e compartilhá-las entre sistemas de ressonância magnética. As predefinições são protegidas por senha.

| Atributos específicos do agente de contraste armazenados em predefinições.                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Valores possíveis |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome comercial (do agente de contraste)                                                                                                                                                                                                                        | Texto livre que identifica exclusivamente a predefinição, como <ul style="list-style-type: none"><li>• Magnevist</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ingrediente                                                                                                                                                                                                                                                    | Menu suspenso com, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ar</li><li>• bário</li><li>• Dióxido de carbono</li><li>• gadolínio (que é a configuração padrão)</li><li>• iodo</li><li>• Flúor</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Agente                                                                                                                                                                                                                                                         | Menu suspenso com, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"><li>• gadopentetato</li><li>• Flúor</li><li>• Xenônio</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Via                                                                                                                                                                                                                                                            | Menu suspenso com, por exemplo: <table><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>• intravenosa (que é a configuração padrão)</li><li>• intra-arterial</li><li>• intramuscular</li><li>• subcutânea</li><li>• intracutânea</li><li>• intraperitoneal</li><li>• intramedular</li><li>• intratecal</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>• intra-articular</li><li>• intraepitelial</li><li>• tópica</li><li>• oral</li><li>• transluminal</li><li>• intraluminal</li><li>• extraluminal</li><li>• por inalação</li><li>• per rectum (por reto)</li><li>• vaginal</li></ul></td></tr></table> |                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• intravenosa (que é a configuração padrão)</li><li>• intra-arterial</li><li>• intramuscular</li><li>• subcutânea</li><li>• intracutânea</li><li>• intraperitoneal</li><li>• intramedular</li><li>• intratecal</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• intra-articular</li><li>• intraepitelial</li><li>• tópica</li><li>• oral</li><li>• transluminal</li><li>• intraluminal</li><li>• extraluminal</li><li>• por inalação</li><li>• per rectum (por reto)</li><li>• vaginal</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• intravenosa (que é a configuração padrão)</li><li>• intra-arterial</li><li>• intramuscular</li><li>• subcutânea</li><li>• intracutânea</li><li>• intraperitoneal</li><li>• intramedular</li><li>• intratecal</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• intra-articular</li><li>• intraepitelial</li><li>• tópica</li><li>• oral</li><li>• transluminal</li><li>• intraluminal</li><li>• extraluminal</li><li>• por inalação</li><li>• per rectum (por reto)</li><li>• vaginal</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Concentração                                                                                                                                                                                                                                                   | valor numérico em mmol/ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Atributos específicos do agente de contraste armazenados em predefinições.

Valores possíveis

Dosagem

valor numérico em ml/kg e mmol/kg

## Orientação

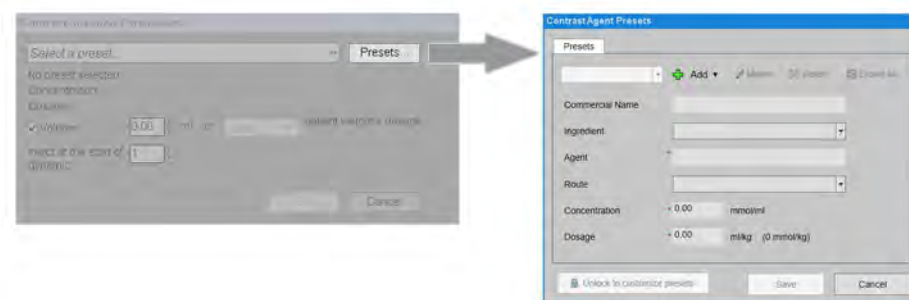
Leia atentamente a etiqueta do agente de contraste e consulte a dose máxima prescrita. A janela Contrast Agent Presets (Predefinições do agente de contraste) irá guiá-lo com a mensagem:

Preencha a concentração e dosagem com os valores prescritos na etiqueta do agente de contraste.

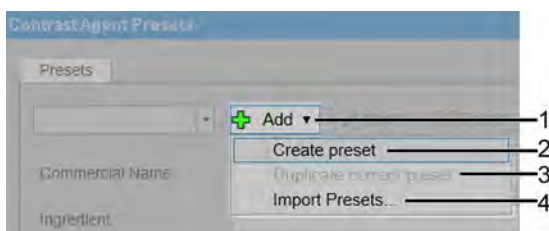
## Adição de uma nova predefinição de administração de contraste

O objetivo deste fluxo de trabalho é adicionar uma nova predefinição para o registro da injeção do agente de contraste.

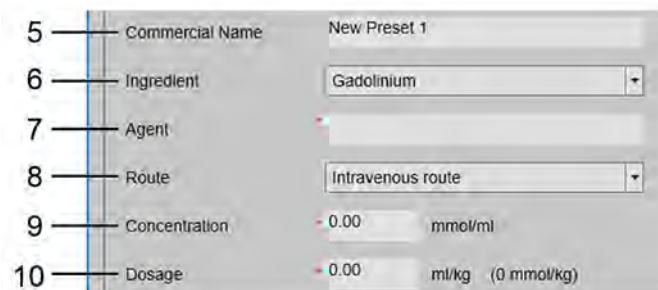
- É possível adicionar novas predefinições independentemente de um exame.
- Durante um exame, é possível selecionar a predefinição em vez de inserir manualmente todos os atributos obrigatórios específicos do agente de contraste.
- Escolha uma das opções a seguir:
  - No menu **System** (Sistema), selecione **Contrast Preset Settings** (Configurações das predefinições de contraste).
  - Na janela Contrast Injection Parameters (Parâmetros de injeção de contraste), clique em **Presets...** (Predefinições).



- ▶ Para desbloquear o banco de dados das predefinições, clique em **Unlock to customize presets** (Desbloquear para personalizar as predefinições) e digite a senha.
- ▶ Clique em **Add (1)** (Adicionar) e depois faça o seguinte:
  - Selecione **Create new preset (2)** (Criar nova predefinição) no menu suspenso. Essa opção permite criar uma nova predefinição a partir do zero.
  - Selecione **Duplicate current preset (3)** (Duplicar predefinição atual) no menu suspenso. Essa opção permite modificar uma duplicata da predefinição atual e salvá-la com um nome diferente.



- ▶ Insira ou selecione valores para todos os atributos com específico para o contraste. Todos os campos são obrigatórios; os campos não preenchidos são marcados com um asterisco vermelho.
- Para obter mais informações sobre atributos específicos ao agente de contraste, consulte capítulo “Predefinições para administração de contraste” na pág. 456.



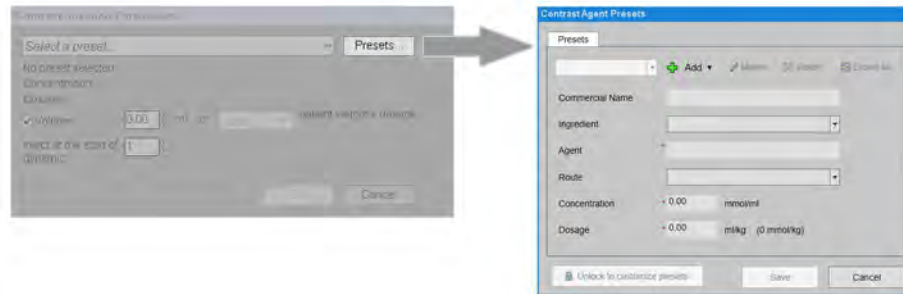
- Especifique um **Commercial name (5)** (Nome comercial) único. O nome comercial também é utilizado como nome da predefinição.
- Selecione um **Ingredient (6)** (Ingrediente) no menu suspenso.
- Insira um texto livre para o **Agent (7)** (Agente).
- Selecione a **Route (8)** (Via) desejada no menu suspenso.

- Insira a **Concentration (9)** (Concentração), em **mmol/ml**.
- Insira a **Dosage (10)** (Dosagem) em **ml/kg**.
- ▶ Escolha uma das opções a seguir:
  - Para salvar a predefinição depois que todos os campos obrigatórios foram inseridos corretamente e para fechar a janela, clique em **Save** (Salvar).
  - Para fechar a janela sem salvar, clique em **Cancel** (Cancelar).

## Modificação de uma predefinição de administração de contraste

O objetivo deste fluxo de trabalho é modificar uma predefinição para o registro da injeção do agente de contraste.

- ▶ Na janela Contrast Administration (Administração de contraste):
- ▶ Clique em **Presets...** (Predefinições).



- ▶ Para desbloquear o banco de dados das predefinições, clique em **Unlock to customize presets** (Desbloquear para personalizar as predefinições) e digite a senha.
- ▶ Selecione a predefinição que deseja modificar no menu suspenso das predefinições e, em seguida, clique em **Modify** (Modificar).

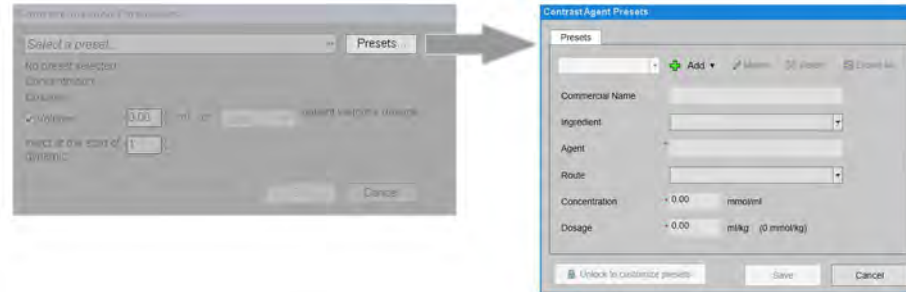


- ▶ Modifique os valores dos atributos específicos do contraste que deseja alterar. Todos os campos são obrigatórios; os campos não preenchidos são marcados com um asterisco vermelho.
- Para obter mais informações sobre atributos específicos do agente de contraste, consulte os atributos específicos de agente de contraste.
- ▶ Escolha uma das opções a seguir:
  - Para salvar a predefinição depois que todos os campos obrigatórios foram inseridos corretamente e para fechar a janela, clique em **Save** (Salvar).
  - Para fechar a janela sem salvar, clique em **Cancel** (Cancelar).

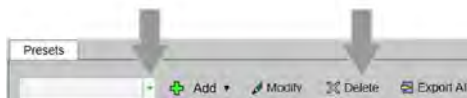
## Exclusão de uma predefinição de administração de contraste

O objetivo deste fluxo de trabalho é excluir uma predefinição do registro de injeção do agente de contraste.

- ▶ Na janela Contrast Administration (Administração de contraste):
- ▶ Clique em **Presets...** (Predefinições).



- ▶ Para desbloquear o banco de dados das predefinições, clique em **Unlock to customize presets** (Desbloquear para personalizar as predefinições) e digite a senha.
- ▶ Selecione a predefinição que deseja excluir no menu suspenso das predefinições e, em seguida, clique em **Delete** (Excluir).



- ⇒ Uma consulta é exibida: *Are you sure you want to delete <preset name> (Tem certeza de que deseja excluir <nome da predefinição>)?*
- ▶ Escolha uma das opções a seguir:
  - Para excluir a predefinição, clique em **Yes** (Sim).
  - Para manter a predefinição atual, clique em **No** (Não).

## Compartilhamento de predefinições de administração de contraste entre sistemas de ressonância magnética

É possível compartilhar predefinições de administração de contraste entre os seus sistemas de ressonância magnética. Isto evita a necessidade de introduzir manualmente predefinições idênticas em todos os sistemas.

Para copiar predefinições de administração de contraste de um sistema de ressonância magnética para outros sistemas de ressonâncias magnética:

- Primeiro, é preciso exportar suas predefinições para um dispositivo USB.
- Em seguida, no outro sistema de ressonância magnética, é preciso importar essas predefinições do dispositivo USB.

Também é possível usar a funcionalidade exportar/importar para fazer o backup de suas predefinições.



## Exportação de predefinições

- ▷ Na janela Contrast Agent Settings (Configurações do agente de contraste):
- ▶ Para desbloquear o banco de dados das predefinições, clique em **Unlock to customize presets** (Desbloquear para personalizar as predefinições) e digite a senha.
- ▶ Para exportar todas as predefinições de administração de contraste, clique em **Export All** (Exportar todos).

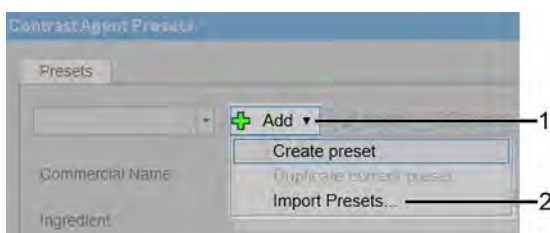


- ▶ Para selecionar o destino, navegue até a pasta desejada (possivelmente localizada em um dispositivo USB) e digite um nome para a pasta que represente as predefinições de administração de contraste.
- ▶ Para iniciar o procedimento de exportação, clique em **Export** (Exportar).
  - Cada predefinição é salva como um arquivo separado.
  - O nome da predefinição é usado como nome do arquivo.
  - Se um arquivo com o mesmo nome já existir, ele será substituído pela versão mais recente.

⇒ Quando a exportação for concluída, a mensagem "Successfully exported x presets" (X predefinições exportadas com sucesso) é exibida, onde X é o número de predefinições exportadas.

## Importação de predefinições

- ▷ Na janela Contrast Agent Settings (Configurações do agente de contraste):
- ▶ Para desbloquear o banco de dados das predefinições, clique em **Unlock to customize presets** (Desbloquear para personalizar as predefinições) e digite a senha.
- ▶ Para importar a administração de contraste de uma pasta, clique em **Add (1)** (Adicionar) e selecione **Import presets... (2)** (Importar predefinições) no menu suspenso.



- ▶ Para selecionar a origem, navegue até a pasta desejada (possivelmente localizada em um dispositivo USB).
- ▶ Selecione as predefinições que deseja importar.
  - Para selecionar uma predefinição, clique em seu nome.
  - Para selecionar diversas predefinições consecutivas, pressione e segure a tecla **Shift** enquanto arrasta pelas predefinições.

- Para selecionar diversas predefinições individuais, pressione e segure a tecla **CTRL** e vá clicando sobre as predefinições.
- ▶ Para iniciar o procedimento de importação, clique em **Import** (Importar).  
Caso já exista uma predefinição com o mesmo nome, esta será substituída pela versão mais recente.
- ⇒ Quando a importação for concluída, a mensagem "Successfully imported x presets" (X predefinições importadas com sucesso) é exibida, onde X é o número de predefinições importadas.

## Registro da injeção de contraste

É possível executar este fluxo de trabalho para registrar dados da injeção de contraste (como agente de contraste, volume injetado)

- em aquisições pós-contraste,
- em aquisições dinâmicas.

### Ativação de injeção de contraste em aquisições pós-contraste

- ▷ No ExamCard atual ou ao editar um ExamCard no editor do ExamCard:
- ▶ Clique com o botão direito na aquisição pós-contraste ou na aquisição dinâmica no ExamCard, em seguida, selecione **Requires Contrast** (Exige contraste).  
A janela Contrast Administration (Administração de contraste) abre.
- ▶ Selecione uma predefinição no menu suspenso. Em seguida, clique em **OK** para confirmar e fechar esta janela.  
Se ainda não houver nenhuma predefinição disponível, a janela Contrast Agent Settings (Configurações do agente de contraste) abre e solicita que você crie uma predefinição. Para obter mais informações, consulte capítulo "Predefinições para administração de contraste" na pág. 456.
- ⇒ O ícone de injeção indica que a injeção de contraste está ativada.  
O asterisco vermelho indica que algumas informações da injeção de contraste continuam faltando.



### Execução de um ExamCard com injeção de contraste ativada

- ▶ Selecione um ExamCard com injeção de contraste ativada.
- ▶ Para inserir as informações obrigatórias em falta do contraste, clique no ícone de injeção.  
A janela Contrast Administration (Administração de contraste) abre:
  - Os dados do agente de contraste são recuperados da predefinição (que é armazenada com o ExamCard) e são exibidos.

- Com base no peso do paciente e na dosagem, a administração do contraste calcula e propõe um volume para injeção ( $\text{peso corporal} \times \text{dosagem por ml/kg} = \text{volume em ml}$ ).
- ▶ Verifique se todos os atributos específicos do agente de contraste estão inseridos corretamente.  
Se necessário, selecione outra predefinição no menu suspenso.
- ▶ Para acessar o volume em ml, faça o seguinte:
  - Clique em **Use x ml** para aceitar o volume calculado automaticamente em ml.
  - Digite um volume em ml definido pelo usuário no asterisco vermelho.

### NOTA

Leia atentamente a etiqueta do agente de contraste e consulte a dose máxima prescrita.

A caixa de diálogo irá guiá-lo com a mensagem: "Verify that the injected volume doesn't exceed the maximum dosage prescribed on the contrast agent label" (Verifique se o volume injetado não excede a dose máxima indicada na etiqueta do agente de contraste).

- ▶ Em aquisições pós-contraste, selecione **Inject at: start of scan** (Injetar em: início da aquisição).  
Em aquisições dinâmicas, selecione **Inject at: start of dynamic nr** (Injetar em: início do nº dinâmico) e insira o número dinâmico.

- ▶ Clique em **OK** para confirmar e fechar a janela.

⇒ O ícone de injeção indica que a injeção de contraste está ativada e que todas as informações da injeção de contraste estão inseridas. A aquisição está pronta para ser executada.



- ▶ Execute o ExamCard como de costume:  
Inicie o ExamCard, execute a imagem localizadora, planeje as aquisições e continue o ExamCard quando o planejamento tiver sido concluído.

Antes do início da aquisição com agente de contraste, o ExamCard pausa com as mensagens:

"Scan is paused to inject x ml of <agente de contraste>" (A aquisição foi interrompida para injetar x ml de <agente de contraste>).

- ▶ Injete o agente de contraste e, ao mesmo tempo:
  - Clique em **Start Timer** (Iniciar temporizador).

O temporizador (localizado ao lado do tempo restante de aquisição) inicia e indica quanto tempo decorreu desde a injeção do agente de contraste.

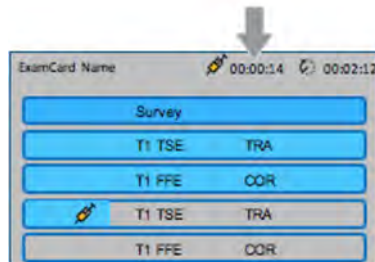
Clique em **Start Scan** (Iniciar aquisição) quando tiver passado tempo suficiente.

A aquisição atual começa imediatamente e o ExamCard continua como de costume.

- Clique em **Start Scan & Timer** (Iniciar aquisição e temporizador).

O temporizador (localizado ao lado do tempo restante de aquisição) inicia e indica quanto tempo decorreu desde a injeção do agente de contraste.

A aquisição atual começa imediatamente e o ExamCard continua como de costume.



- Clique em **Cancel** (Cancelar).

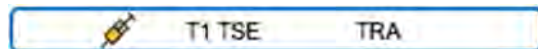
A janela de injeção de contraste é fechada.

As informações do agente de contraste são armazenadas como atributo DICOM.

## Recuperação de agente de contraste de aquisições realizadas anteriormente

É necessário recuperar as informações do agente de contraste de uma aquisição realizada anteriormente.

- ▶ No menu **System** (Sistema), clique em **Open for Review...** (Abrir para revisão) e selecione o exame realizado anteriormente.
- ▶ Na exibição de listas, passe o mouse sobre o ícone de injeção ativado da última aquisição de agente de contraste realizada anteriormente.



⇒ As informações do agente de contraste são exibidas como:

- ⇒ "Completed - Injection of 16 ml of Magnevist-Gadopentetate at start of dynamic 2." (Concluída - Injeção de 16 ml de Magnevist-gadopentetato no início da dinâmica 2).
- ⇒ "Completed - Injection of 12 ml of Magnevist-Gadopentetate." (Concluída - Injeção de 12 ml de Magnevist-gadopentetato).

Como alternativa, é possível recuperar informações do agente de contraste nas informações da imagem de uma sequência de imagens; consulte capítulo "Informação de imagens" na pág. 341.

## Pesquisas rápidas

Para planejar um exame, são necessários localizadores com qualidade de imagem suficiente. Para eficiência de tempo, são necessários localizadores em um curto período de tempo.

### Quais são as principais funcionalidades das Pesquisas rápidas?

- Pesquisas rápidas ignoram determinadas fases de preparação e pré-aquisições com a finalidade de acelerar.
- Aquisições de Pesquisas rápidas fornecem qualidade de imagem adequada, que é apropriada para o planejamento.

### Requisitos de uma Pesquisa rápida

Só é possível converter uma imagem localizadora em uma Pesquisa rápida se ela cumprir com os seguintes requisitos:

- É a primeira aquisição (não abortada) após a (re)definição da luz de posicionamento.
- Não possui geometria denominada definida.
- O tempo de aquisição não excede 15 segundos por pilha (em média) antes de ser convertida em uma Pesquisa rápida.
- Não é uma aquisição SmartSurvey.
- Não se trata de uma espectroscopia, mas de uma pesquisa de imagens.
- Não é pré-aquisição.
- Não é uma aquisição interativa.
- A aquisição produzirá somente imagens módulo.
- Não usa SENSE, CLEAR, k-t BLAST, k-t SENSE.
- Não usa CS-SENSE.

### Fases de preparação, pré-aquisições e parâmetros de imagem afetados por Pesquisas rápidas

Em uma Pesquisa rápida, determinadas fases de preparação e pré-aquisições são ignoradas. Isso é feito ao definir automaticamente determinados parâmetros de imagens para valores bem definidos. Os parâmetros de imagem afetados são ocultados e não será possível alterá-los.

A tabela lista quais fases de preparação e pré-aquisições são ignoradas, o que é realizado em seu lugar e quais parâmetros de imagens são afetados.

| Ignorado                             | Realizado em vez disso               | Parâmetro de imagem afetado                                                              |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fases de preparação</b>           | A preparação automática é executada. | O <b>Preparation mode</b> (Modo de preparação) é definido como <b>auto</b> (automático). |
| <b>Aquisição de referência SENSE</b> | A uniformidade clássica é usada.     | A <b>Uniformity</b> (Uniformidade) é definida como <b>classic</b> (clássica).            |
| <b>Pré-aquisição B0</b>              | A compensação B0 é desligada.        | A <b>Shimming</b> (Calibração) é definida como <b>no</b> (não).                          |
| <b>Pré-aquisição B1</b>              | A calibração B1 é desligada.         | <b>MultiTransmit</b> (somente sistemas 3.0T) desligado.                                  |

| Ignorado                                   | Realizado em vez disso                                                                                                                                                                                | Parâmetro de imagem afetado |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Pré-aquisição de pesquisa da bobina</b> | As bobinas preferenciais são selecionadas automaticamente por um algoritmo com base nas bobinas conectadas.<br>Se o algoritmo não puder ser usado, a pré-aquisição da pesquisa de bobina é executada. | Não aplicável               |

### Comportamento das aquisições de Pesquisa rápida

Imagens localizadoras que atendem à maioria dos requisitos de Pesquisa rápida têm comportamentos diferentes com base na sua posição no ExamCard ou na lista de execução (exibição em lista).

#### Exemplo de duas Pesquisas rápidas idênticas na posição 1 e na posição 2

- |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesquisa rápida (referida como QSurvey-1)</li> <li>2. Pesquisa rápida (referida como QSurvey-2)</li> <li>3. T2W</li> <li>4. e assim por diante</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma vez que QSurvey-1 está na posição 1 na lista de execução, ela é totalmente qualificada como Pesquisa rápida.             <ul style="list-style-type: none"> <li>– As fases de preparação e pré-aquisições são ignoradas.</li> <li>– Parâmetros de imagem afetados pela Pesquisa rápida não são visíveis nem acessíveis.</li> </ul> </li> <li>• Uma vez que QSurvey-2 está na posição 2 na lista de execução, ela não é qualificada como Pesquisa rápida.             <ul style="list-style-type: none"> <li>– As fases de preparação e pré-aquisições não são ignoradas.</li> <li>– Os parâmetros de imagem afetados pela Pesquisa rápida são visíveis e acessíveis.</li> </ul> </li> <li>• Uma vez que QSurvey-1 e QSurvey-2 são executados de modo diferente com tempos totais de aquisição diferentes, a qualidade da imagem resultante é comparável, mas não de qualidade idêntica.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Conversão de uma pesquisa em uma Pesquisa rápida

O objetivo deste fluxo de trabalho é converter uma pesquisa convencional em uma Pesquisa rápida. O fluxo de trabalho abrange os dois casos:

- A pesquisa é parte de um ExamCard.
  - A pesquisa é um protocolo de aquisição separado no seu banco de dados de protocolos.
- ▷ No editor do ExamCard ou na janela do ExamCard:
- ▶ Navegue até a imagem localizadora que você deseja converter em uma Pesquisa rápida e clique duas vezes.
- Esta imagem localizadora pode ser parte de um ExamCard ou pode ser um protocolo de aquisição separado no seu banco de dados.

O Editor de parâmetro é aberto.

- ▶ Verifique se a imagem localizadora atende às exigências de uma Pesquisa rápida, consulte o capítulo “Pesquisas rápidas” na pág. 464.
- ▶ Se todas as condições forem atendidas:  
abra a guia Postproc, defina o parâmetro de imagem **Quick Survey** (Pesquisa rápida) para **yes** (sim) ou para **default** (padrão).
- ▶ Clique em **Proceed** (Continuar) para salvar a pesquisa como Pesquisa rápida.  
Recomenda-se salvar a Pesquisa rápida com um novo nome.
- ▶ Para salvar o ExamCard com a Pesquisa rápida, clique com o botão direito do mouse no ExamCard e selecione **Save ExamCard** (Salvar ExamCard).  
Recomenda-se salvar o ExamCard com um novo nome.

## Execução de um ExamCard com Pesquisa rápida

O objetivo deste fluxo de trabalho é executar um ExamCard que use uma Pesquisa rápida em vez de uma pesquisa convencional.

- ▷ Pré-requisito: Início automático ativado.
- ▶ Posicione o paciente na mesa de exame.
- ▶ Mova o paciente até o isocentro.
- ▶ Pressione **Iniciar aquisição** no UIM ou **Iniciar** no VitalScreen (dependendo da configuração do seu sistema).
- ▶ Saia da sala de exames e feche a porta.  
Com o início automático ativado, a pesquisa é iniciada automaticamente agora, caso não seja necessária a movimentação da mesa.
- ⇒ Quando chegar ao console do operador, a pesquisa está em andamento ou as primeiras imagens já estão disponíveis.
- ▶ Comece o planejamento e proceda como de costume.

## Reconstrução tardia

Em geral, aquisições de RM são reconstruídas automaticamente logo após sua aquisição. Entretanto, a reconstrução automática pode ser desativada e uma reconstrução manual realizada em seu lugar.

Esse tipo de reconstrução tardia pode ser feita a qualquer momento, e os parâmetros de reconstrução podem ser definidos de acordo com as preferências pessoais do usuário. Isso possibilita gerar várias sequências múltiplas de imagens com diferentes parâmetros de reconstrução e compará-las ao concluir.

Os parâmetros que podem ser definidos durante a reconstrução tardia são, por ex.:

- Uniformity (Uniformidade),
- Recon voxel size (Tamanho de voxel de reconstrução),

- Reconstruction matrix (Matriz de reconstrução),
- Preset window contrast (Contraste predefinido da janela),
- Multichannel images (Imagens de multicanal).

A reconstrução tardia está integrada na visão geral do ExamCard.

Um pré-requisito para reconstrução tardia é que dados brutos sejam salvos durante a aquisição.

### Fluxo de trabalho

- ▶ Certifique-se de que o parâmetro 'Save raw data' (Salvar dados brutos) esteja ativado na sequência onde a reconstrução tardia deverá ser usada.

Esse parâmetro pós-processamento pode ser definido como Yes (Sim) ou No (Não). Yes (Sim) irá salvar dados brutos e permitir a reconstrução tardia.

- ▶ Após a aquisição terminar, clique com o botão direito do mouse na aquisição na vista de listagem.
- ▶ Selecione Reconstruction (Reconstrução) e Delayed Reconstruction (Reconstrução tardia) no menu do botão direito do mouse.

Uma etapa de processamento de reconstrução tardia é automaticamente adicionada ao ExamCard atual sob o respectivo exame.

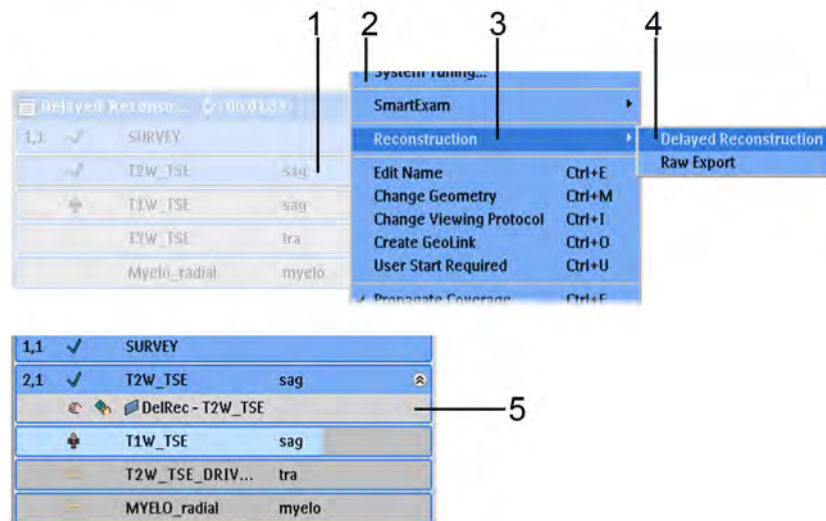


**Fig. 89:** Adicionar uma etapa de processamento de reconstrução tardia ao ExamCard atual. 1: Aquisição à qual adicionar reconstrução tardia. 2: (Extrair de) Menu do botão direito do mouse. 3: Opção Reconstruction (Reconstrução). 4: Opção Delayed reconstruction (Reconstrução tardia). 5: A etapa de processamento de reconstrução tardia será adicionada ao ExamCard.

- ▶ Renomeie a etapa de processamento de reconstrução tardia para que ela possa ser facilmente identificada.
- ▶ Clique duas vezes na etapa de processamento de reconstrução tardia.

O Delayed Recon Parameter Editor (Editor de parâmetros da reconstrução tardia) é aberto com o subconjunto de parâmetros disponíveis para reconstrução tardia.



- ▶ Edite os parâmetros como de costume no ambiente do ExamCard.  
A interface do usuário é idêntica à do ExamCard Parameter Editor (Editor de parâmetros do ExamCard).
- ▶ Clique em 'Accept' (Aceitar) para confirmar os parâmetros.
- ▶ Para iniciar a reconstrução, clique no ícone User Specified Pause (Pausa definida pelo usuário) na etapa do processamento de reconstrução tardia.  
A reconstrução tardia é realizada como processo em segundo plano e não afeta o desempenho do sistema, por exemplo, a aquisição de aquisições adicionais.



**Fig. 90:** Clique no ícone User Specified Pause (Pausa definida pelo usuário) para iniciar a reconstrução. 1: clique no ícone primeiro, 2: depois, clique no espaço vazio sob a seta.

### Reutilização de etapas de processamento de reconstrução tardia

Assim que uma etapa de processamento de reconstrução tardia está definida, ela pode ser facilmente reutilizada:

- Simplesmente arraste e solte para outra aquisição no mesmo ExamCard.
- Ou clique com o botão direito do mouse sobre a origem para copiar essa etapa, depois, clique com o botão direito do mouse na aquisição de destino para colar.

Observe que o resultado pode depender dos dados de origem.

Recomenda-se renomear imediatamente etapas de processamento copiadas para facilitar a identificação.

### NOTA

Também é possível copiar/colar ou arrastar/soltar uma etapa de processamento de reconstrução tardia para outro ExamCard no banco de dados do hospital.

## Enviar automaticamente para estação de trabalho e para nó DICOM

Quando um ExamCard estiver concluído, a série de imagens reconstruídas é armazenada no banco de dados do sistema de RM.

Para transferir essas imagens para qualquer outro destino, você tem duas opções:

1. Transferência manual:  
É possível transferir o exame completo, ou sequências de aquisição de imagens uma a uma na janela de Administração, consulte o capítulo Administração.
2. Transferência automática recomendada:  
É possível utilizar a função Enviar automaticamente que transfere automaticamente a série de aquisição de imagens reconstruídas, etapas em linha (pós-processamento) e reconstrução tardia após a conclusão.

No sistema de RM, há duas maneiras diferentes de Enviar automaticamente disponíveis:

| Envio automático                                                                          | Disponível em                                                                                                                                                                                                        | Dados transferidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Destino de transferência                                                                                                    | Validade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ativar Enviar automaticamente para nó DICOM</b>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menu <b>System</b> (Sistema)</li> </ul>                                                                                                                                     | Todas as séries de aquisição de imagens reconstruídas, etapas em linha (pós-processamento) e reconstruções tardias de todos os exames                                                                                                                                                                                                                                         | Todos os destinos configurados pelo engenheiro de serviço da Philips (com modelo <i>EWS</i> ou <i>IntelliSpace Portal</i> ) | Este é um parâmetro do sistema. Enquanto esta função estiver ativada, a transferência ocorre automaticamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ativar Autopush to Workstation (Enviar automaticamente para a estação de trabalho)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menu <b>Examination</b> (Exame)</li> <li>• Menu do botão direito do mouse do cabeçalho do ExamCard</li> <li>• Menu do botão direito do mouse do item do ExamCard</li> </ul> | <p>Todas as séries de aquisição de imagens de exames selecionados</p> <p><b>Advanced Properties...</b> (Propriedades avançadas...) permite</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcar ou desmarcar a série de aquisição de imagens, etapas em linha (pós-processamento) e reconstrução tardia.</li> <li>• Personalizar as configurações de transferência.</li> </ul> | Todos os <i>Push Nodes</i> (Nós de transferência) (como definido nas propriedades do ExamCard)                              | <p>Este é um parâmetro persistente. O parâmetro é salvo com um ExamCard. No entanto, os <i>Push Nodes</i> (Nós de transferência) não são salvos com o ExamCard. Eles são um parâmetro de sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• São aplicáveis a todas as transferências de <i>Push-Nodes</i> (Nós de transferência).</li> <li>• São armazenados nos parâmetros do sistema do usuário conectado.</li> </ul> |

## Ativar Enviar automaticamente para nó DICOM

Use esta função para transferir todas as séries de aquisição de imagens reconstruídas, todas as etapas em linha (pós-processamento) e todas as reconstruções tardias de todos os exames automaticamente para o nó de dados configurado.

- ▶ Condição preliminar: Um nó de dados (usando o modelo *EWS* ou *IntelliSpace Portal*) é configurado pelo engenheiro de serviço da Philips.  
Se um nó de dados adequado não estiver configurado, a função **Enable Autopush to DICOM node** (Ativar Enviar automaticamente para nó DICOM) fica cinza e indisponível.
- ▶ No menu Sistema, clique em **Enable Autopush to DICOM node** (Ativar Enviar automaticamente para nó DICOM).
- ⇒ Uma marca de seleção no menu Sistema indica que **Enable Autopush to DICOM** (Ativar Enviar automaticamente para nó DICOM) está ativado.
- ⇒ Enquanto esta função estiver ativada, todos os dados de aquisição de imagem armazenados no banco de dados são transferidos automaticamente para o nó de dados configurado após a conclusão do ExamCard.

## Ativar Enviar automaticamente para estação de trabalho

Use esta função para transferir automaticamente o ExamCard selecionado para os *Push Nodes* (Nós de transferência) atualmente selecionados após a conclusão. Itens válidos de ExamCard são séries de aquisição de imagens, etapas em linha (pós-processamento) e reconstruções tardias.

Antes da primeira execução do ExamCard, selecione os itens do ExamCard para transferência automática (que são salvos com o ExamCard) e o *Push Node* (Nó de transferência).

Após a execução do ExamCard, a transferência de dados ocorre automaticamente.

### Ativação da transferência automática de um ExamCard completo

- ▶ Escolha uma das opções a seguir:
  - Clique com o botão direito do mouse no cabeçalho do ExamCard atual. Em seguida, selecione **Enable Autopush to Workstation** (Ativar Enviar automaticamente para a estação de trabalho).
  - Clique no cabeçalho do ExamCard. Em seguida, no menu Exame, selecione **Enable Autopush to Workstation** (Ativar Enviar automaticamente para a estação de trabalho).

Uma marca de seleção indica que **Enable Autopush to Workstation** (Ativar Enviar automaticamente para a estação de trabalho) está ativado.

- ▶ Na guia **Push nodes** (Nós de transferência) das propriedades do ExamCard, selecione *Push Node* (Nós de transferência) para transferência automática.  
Diversas seleções são possíveis. Observe que a transferência é mais demorada com vários *Push Nodes* (Nós de transferência).

### Ativação de transferência automática da maioria dos itens de um ExamCard

- ▶ Primeiro, habilite a transferência automática de um ExamCard completo como descrito no fluxo de trabalho acima.
- ▶ Para excluir um item do ExamCard da seleção:
  - Clique com o botão direito do mouse nesse item do ExamCard. Em seguida, selecione **Advanced Properties...** (Propriedades avançadas...)  
A janela **Advanced Properties** (Propriedades avançadas) é aberta.
  - Desmarque **Enable Autopush to Workstation** (Ativar Enviar automaticamente para a estação de trabalho).
  - Para fechar a janela, clique em **Hide** (Ocultar).
  - Repita esse fluxo de trabalho para todos os itens do ExamCard que você deseja excluir.

### Ativação de transferência automática de apenas alguns itens de um ExamCard

- ▶ Clique com o botão direito no item do ExamCard que deseja selecionar para transferência automática. Em seguida, selecione **Advanced Properties...** (Propriedades avançadas...)  
A janela **Advanced Properties** (Propriedades avançadas) é aberta.
- ▶ Selecione **Enable Autopush to Workstation** (Ativar Enviar automaticamente para a estação de trabalho).
- ▶ Para fechar a janela, clique em **Hide** (Ocultar).
- ▶ Repita esse fluxo de trabalho para todos os itens do ExamCard que você deseja selecionar.

### Personalização das configurações de transferência

Com a função Enviar automaticamente, é possível personalizar a transferência automática de itens do ExamCard.

Use as **Advanced Properties...** (Propriedades avançadas...) de um item do ExamCard:

- para alterar a ordem dos atributos da imagem
- para inverter a ordem de corte
- para marcar ou desmarcar a série de aquisição de imagens de transferência automática

Observe que essas configurações de transferência só se aplicam à série de aquisição de imagens transferidas. Elas não afetam a apresentação da série de aquisição de imagens no console de RM.

- ▶ Para personalizar as definições de transferência de um item do ExamCard, clique com o botão direito do mouse nesse item do ExamCard. Em seguida, selecione **Advanced Properties...** (Propriedades avançadas...)  
A janela **Advanced Properties** (Propriedades avançadas) é aberta.
- ▶ Para alterar a ordem dos atributos de imagem, primeiro selecione um atributo e, em seguida, clique na seta para cima ou para baixo.
- ▶ Para marcar ou desmarcar as séries de aquisição de imagens atuais, clique em **Enable Autopush to Workstation** (Ativar Enviar automaticamente para a estação de trabalho).

- ▶ Para inverter a ordem de corte, clique em **Descending slice order** (Ordem de corte decrescente).
- ▶ Para fechar a janela, clique em **Hide** (Ocultar).
- ▶ Repita esse fluxo de trabalho para todos os itens do ExamCard que você deseja personalizar.

## Gerenciamento Central de Protocolo (CPM)

O Gerenciamento Central de Protocolo (CPM) é uma solução de software de nuvem que faz parte do PerformanceBridge e pode ser acessada por meio do **portal PerformanceBridge**. O objetivo do CPM é apoiar o operador do sistema de ressonância magnética na padronização dos ExamCards usados em sistemas de RM com a mesma intensidade de campo, tipo de sistema, gradiente e versão do software.

O CPM visa melhorar a eficiência do fluxo de trabalho e a padronização de ExamCards:

- Ele oferece um repositório central para todos os *ExamCards do hospital* para todos os sistemas de ressonância magnética conectados.
- Ele permite editar ExamCards no repositório central (com verificação de validade).
- Ele coloca ExamCards centrais à disposição para uso em sistemas de ressonância magnética locais.

A solução de serviço CPM é compatível com sistemas de ressonância magnética da Philips na versão de software 5.4 e em versões superiores.

Para obter mais informações, consulte as Instruções de Uso do CPM.

### Como o CPM afeta seu trabalho?

Com o CPM:

- O banco de dados do *ExamCard (EC) do hospital* está bloqueado  para qualquer edição de ExamCard no sistema local de ressonância magnética.
  - Não é possível desbloquear o *banco de dados do EC do hospital*.
  - Os operadores autorizados podem editar os *ExamCards do hospital* apenas centralmente, mas não nos sistemas de ressonância magnética locais.
- O *Outro banco de dados do EC* não está bloqueado.
  - Para editar os ExamCards locais no seu sistema de ressonância magnética, salve o ExamCard no *Outro banco de dados EC*.
  - Distribua o ExamCard validado para sistemas de ressonância magnética conectados via CPM.

## Calibração

A calibração de B0 é usada para otimizar a homogeneidade do campo magnético B0: A calibração envolve uma fase de preparação ou uma pré-aquisição de B0 em que as pequenas heterogeneidades na anatomia são medidas e corrigidas.

### Aplicações

- Exames com supressão de gordura ou água.
  - Para supressão ideal de gordura ou água, a homogeneidade deve ser melhor do que 3,4 ppm (diferença de frequência de água e gordura) sobre o volume de interesse.
- Exames com grandes deslocamentos
- Sequências EPI e GRASE
- FFE/TFE balanceados

### Visão geral dos métodos de calibração

Dependendo da configuração do seu sistema de RM e do tipo de exame selecionado (aquisição de imagens de RM ou espectroscopia por RM), nem todos os métodos de calibração estão disponíveis.

### Padrão

A calibração automática é realizada em aquisições usando:

- Técnicas de supressão de água ou gordura (SPIR, SPAIR e ProSet) e/ou
- FFE/TFE balanceados.

Somente as correções de calibração de primeira ordem são realizadas. Em todos os outros tipos de aquisições, a calibração não é realizada.

### Auto

A calibração Auto(mática) é feita sobre todo o volume representando as pilhas em uma aquisição.

- Em aquisições de várias pilhas, a calibração automática é aplicada separadamente em cada pilha.
- A calibração automática não pode ser combinada com pilhas radiais.
- Somente as correções de calibração de primeira ordem são realizadas.

### Volume

A calibração de volume permite desenhar um volume definido pelo usuário visando a otimização de primeira ordem para essa região, independentemente de quantas pilhas sejam definidas.

- Durante o planejamento, um volume de calibração VOI aparece no interior do quadro FOV. O tamanho e a forma desse VOI podem ser manipulados e otimizados.
- A calibração do volume pode ser combinada com pilhas paralelas e radiais.
- Somente as correções de calibração de primeira ordem são realizadas.

### SmartShim

SmartShim realiza uma calibração B0 baseada na imagem, com base em uma pré-aquisição B0 inserida automaticamente.

- Em sistemas de 3.0T, a correção de calibração de ordem superior (segunda ordem) é aplicada.  
(A maioria dos sistemas de 3.0T é equipada com hardware de calibração de ordem superior).
- Em aquisições de várias pilhas, somente correções de calibração de primeira ordem (linear) são aplicadas.
- Em sistemas de 1.5T, somente correções de calibração de primeira ordem (linear) são aplicadas.
- A calibração é realizada sobre todo o volume da imagem. Uma caixa de calibração de volume não é aplicada para a calibração B0.
- O SmartShim é recomendado somente para imagens de difusão de corpo inteiro (DWIBS).
- Quando SmartShim é combinada com outra técnica que também requer uma pré-aquisição B0, uma pré-aquisição adicional é inserida.

### SmartBreast

SmartBreast é uma técnica de calibração baseada na imagem. O volume de calibração é selecionado com base em uma segmentação "Smart" (derivada de SmartExam). Esta configuração é aplicável para exames de mama SmartExam.

### IB-volume

IB-volume é uma técnica de calibração baseada na imagem.

- A calibração só é realizada no volume de calibração definido pelo usuário.
- Correção de calibração de ordem superior (segunda ordem) é aplicada em sistemas 3.0T.  
(A maioria dos sistemas de 3.0T é equipada com hardware de calibração de ordem superior.)
- Em sistemas de 1.5T, somente correções de calibração de primeira ordem (linear) são aplicadas.
- Uma aquisição de calibração de mapa de campo B0 é necessária para o IB-volume. (**Mapa de campo B0 = calibrar**)

### PB-auto

Utiliza múltiplas aquisições de feixe de lápis para calcular os valores de calibração.

- A correção de ordem superior (primeira e segunda ordem) é possível.
- Um volume de calibração separado não está definido. A otimização é direcionada no centro do VOI do espectro.

### PB-volume

Utiliza múltiplas aquisições de feixe de lápis para calcular os valores de calibração.

- A correção de ordem superior (primeira e segunda ordem) é possível.
- A otimização é direcionada no centro do volume de calibração planejado.

Somente para RM:

- A calibração do volume PB pode ser combinada com pilhas paralelas e radiais.
- A calibração de PB-volume para RM está disponível somente nos sistemas 3.0T.

**VOI interativo**

Utiliza um algoritmo de calibração iterativa que otimiza o decaimento de T2 do FID de água.

- O sinal de FID da água não suprimida é medido e a homogeneidade de campo é otimizada usando as bobinas de gradiente.
- Um volume de calibração separado não está definido. A otimização é direcionada no centro do VOI do espectro.

**Volume iterativo**

Utiliza um algoritmo de calibração iterativa que otimiza o decaimento de T2 do FID de água.

- O sinal de FID da água não suprimida é medido e a homogeneidade de campo é otimizada usando as bobinas de gradiente.
- A otimização é direcionada no centro do volume de calibração planejado.

**Mais informações**

- Em Ajuda on-line (**F1**): Ativação da calibração



# 14 Aquisição interativa

## Sobre a aquisição interativa

A aquisição interativa é uma ferramenta a ser usada sempre que o planejamento for difícil, por exemplo, devido a anatomia complexa, como no coração, pâncreas ou nas parótidas. Ela pode ser usada para rastrear alterações espaciais e temporais. A aquisição interativa significa que parâmetros específicos de aquisição (geometria e alguns parâmetros de contraste) são alterados durante a aquisição, sendo que o efeito deve ser visto em tempo real. Dessa forma, o plano de corte ideal pode ser encontrado rapidamente, por exemplo, em caso de anatomias difíceis.

Parâmetros de aquisição de imagens que podem ser modificados são:

- Parâmetros de orientação, como descentralizados, angulações, orientação de corte
- Campo de visão e espessura do corte
- Ângulo de inversão (em técnicas de eco com gradiente)
- Trigger Delay (Atraso do disparo)
- Pré-pulso de TFE ligado/desligado e tempo de atraso de pré-pulso de TFE
- Configurações de visualização, como janelamento ou exibição de imagens espelhadas, invertidas ou giradas

O segredo para a aquisição interativa é que a geometria da aquisição pode ser armazenada e reutilizada nas seguintes aquisições.

### Aquisições interativas

- Podem ser combinadas com:
  - Qualquer técnica de aquisição, como SE, FFE, TSE, GRASE ou EPI
  - Disparo respiratório e/ou cardíaco
- Possuem as seguintes limitações:
  - Corte único
  - Monofásicas
  - Não podem ser combinadas com o modo de aquisição dinâmica

## Modos interativos

A aquisição interativa pode ser realizada de dois modos diferentes. Alternar entre esses modos é possível em qualquer momento durante a sessão interativa.

### Modo contínuo

Também conhecido como modo em tempo real.

O mesmo corte é examinado várias vezes até que uma ação do usuário (por exemplo, um clique com o botão direito) oriente o equipamento a usar diferentes parâmetros de aquisição para as próximas imagens.

O campo 'Image delay' (Atraso da imagem) (subjanela 'Scan parameter' (parâmetros de aquisição)) define o tempo entre duas imagens (em relação ao tempo necessário para fazer a aquisição de uma única imagem).

### Aplicações

- Exames cardíacos
- Estudos de articulações funcionais
  - Normalmente, sequências de eco-gradiente.
  - O TSE não é usado devido a efeitos de saturação exceto se DRIVE estiver habilitado.

### Modo de imagem única

Significa que apenas uma única imagem é capturada depois que o usuário aciona o equipamento, por exemplo, com um clique com o botão direito do mouse.

### Aplicações

Por exemplo, para rastrear uma agulha em uma orientação de biópsia. Normalmente, sequências de TSE que oferecem alta resolução espacial e são menos sensíveis às heterogeneidades do campo.

## Fluxos de trabalho de aquisição interativos

### Parâmetros de aquisição interativa

- ▶ Clique na guia Geometry (Geometria) para acessar o subconjunto de parâmetros da geometria.
- ▶ Configure o parâmetro Interactive Positioning (Posicionamento interativo) para Yes (Sim) para ativar a aquisição interativa.

Todas as geometrias existentes em ExamCards ou que são inseridas antes da aquisição interativa ser iniciada, são exibidas na aquisição interativa (mesmo que todas as aquisições sejam excluídas novamente antes que a aquisição interativa seja iniciada).

### Fluxo de trabalho

- ▶ Iniciar uma aquisição interativa.  
Durante a preparação, a janela Interactive viewer (Visualizador interativo) será exibida.
- ▶ Clique em |Scan pars...| (Pares de aquisições...) na janela Interactive viewer (Visualizador interativo).  
A janela dos parâmetros de aquisição será exibida.
- ▶ Alterar os parâmetros de aquisição.

Os parâmetros de configuração modificados serão usados para a aquisição da próxima imagem da mesma aquisição.

- ▶ Clique em |Rescan| (Adquirir novamente) para obter a imagem novamente ou faça a aquisição de uma nova imagem com parâmetros modificados.
- ▶ Armazene a geometria com um determinado nome ou armazene uma imagem no banco de dados do paciente.
- ▶ Clique em |Next scan| (Próxima aquisição) para interromper a aquisição interativa.

A próxima aquisição da visualização de listagem será iniciada automaticamente e, se o parâmetro "used geometry" (geometria utilizada) estiver configurado, irá assumir a geometria previamente armazenada.

## Mais informações sobre a aquisição interativa

- ▶ Clique com o botão direito do mouse na janela do visualizador interativo
  - Para recuperar os atuais parâmetros de aquisição e passá-los para o equipamento
  - Para adquirir uma imagem e exibir a nova imagem no visor atual.

No modo simples, é necessário clicar com o botão direito do mouse, enquanto, no modo contínuo, cada mudança é aplicada imediatamente.

### Diferentes formas de adquirir uma nova imagem

- Modificando as linhas de intersecção amarelas; Clique e arraste os controles deslizantes de descentralizado e angulação na linha de intersecção amarela exibindo as intersecções entre as imagens em diferentes visores.
- Clicando em |Tra|, |Sag| ou |Cor| para aquisição de imagem transversal, sagital ou coronal através do descentralizado em relação ao centro da imagem atual.
- Clicando em |Orthog. flip| (Inversão ortogonal) para adquirir uma imagem ortogonal em relação à atual.
- Clicando em |Tilt| (Inclinação) e definindo o ângulo de inclinação para adquirir uma imagem inclinada.
- Clicando em |Pull/push| (Puxar/empurrar) e definindo o incremento no campo Step (Passo) (em mm) para adquirir uma imagem paralela.
- Clicando em |Inplane transf| (Transf no plano) para adquirir uma imagem traduzida ou imagem girada.
  - Mova a cruz vermelha para onde o descentralizado em relação ao centro da próxima imagem deve estar.
  - Gire a cruz para definir a rotação para a próxima imagem.
- Usando o Planscan de 3 pontos: Clique em |P1 \*| e defina o ponto P1. Arraste P1 para reposicionamento.
  - Clique em |P2\*| e |P3\*| para definir P2 e P3 de modo semelhante.
  - Clique em |Scan| (Adquirir) para adquirir uma imagem por P1, P2 e P3 com o seu descentralizado no centro de gravidade do triângulo.

**Armazenar geometria para uso posterior**

- ▶ Clique em "geom" | Store | (Armazenar geom).

Todas as geometrias serão armazenadas em ExamCards. Um asterisco após o nome indica que a geometria já havia sido armazenada. Se o slot já havia sido preenchido, ele será substituído.

**Aquisição geometria armazenada**

- ▶ Selecione uma geometria.

**Armazenamento de imagens**

- ▶ Clique em "image" | Store | (Armazenar imagem) para armazenar a imagem atual com sua geometria, janela e configurações de visualização, etc. (sem as sobreposições gráficas) na memória interativa.

A imagem também é armazenada no banco de dados do paciente (na aquisição atual).

**Medir a distância entre dois pontos**

- ▶ Clique em | Distance | (Distância), defina dois pontos na mesma ou em diferentes imagens.

**Convenções de exibição****Radiol. view (Vista radiológica)**

- Corresponde a um olhar para o lado da frente inferior esquerdo do paciente:
  - Transverse image (Imagem transversal): "A" na parte superior, "L" no lado direito,
  - Sagittal image (Imagem sagital): "H" na parte superior, o "P" no lado direito,
  - Coronal image (Imagem coronal): "H" na parte superior, "L" no lado direito.

**Ignore view (Ignorar visualização)**

- Os resultados em uma visualização "o mais próximo possível" da imagem anterior.  
Útil ao girar um plano de imagem para evitar uma inversão súbita da orientação.

**User defined view (Vista definida pelo usuário)**

- Isso significa que as instruções de visualização e rotações no plano podem ser redefinidas através pelos botões de espelhamento e rotação.

**Botão do modo de intersecção**

- Permite ao usuário alternar entre três modos diferentes:
  - Imagem atual mostrada em outras imagens (modo padrão). Cada imagem não atual é sobreposta com uma linha de intersecção amarela, indicando como a imagem atual intersecciona com a imagem não atual.
  - Não há linhas de intersecção exibidas.
  - Não há imagens atuais exibidas na imagem atual.

A imagem atual é sobreposta com no máximo três linhas de intersecção em cores diferentes, indicando como a imagem atual está dividida.

### **Redefinir o sistema de coordenadas do paciente com |Rotate view| (Girar visualização)**

- Usado para redefinir os eixos AP e RL do sistema de coordenadas do paciente, caso o paciente não esteja deitado exatamente alinhado com os eixos L,P,H eixos no equipamento.

Com uma imagem transversal no visor atual:

- ▶ Clique em |Rotate view| (Girar visualização).  
Uma cruz vermelha aparece representando o par de eixos (AP, RL).
- ▶ Gire a cruz para definir os novos eixos para o sistema de coordenadas do paciente.
- ▶ Clique com o botão direito do mouse para armazenar a orientação.  
A definição armazenada é utilizada para aquisição e exibição de imagens subsequentes.
- ▶ Clique em |Rotate view| (Girar visualização) novamente e clique com o botão direito do mouse no visor para redefinir as coordenadas para a visualização original.

### **NOTA**

Somente se a imagem atual for realmente transversal (com angulações (0,0,0)), os eixos relacionados ao paciente irão se referir ao sistema de eixos apenas pela rotação ao redor do eixo FH.

O efeito é visível apenas na orientação das imagens exibidas no visualizador interativo.

Se essas imagens forem armazenadas no banco de dados e carregadas fora da sessão interativa, a orientação redefinida não será usada.

### **Previous image (Imagem anterior) e Next image (Próxima imagem)**

No atual visor, até 16 imagens anteriores podem ser recuperadas, mesmo que essas imagens não tenham sido armazenadas. |Previous| (Anterior) e |Next| (Próxima) estão ativas somente no modo Single image (Imagem única).

### **Ocultar a janela Interactive viewer (Visualizador interativo)**

Para alternar para outro contexto de visualização, a janela do visualizador interativo deve estar oculta clicando no botão |Interactive| (Interativo). Ele pode ser mapeado em primeiro plano mais uma vez clicando no botão |Interactive| (Interativo).

Alternar Interactive muda entre planejamento normal e interativo até que |Próxima| ou |Stop Scan| (Parar aquisição) seja pressionado.

### **NOTA**

Quando aplicável, os avisos serão exibidos na janela Scanner Status (Status do equipamento).

## Dicas e sugestões

### Visualização completa de um duto

Para verificar se, por exemplo, um duto é completamente visualizado em um corte, é recomendado obter a sequência com uma orientação de corte invertido em 90°. No corte resultante, o duto poderá ser visto na terceira dimensão, possibilitando o planejamento ideal.

### Aquisição duplamente oblíqua

Para definir uma vista ortogonal em relação a outras duas vistas, recomenda-se

- Empurrar a primeira oblíqua para outro visor,
- Definir a segunda oblíqua com 90° de inclinação em relação a esta primeira oblíqua,
- Empurrá-la para outro visor,
- Definir a vista definitiva com 90° de inclinação na segunda oblíqua,
- Verificar se a linha de intersecção amarela está perpendicular em ambas as vistas ortogonais.

# 15 Revisão de imagens

Revise imagens nos pacotes de revisão:

| Pacote            | Descrição                                                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ImageView</b>  | Para ver as imagens (inclusive filmes)                                                                              |
| <b>VolumeView</b> | Para o cálculo de projeções de intensidade mínima/máxima, reformatações multiplanares e renderização de superfície  |
| <b>MobiView</b>   | Pacote de fusão e visualização para aquisições em diversas estações, por exemplo, corpo inteiro, coluna total, ARM. |

Use a ferramenta **Image Display Settings** (Configurações de exibição da imagem) para determinar como os cortes são exibidos.

## Iniciar uma Revisão ou Análise do pacote

- ▷ No modo de Review (revisão):
  - ▶ Selecione primeiro a sequência de imagens e, em seguida, a Revisão ou Análise do pacote. É possível selecionar diversas aquisições.
    - Para selecionar diversas sequência de imagens sucessivas, pressione |Shift| e clique para selecionar.
    - Para selecionar diversas sequência de imagens, pressione |Ctrl| e clique para selecionar.

Há diferentes maneiras de iniciar a Revisão ou Análise de um pacote.

1. Clique com o botão direito do mouse em uma sequência de imagens em Thumbnail View (Vista de miniaturas) e selecione o pacote necessário no menu de contexto.
2. Clique em uma sequência de imagens em Thumbnail View (Vista de miniaturas) e selecione o pacote necessário no menu Review (Revisão) ou Analysis (Análise).
3. Clique duas vezes em uma sequência de imagens em Thumbnail View (Vista de miniaturas). O pacote padrão (ImageView) abre automaticamente.
4. Arraste uma sequência de imagens do List (Lista) ou Thumbnail View (Vista de miniaturas) para a área de revisão. O pacote padrão (ImageView) abre automaticamente.

### NOTA

Apenas aqueles pacotes de Review (Revisão) ou Analysis (Análise) são exibidos no pop-up ou no menu Review (Revisão) ou Analysis (Análise) aplicável à aquisição atual.

Outros pacotes não estão na lista ou estão em cinza.

A vista selecionada atual é indicada por uma guia e borda laranja.

## ImageView

O pacote ImageView é otimizado para a visualização de imagens.

### Documentação

Os parágrafos a seguir fornecem as seguintes informações:

- Layout da tela,
- Barra de ferramentas,
- Mais funções em ImageView.

Para obter informações sobre os fluxos de trabalho, consulte capítulo “ImageView: Fluxos de trabalho” na pág. 491.

### Layout da tela

O pacote ImageView possui um layout padrão de visores 2x2 com a barra de ferramentas de ImageView.

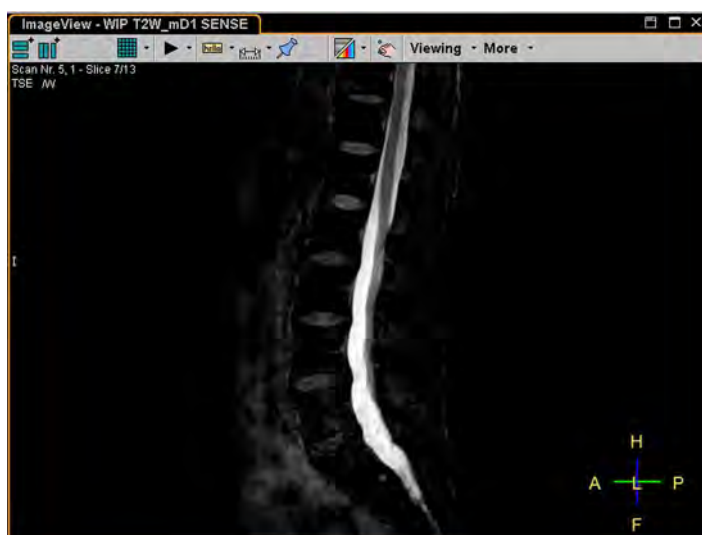


Fig. 91: Layout de ImageView com um visor grande.

### Barra de ferramentas

#### Adicionar/remover linha e adicionar/remover coluna



- Para adicionar uma coluna (à direita) ou para remover uma coluna.

#### E/OU



- Para adicionar uma linha (abaixo) ou para remover uma linha.



- Essas funções afetam apenas o layout, não o conjunto de dados da imagem atual.
- Alternativamente, pressione |Ctrl| e
  - as teclas de |seta para baixo| ou de |seta para cima| para adicionar/remover uma linha.
  - a tecla de |seta para direita| ou a tecla de |seta para esquerda| para adicionar/remover uma coluna.

### Layouts padrão



- Para selecionar qualquer um dos layouts de tela padrão: 1x1, 1x2, 1x3, 2x2, 2x3, 2x4, 3x3, 3x4

### Reproduzir (filme) <Pausar>



- Para reproduzir (ou pausar/parar) o conjunto de dados atual como um filme.

### NOTA

Para ver um MultiMovie, vincule primeiro os visores e depois clique em 'Play (movie)'.

Um MultiMovie mostra várias sequências de imagens de um filme em paralelo. Para obter informações sobre vinculações, consulte a capítulo “Barra de ferramentas Review (Revisão)” na pág. 368.

A funcionalidade Filme é uma funcionalidade genérica que ocorre no Graphical PlanScan e em todos os pacotes de análise e revisão. Para mais informações sobre filmes, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

### Caixa de texto



- Para sobrepor uma caixa de texto às imagens.

OU



- Para sobrepor uma seta com caixa de texto às imagens.

Selecione uma opção no menu suspenso.

A caixa de texto com e sem seta também pode ser ativada em Annotation (Anotação) no menu do botão direito do mouse para cada imagem.

## Medições



Para realizar as medidas na sequência de imagens e sobrepô-las e os resultados às imagens.

- Dependendo do tipo de objeto gráfico escolhido, diferentes resultados numéricos são fornecidos.
- Cada objeto gráfico é definido por um ou mais pontos de ancoragem. Os pontos de ancoragem estão visíveis na criação e quando o objeto gráfico é "atual": basta clicar em um objeto gráfico para torná-lo atual.
- O tamanho ou a forma dos objetos gráficos podem ser modificados arrastando qualquer um desses pontos de ancoragem. Eles podem ser movimentados para outra posição arrastando o objeto para qualquer outro lugar.
- Os menus do botão direito do mouse dedicados oferecem mais funcionalidades, como o cálculo e exibição de histogramas e perfis.

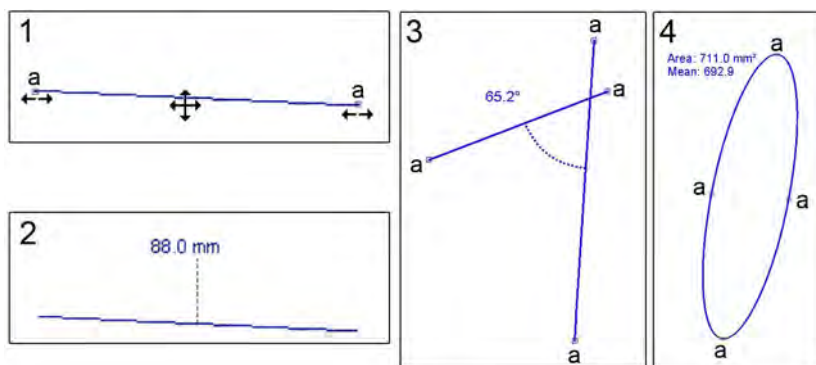


**Fig. 92:** Exemplos de medidas (exibição invertida). 1 - linha com os pontos de ancoragem (a) e possibilidades de transformação. 2 - linha com medição (não atual, não há pontos de ancoragem). 3 - medição de ângulo aberto com pontos de ancoragem, 4 - medida de elipse com pontos de ancoragem.

As opções disponíveis para as medidas estão listadas aqui:

### -> Ponto



Clique em uma imagem para marcar um ponto. O valor de intensidade para esse ponto será exibido.

### -> Linha



Clique e arraste para traçar uma linha. Solte para interromper o traçado. O comprimento da linha será exibido.

Pressione [Shift] enquanto arrasta para obter uma linha ortogonal, que pode ser horizontal ou vertical.

### -> Ângulo aberto



Clique quatro vezes para definir um ângulo aberto. O ângulo será exibido.

### -> Ellipse (Elipse)



Clique duas vezes para definir um eixo da elipse, clique mais uma vez para definir o outro eixo da elipse.

A área da forma e o valor médio de intensidade serão exibidos por padrão.

Para mover a forma, arraste o centro da forma.

Para modificar a forma, arraste a margem externa da forma.

### -> Retângulo



Clique duas vezes para definir uma borda do retângulo (largura), clique novamente para definir o comprimento do retângulo.

A área da forma e o valor médio de intensidade serão exibidos por padrão.

### -> Smoothed Polygon (Polígono suavizado)



Clique para iniciar a definição da ROI.

Trace com o botão esquerdo do mouse (sem arrastar).

Clique quantas vezes for necessário para adicionar novos pontos e definir um polígono suavizado.

Os pontos de controle são criados/excluídos pressionando |Shift| e clicando em um contorno ou ponto.

Clique duas vezes para finalizar o traçado e para confirmar a forma.

Clicando no botão |ESC|, todo o contorno é anulado.

### -> Freehand (Mão livre)



Clique para iniciar a definição da ROI.

Trace com o botão esquerdo do mouse (sem arrastar).

Clique para concluir o traçado e para confirmar a ROI.

A área da forma e o valor médio de intensidade serão exibidos por padrão.

### -> Menus do botão direito do mouse

Clique com o botão direito do mouse em qualquer objeto gráfico para que as seguintes funcionalidades adicionais fiquem disponíveis:

- Histograma (disponível para todas as medidas, exceto Open Angle (Ângulo aberto) e Point (Ponto))
- Perfil (disponível para Line measurement (Medição de linha)).

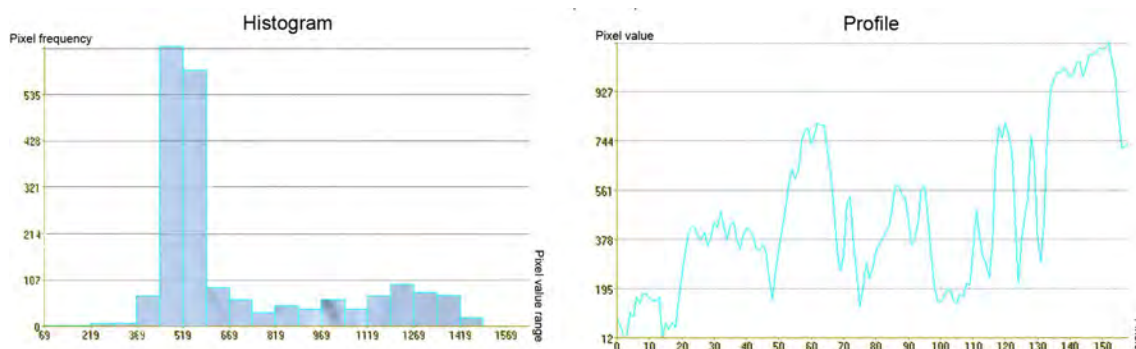


**Fig. 93:** Exibições invertidas de: Esquerda - Histograma (frequência de pixel em relação à faixa de valor de pixel), e direita - Perfil (valor de pixel em relação aos pixels).

- **Add Text (Adicionar texto)**  
para adicionar texto descritivo ao objeto gráfico
- **Show Details (Mostrar detalhes)**  
para exibir os resultados numéricos:
  - Área (mm<sup>2</sup>): Área de pixels parcial ou totalmente incluídos no contorno.
  - Aad = soma( |si - S| ) / N, onde N é o número de pixels, S o valor médio desses pixels, e soma é a soma de todos os pixels na ROI.
  - Máx.: valor máximo de intensidade.
  - Mín.: valor mínimo de intensidade.
  - StdDev.: Desvio padrão
- **Color (Cor)**  
para editar as definições de cor do objeto gráfico:
- **Properties (Propriedades)**  
para visualizar e editar as propriedades do objeto gráfico, como ...
- **Cut (Recortar) |Ctrl|+X**
- **Copy (Copiar) |Ctrl|+C**  
para copiar o objeto gráfico atual para a área de transferência para ser reutilizado em outra imagem
- se aplicável: **Paste (Colar) |Ctrl|+V**  
para colar o objeto gráfico da área de transferência para a imagem atual
- **Copy To All (Copiar para todos)**  
para copiar o objeto gráfico atual para todas as imagens na sequência de imagens
- **Delete (Excluir) |Del|**  
para excluir o objeto gráfico atual

### Modo de bloqueio de traçado



- Para bloquear o modo de traçado.  
Isso significa que, quando o modo de traçado é ativado, sempre permanece ativado, permitindo definir mais contornos de uma só vez para facilitar o uso.

Ocultar/Mostrar todos os objetos gráficos



- Para ativar/desativar a exibição de todos os objetos gráficos, incluindo ROIs, anotações e linhas.

Color LUT (Tabela de pesquisa a cores)

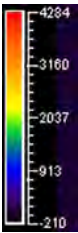


- Para selecionar a tabela de pesquisa para os mapas:

Quando uma LUT colorida é selecionada, uma barra de escala de cores vertical é mostrada ao lado de cada imagem.

O nível e largura da janela podem ser ajustados com todos os tipos de LUT colorida.

| Valores: | Escala de cinza | Arco-íris | De azul a vermelho |
|----------|-----------------|-----------|--------------------|
| Exibir   |                 |           |                    |
| Máximo   | Branco          |           |                    |
|          | Cinza           |           |                    |
| Mínimo   | Preto           |           |                    |



Configurações



- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.
- Em ImageView, esses são os parâmetros de exibição (por ex., ordem de atributos de imagem na tela), de pilhas (por ex., ordem de pilhas) e de propagação (como propagar configurações de visualização e janela).

Visualização

O menu suspenso Viewing (Visualização) é um menu genérico que aparece em Graphical Planscan e em todos os pacotes Review (Rever) e Analysis (Análise). Para mais informações, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

More (Mais)

- ▶ Clique na seta ao lado de 'More' (Mais).  
⇒ O menu 'More' (Mais) é aberto.
- ▶ Clique em qualquer opção do menu para selecionar.

Diagrama de tempo-intensidade (TID)

Para calcular e exibir um diagrama de tempo-intensidade.  
O cálculo de um TID necessita da definição de uma região de interesse (ROI).

- ▶ Clique em Time-Intensity Display (Diagrama de tempo-intensidade).
- ▶ Selecione um tipo de ROI e trace ROI como descrito abaixo:

### -> Smoothed Polygon (Polígono suavizado)



Clique para iniciar a definição da ROI.

Trace com o botão esquerdo do mouse (sem arrastar).

Clique quantas vezes for necessário para adicionar novos pontos e definir um polígono suavizado.

Os pontos de controle são criados/excluídos pressionando |Shift| e clicando em um contorno ou ponto.

Clique duas vezes para finalizar o traçado e para confirmar a forma.

Clicando no botão |ESC|, todo o contorno é anulado.

### -> Freehand (Mão livre)



Clique para iniciar a definição da ROI.

Trace com o botão esquerdo do mouse (sem arrastar).

Clique para concluir o traçado e para confirmar a ROI.

A área da forma e o valor médio de intensidade serão exibidos por padrão.

Para ambas as ROIs, o formato é copiado automaticamente para todas as imagens da sequência (dinâmica) e do TID exibido.

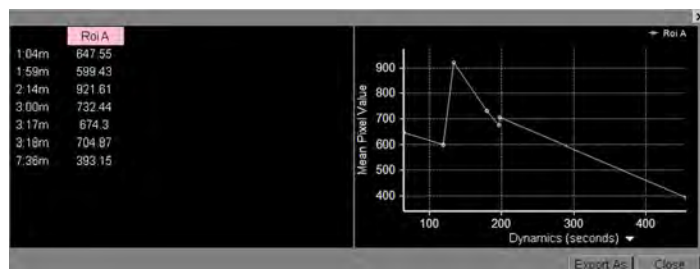


**Fig. 94:** Exibição de TDI com dados de ROI numéricos do lado esquerdo, o TID no lado direito e os botões Export as (Exportar como) e Close (Fechar). Para exportar o TID, clique no botão Export as (Exportar como), navegue até a pasta desejada e clique em Save (Salvar).

### Excluir todos os gráficos

Para excluir todos os gráficos, como ROIs ou linhas.

### Desmarcar todas as imagens

Para desmarcar todas as imagens.

## Mais funções em ImageView

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

### Funções do teclado

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.

### Menus do botão direito do mouse

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

## ImageView: Fluxos de trabalho

Para obter mais informações

- sobre funções de imagens genéricas, consulte capítulo “Funções genéricas para imagens” na pág. 344.
- sobre o ImageView e a barra de ferramentas do ImageView, consulte capítulo “ImageView” na pág. 484.

### Iniciar ImageView

#### Fluxo de trabalho preferencial

- ▷ No modo de Review (revisão):
- ▶ Arraste uma sequência de imagens do Thumbnail View (Vista de miniaturas) para qualquer visor da área de revisão.



O pacote ImageView é aberto.

### Fluxos de trabalho típicos do ImageView

- **Janelamento, zoom e panorâmica:** consulte capítulo “Janelamento, zoom e panorâmica” na pág. 343.
- **Rolagem:** consulte capítulo “Introdução à interface do usuário e informações gerais” na pág. 338.
- **Alteração do layout:** consulte a capítulo “Barra de ferramentas” na pág. 484.
- **Revisão do Planscan:** consulte a capítulo “Barra de ferramentas Review (Revisão)” na pág. 368.
- **Comparação das sequências de imagens:** consulte a capítulo “Barra de ferramentas Review (Revisão)” na pág. 368.
- **Execução de medições:** consulte a capítulo “Barra de ferramentas” na pág. 484.
- **Reprodução de um filme:** consulte a capítulo “Barra de ferramentas” na pág. 484.

## VolumeView

O pacote VolumeView destina-se a ser usado para o cálculo de projeções de intensidade mínima/máxima, reformatações multiplanares e para renderização de superfície.

### Documentação

Os parágrafos a seguir fornecem as seguintes informações:

- Aquisições adequadas
- Layout da tela
- Barra de ferramentas
- Janela Generate Series (Gerar sequências)
- Navegação
- Mais funções em VolumeView

Para obter mais informações sobre os fluxos de trabalho, consulte as seções capítulo “VolumeView: MaxIP e MinIP” na pág. 501, capítulo “VolumeView: MPR” na pág. 502, capítulo “VolumeView: Surface Rendering (Renderização de superfícies)” na pág. 502.

### Aquisições adequadas

O pacote VolumeView oferece diferentes modos de renderização (algoritmos) para calcular projeções e/ou reformatações dos conjuntos de dados originais.

A tabela abaixo mostra os algoritmos disponíveis em VolumeView e os tipos de aquisições adequadas.

| Render Mode (Modo de renderização)                      | Aquisições adequadas                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projeção de intensidade máxima (MaxIP)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição 3D PCA</li> <li>• Aquisição de fluxo de entrada 3D/M2D</li> <li>• Aquisições CE-ARM</li> </ul>                                                                                                             |
| Projeção de intensidade mínima (MinIP)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de sangue escuro</li> <li>• Aquisições VENBOLD (baseado em PRESTO)</li> <li>• como MIP de banda em aquisição ponderada de suscetibilidade</li> <li>• como MIP de banda em FFE balanceado de M2D</li> </ul> |
| Reformatação multiplanar (MPR)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição 3D. Melhores resultados são obtidos com os cortes finos e, de preferência, em voxels isotrópicos.</li> </ul>                                                                                               |
| Renderização de superfície (sombreada ou não sombreada) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição 3D. Melhores resultados são obtidos com os cortes finos e, de preferência, em voxels isotrópicos.</li> </ul>                                                                                               |

### Layout da tela

O pacote VolumeView possui um layout padrão de um visor grande e três pequenas.



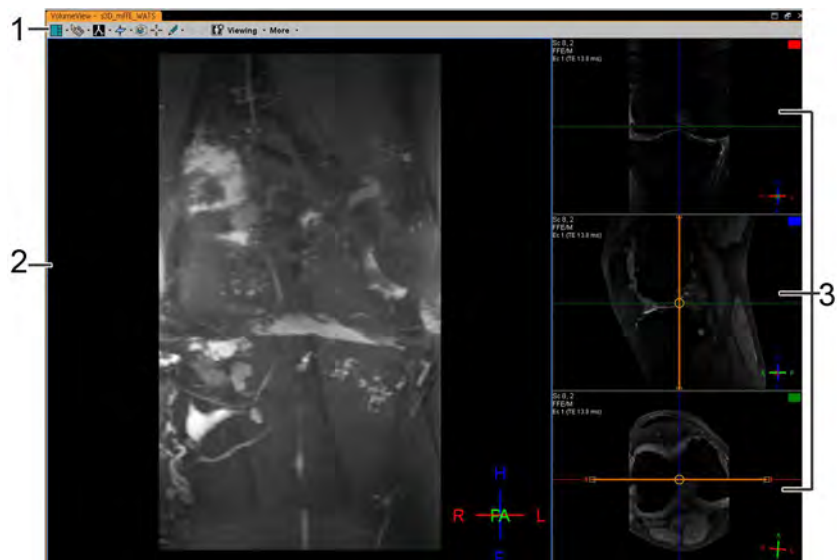


Fig. 95: Layout da tela de VolumeView.

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Barra de ferramentas de VolumeView                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2 | Visualização 3D calculada em tempo real, por padrão: um MaxPI                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3 | <p>Vistas ortogonais que servem como as vistas de referência (de cima para baixo: vista coronal, sagital, transversal).</p> <p>Cada uma das vistas é sobreposta por linhas coloridas, indicando a posição dos cortes mostrados. Os cortes na vista 3D são vinculados a cortes nas vistas ortogonais.</p> |

Barra de ferramentas



Layout

- Para selecionar outro layout de tela.



- Clique em 'Layout' e selecione:



- 1x1: Exibindo imagem calculada sobre volume inteiro.



- 2x2: Exibindo referência original transversal e sagital na fila superior, referência coronal e volume inteiro na linha inferior



- 3 direita: Exibindo referência original transversal, sagital e coronal no lado esquerdo, imagem de volume inteiro do lado direito

-  3 esquerda: Exibindo referência original transversal, sagital e coronal no lado direito, imagem de volume inteiro do lado esquerdo

### Visualizar



- Para exibir qualquer vista ortogonal não girada, clique no botão <View> (Visualizar) sucessivamente.

Ou então, selecione uma opção no menu suspenso <View> (Visualizar):

- Transversal, Coronal ou Sagital
- Girar para a esquerda 90, girar para a direita 90
- Girar a parte superior 90, girar a parte inferior 90

### Render Mode (Modo de renderização)

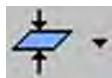


- Para selecionar o modo de renderização.

► Clique em Render Mode (Modo de renderização) e selecione:

-  MPR (Reformatação multiplanar)
-  MinIP (Projeção de intensidade mínima)
-  MaxIP (Projeção de intensidade máxima), que é a configuração padrão
-  Superfície sombreada (Renderização)
-  Superfície não sombreada (Renderização)

### Espessura



- Para alterar a espessura do objeto calculado em tempo real em uma visualização.

► Clique em Thickness (Espessura) e selecione:

- 1, 2, 3 ou 4 cortes em caso de MPR
- Máximo, mínimo, 50%, 20% ou 10%, em caso de MaxIP ou MinIP (onde 100% refere-se a todo o volume de imagens)

### Exibir Clipbox



- Para visualizar as bordas do conjunto de dados e para permitir a interação para reduzir o volume de interesse.
  - ▶ Clique em Display Clipbox (Exibir Clipbox).
  - ▶ Arraste os lados do Clipbox com |CTRL| pressionado para reduzir o volume em todas as direções.
- Girar o objeto permite visualizar os lados do Clipbox de ângulos diferentes.

### Ponto central



- Para definir um ponto central utilizado como referência para ações subsequentes.
  - ▶ Clique em Center point (Ponto central) para ativar o modo de seleção de ponto.
  - ▶ Clique na imagem para selecionar o centro da rotação.
- As imagens e as linhas coloridas nas imagens serão atualizadas de acordo com este ponto central. MIP também pode girar ao redor desse ponto.

### Draw Contour (Traçar contorno)



- Para traçar um contorno e ir para um volume não cúbico. Selecionar/ativar:
  - Recortar o exterior: Depois de traçar, a área fora do limite será recortada (padrão).
  - Recorte no interior: Depois de traçar, a área que se encontra dentro da borda será recortada.
  - Polígono: Desenho ponto a ponto onde os pontos são conectados em uma linha reta. Clique duas vezes para fechar o contorno (padrão).
  - Bézier: Desenho ponto a ponto onde os pontos são conectados em uma linha curva. Clique duas vezes para fechar o contorno.
  - Livre: clique e trace enquanto mantém o mouse pressionado.
  - Modo de AutoCut: Se estiver ativado, o recorte será automático quando o desenho estiver concluído (padrão).

### Desfazer



- Para desfazer a última ação.
- Esta função pode ser usada para desfazer várias ações.

### Refazer



- Para refazer a última ação.
- Esta função pode ser usada para refazer várias ações.

### Generate Series (Gerar sequências)



- Para calcular a nova sequência de imagens com as imagens recém-geradas.

Uma janela Generate Series (Gerar sequências) será exibida. Ela permite especificar as imagens a serem geradas e em que maneira.

### Visualização

O menu suspenso Viewing (Visualização) é um menu genérico que aparece em Graphical Planscan e em todos os pacotes Review (Rever) e Analysis (Análise). Para mais informações, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

### More (Mais)

- ▶ Clique na seta ao lado de 'More' (Mais).
- ⇒ O menu 'More' (Mais) é aberto.
- ▶ Clique em qualquer opção do menu para selecionar.

### Reset All (Redefinir tudo)



- Clique no botão Reset All (Redefinir tudo) para redefinir a orientação e excluir contornos já traçados.

### Tipo de imagem de referência

- Para selecionar o tipo de imagem de referência.

Pode ser configurado para:

- Origem/Reformatação
- Volume total

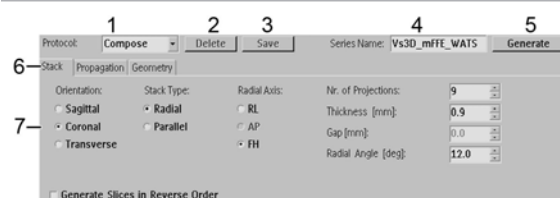
## Janela Geração de sequências e fluxos de trabalho

A partir do conjunto de dados original, você pode facilmente gerar novas sequências de imagens consistindo de MaxIP, MinIP ou imagens MPR.

Você também pode

- configurar e salvar protocolos para o cálculo de MaxIP, MinIP ou MPR.
- selecionar e reutilizar os protocolos salvos para qualquer outro conjunto de dados.
- editar protocolos existentes.
- excluir protocolos.

A janela Generate Series (Gerar sequências) é exibida depois de clicar em **Generate Series** (Gerar sequências). Ela permite especificar a sequência de imagens recém-gerada com relação aos parâmetros de pilha, propagação e geometria.



1. Para selecionar um protocolo existente ou inserir um nome para um novo protocolo (antes de salvar).
2. Para excluir o protocolo atual
3. Para salvar o protocolo atual
4. Para inserir o nome da sequência para a nova sequência de imagens
5. Para gerar uma nova sequência de imagens com o nome indicado
6. Para alternar entre os subconjuntos de parâmetro **Gerar sequências**, clique em qualquer uma das guias: **Stack** (Pilha), **Propagation** (Propagação), **Geometry** (Geometria).
7. Para alterar, ative ou desative respectivamente os parâmetros de **Stack** (Pilha), **Propagation** (Propagação) ou **Geometry** (Geometria).

## Guia de parâmetros na janela Gerar sequências

### Parâmetros de pilha

| Parâmetro       | Configurações possíveis                                                                                                                                                                                                          | Descrição                                                                                                                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Orientação      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sagital</li> <li>Coronal</li> <li>Transverse</li> </ul>                                                                                                                                   | Para definir a orientação de sequências de imagens recém-geradas.                                                                                                  |
| Tipo de pilha   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Radial</li> <li>Paralelo</li> </ul>                                                                                                                                                       | Para definir o tipo de pilha das sequências de imagens recém-geradas, por ex., para MPR de preferência em paralelo ou para MaxIP e MinIP de preferência em radial. |
| Eixo radial     | <ul style="list-style-type: none"> <li>RL</li> <li>AP</li> <li>FH</li> </ul>                                                                                                                                                     | Para definir o radial de sequências de imagens recém-geradas se Stack Type (Tipo de Pilha) estiver definido como radial.                                           |
| Nº de projeções | 1 ... <ul style="list-style-type: none"> <li>Podem ser inseridos numericamente.</li> <li>ou pela interação do mouse nas vistas ortogonais: pressione &lt;SHIFT&gt; e arraste as linhas de projeção amarelas externas.</li> </ul> | Para especificar o número de projeções de sequências de imagens recém-geradas.                                                                                     |

| Parâmetro                     | Configurações possíveis                                                                                                                                                                                  | Descrição                                                                                                          |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Espessura [mm]                | [mm] <ul style="list-style-type: none"> <li>Podem ser inseridos numericamente.</li> <li>ou pela interação do mouse nas vistas ortogonais</li> </ul>                                                      | Para especificar a espessura de cada projeção.                                                                     |
| Lacuna [mm]                   | [mm] <ul style="list-style-type: none"> <li>Podem ser inseridos numericamente.</li> <li>ou pela interação do mouse nas vistas ortogonais: arraste as linhas de projeção amarelas externas.</li> </ul>    | Para especificar a lacuna entre as projeções.<br>Aplicável somente para pilha paralela.                            |
| Ângulo radial [graus]         | [graus] <ul style="list-style-type: none"> <li>Podem ser inseridos numericamente.</li> <li>ou pela interação do mouse nas vistas ortogonais: arraste as linhas de projeção amarelas externas.</li> </ul> | Para especificar o ângulo radial entre as projeções se Stack Type (Tipo de pilha) estiver configurado como radial. |
| Gerar cortes em ordem inversa | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desativado</li> <li>Ativado</li> </ul>                                                                                                                            | Para gerar uma nova sequência de imagens com os cortes em ordem inversa.                                           |

### Parâmetros de propagação

Os parâmetros de propagação definem como as configurações são propagadas. Se a propagação for aplicada, por ex., para as dinâmicas, as configurações da dinâmica atual serão propagadas para as dinâmicas anterior ou seguinte:

- Dinâmicas (anterior, seguinte)
- Fases (todas as fases ou a fase atual, se não estiver marcado)
- Estações (todas as estações ou a atual estação, se não estiver marcado)
- Valores b (todos os valores b ou o valor b atual, se não estiver marcado)
- Direções de difusão (todas as direções de difusão ou a atual direção de difusão, se não estiver marcado)

Selecione **Single Axis** (Eixo único) para múltiplos conjuntos de cortes ou várias estações.

Também é possível ativar/desativar **Generate Orthogonals** (Gerar ortogonais). Se estiver ativado, mais três MaxIPs ortogonais serão calculados.

### Parâmetros de geometria

Os parâmetros de geometria permitem inserir os valores de deslocamento e angulação numericamente, mas também definir se a angulação da nova sequência é relativa ao volume ou relativa ao magneto.

Selecione **Magnet** (Magneto) para várias estações. Isso compensa as diferenças de planejamento entre estações e alinha a nova sequência de imagens.

### Gerar uma nova sequência de imagens (sem usar um protocolo VolumeView)

- ▶ Ajuste os parâmetros das guias **Stack** (Pilha), **Propagation** (Propagação) e **Geometry** (Geometria).  
As linhas coloridas nas visualizações ortogonais mudam de acordo com as configurações.
- ▶ Insira o **nome da sequência** para a nova sequência de imagens
- ▶ Clique em **Generate** (Gerar) para calcular a nova sequência de imagens.

### Gerar uma nova sequência de imagens com base em um protocolo VolumeView existente

- ▶ Selecione o protocolo VolumeView na lista de protocolos (lista suspensa **Compose** [Compor]).  
As linhas coloridas nas exibições ortogonais mudam de acordo com as configurações de **Geometry** (Geometria) e **Stack** (Pilha) do protocolo VolumeView.
- ▶ Ajuste os parâmetros da guia **Propagation** (Propagação).  
Os parâmetros **Propagation** (Propagação) não são salvos com um protocolo VolumeView e precisam ser inseridos manualmente.
- ▶ Insira o **nome da sequência** para a nova sequência de imagens
- ▶ Clique em **Generate** (Gerar) para calcular a nova sequência de imagens.

### Configurar e salvar protocolos VolumeView

- ▶ Clique em **Compose** (Compor) e substitua o texto **Compose** (Compor) pelo nome do novo protocolo VolumeView.
- ▶ Ajuste os parâmetros das guias **Stack** (Pilha) e **Geometry** (Geometria).  
Somente os parâmetros **Stack** (Pilha) e **Geometry** (Geometria) são salvos em um protocolo VolumeView.  
As linhas coloridas nas visualizações ortogonais mudam de acordo com as configurações.
- ▶ Clique em **Save** (Salvar).  
O protocolo VolumeView é salvo com o nome inserido.

### Excluir um protocolo VolumeView existente

- ▶ Selecione o protocolo VolumeView na lista de protocolos (lista suspensa **Compose** [Compor]).
- ▶ Em seguida, clique em **Delete** (Excluir).

## Navegação

A vista 3D e as vistas ortogonais podem ser usadas para navegação.

### Rolagem

Para fazer a rolagem pelas vistas ortogonais para qualquer lugar desejado, arraste as linhas coloridas.

Você pode rolar na pré-visualização se <Thickness> (Espessura) for menor do que o máximo. Clique com o botão direito na vista 3D e selecione Push/Pull (Empurrar/puxar). Arraste para navegar pelo volume.

Para fazer a rolagem através de diversas dinâmicas, se disponível, arraste para a esquerda ou para a direita em qualquer uma das vistas ortogonais. Ou então, pressione a tecla de seta para a esquerda e para a esquerda.

#### **NOTA**

Para aquisições DWI, arraste na diagonal para rolar pelos valores b.

#### **Girar em qualquer direção**

Para girar o conjunto de dados em qualquer direção, arraste para a direita na pré-visualização 3D.

Para exibir qualquer vista ortogonal não girada, clique no botão <View> (Visualizar) sucessivamente. Ou então, selecione uma opção no menu suspenso <View> (Exibir).

### **Mais funções em VolumeView**

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

#### **Funções do teclado**

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.

#### **Menus do botão direito do mouse**

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

#### **Próxima estação e estação anterior**

Para exibir outra estação, clique com o botão direito do mouse em qualquer um dos visores pequenos e selecione <Next station> (Próxima estação) ou <Previous station> (Estação anterior).

#### **Ocultar linhas, mostrar linhas, mostrar destaque e mostrar cortes**

Clique com o botão direito na vista ortogonal para alternar a exibição.



## VolumeView: MaxIP e MinIP

### Inicialização do VolumeView

1. Com o botão direito do mouse em uma aquisição adequada em Thumbnail View (Vista de miniaturas).

Um menu de contexto aparecerá.



2. Clique em **VolumeView**.

O pacote VolumeView é aberto.

### Opcional: Seleção do tipo de imagem

- ▶ Arraste para a esquerda ou para a direita nas vistas ortogonais para selecionar outro tipo de imagem, por ex., em uma sequência de imagens PCA, PCA/M ou imagens FFE/M.

### Seleção do modo de renderização

#### Para projeção de intensidade máxima (MaxIP)



- ▶ Essa etapa pode ser ignorada, já que **MaxIP** é a configuração padrão.

#### Para projeção de intensidade mínima



- ▶ Clique em **Render Mode** (Modo de renderização) e selecione **MinIP** no menu suspenso.

### Definição do volume a ser reconstruído

Você pode definir o volume de interesse de diversas maneiras, por exemplo, usando a função clipbox ou desenhando um contorno.

A forma mais comum de desenhar um contorno é descrita aqui.



1. Clique em **Draw Contour** (Traçar contorno) para definir o volume de interesse.
  - Configurações predefinidas são: Free (Livre), Cut Outside (Recortar o exterior), AutoCut Enabled (Autocorte) habilitados.
2. Gratuito:
  - clique uma vez para começar a desenhar,
  - mova o mouse para definir o contorno,
  - clique novamente para fechar o contorno.

### Cálculo das imagens resultantes como novas sequências de imagens



- ▶ Clique em **Generate Series** (Gerar sequências) para calcular a nova sequência de imagens a partir do conjunto de dados original.

Uma nova janela será exibida.

- ▶ Clique em **Stack** (Pilha) para definir a orientação, tipo de pilha (por exemplo, radial para MaxIP de estação única e multiestação ou paralelo para MinIP de banda), projeções, eixo radial e ângulo.

- ▶ Insira o nome da sequência e clique no botão **Generate** (Gerar) para gerar novas sequências de imagens.

## VolumeView: MPR

### Inicialização do VolumeView

1. Com o botão direito do mouse em uma aquisição adequada em Thumbnail View (Vista de miniaturas).

Um menu de contexto aparecerá.



2. Clique em **VolumeView**.  
O pacote VolumeView é aberto.

### Seleção do modo de renderização

#### Para reformatações multiplanares



- ▶ Clique em **Render Mode** (Modo de renderização) e selecione **MPR** no menu suspenso.

### Cálculo das imagens resultantes como novas sequências de imagens



- ▶ Clique em **Generate Series** (Gerar sequências) para calcular a nova sequência de imagens a partir do conjunto de dados original.  
Uma nova janela será exibida.
- ▶ Clique em **Stack** (Pilha) para definir a orientação, tipo de pilha (por exemplo, radial para MaxIP de estação única e multiestação ou paralelo para MinIP de banda), projeções, eixo radial e ângulo.
- ▶ Insira o nome da sequência e clique no botão **Generate** (Gerar) para gerar novas sequências de imagens.

## VolumeView: Surface Rendering (Renderização de superfícies)

### NOTA

Somente um objeto pode ser renderizado por vez.

### Inicialização do VolumeView

1. Com o botão direito do mouse em uma aquisição adequada em Thumbnail View (Vista de miniaturas).

Um menu de contexto aparecerá.



2. Clique em **VolumeView**.  
O pacote VolumeView é aberto.

### Seleção do modo de renderização



- ▶ Clique em **Render Mode** (Modo de renderização).
- ▶ Selecione **Shaded Surface Rendering** (Renderização de superfície sombreada) (renderização de superfícies com uso de fonte de luz)

OU



- ▶ Selecione **Unshaded Surface Rendering** (Renderização de superfície não sombreada) (renderização de superfícies sem uso de fonte de luz)

### Definição do volume

Se necessário, defina o volume para reconstruir.

## MobiView

MobiView pode ser usado para mesclar conjuntos de dados de multiestações adquiridos como pilhas diferentes na direção Head-Feet (Cabeça-pés).

Normalmente, aquisições MobiFlex (ou MobiTrak) e de corpo inteiro são visualizadas dessa forma.



### AVISO

Após aplicar a operação de fusão, confira se o resultado da operação é correto. Mantenha sempre as imagens originais.

As linhas horizontais na imagem indicam o local em que a operação ocorreu. Verifique se há algum artefato que poderia indicar um erro de fusão, como objetos ou anatomia cortados. As imagens fusionadas devem ser do mesmo plano adquirido. Observe que a resolução nas bordas de uma estação pode ser inferior à do centro.

### Documentação

Os parágrafos a seguir fornecem as seguintes informações:

- Sobre a fusão
- Layout da tela
- Barra de ferramentas
- Mais funções em MobiView

Para obter mais informações sobre os fluxos de trabalho, consulte a seção capítulo “Fluxo de trabalho do MobiView” na pág. 509.

## Sobre a fusão

### Fusão

- cria uma imagem a partir de várias imagens adquiridas em várias estações.
- executa as seguintes tarefas:
  - Zoom das imagens.
  - Panorâmica nas direções da imagem.
  - Propagação dessas configurações de visualização para todas as imagens, de tal forma que as diferentes estações estejam alinhadas, se estiverem sendo exibidas em uma coluna.
  - Fusão das imagens e criação de uma imagem.
  - Remoção da área sobreposta de modo suave ou com "hard-cut".
- inclui que a área de fusão é indicada claramente por marcadores nas imagens fundidas.

### NOTA

Cancele a fusão das imagens em caso de artefatos.

Isso serve para garantir que artefatos presentes anteriormente, que não estavam visíveis na tela antes da fusão, não sejam falsamente interpretados como patologias.

## Layout da tela

O pacote MobiView exibe automaticamente um layout de tela relacionado ao número de pilhas dentro da aquisição selecionada, por ex.,

- Se a aquisição contém 3 estações, o layout padrão da tela é de 3 x 3.
- Se a aquisição contém 5 estações, o layout padrão da tela é de 5 x 5.
- Cortes correspondentes (mesmos valores de AP, RL, descentralizado) são automaticamente combinados dentro de uma vista.

### Exibição de informações de imagem

As informações de matriz nas informações da imagem correspondem à imagem fundida.

Por exemplo, a matriz é exibida como "252 / 3518 x 512r"

- onde 252 representa a resolução da aquisição inicial por estação de 252 na direção FH
- onde 3518 representa a resolução de imagens fundidas na direção FH
- onde 512r representa a resolução na direção LR (r=reconstruído).

## Barra de ferramentas



Adicionar/remover linha e adicionar/remover coluna



- Para adicionar uma coluna (à direita) ou para remover uma coluna.

E/OU



- Para adicionar uma linha (abaixo) ou para remover uma linha.
- Essas funções afetam apenas o layout, não o conjunto de dados da imagem atual.
- Alternativamente, pressione |Ctrl| e
  - as teclas de |seta para baixo| ou de |seta para cima| para adicionar/remover uma linha.
  - a tecla de |seta para direita| ou a tecla de |seta para esquerda| para adicionar/remover uma coluna.

Reproduzir (filme) <Pausar>



- Para reproduzir (ou pausar/parar) o conjunto de dados atual como um filme.

NOTA

Para ver um MultiMovie, vincule primeiro os visores e depois clique em 'Play (movie)'. Um MultiMovie mostra várias sequências de imagens de um filme em paralelo. Para obter informações sobre vinculações, consulte a capítulo “Barra de ferramentas Review (Revisão)” na pág. 368.

Movie Toolbox (Caixa de ferramentas de filme)

- Para ajustar as configurações de filme.
- Selecionar 'Movie ToolBox' (Caixa de ferramentas de filme) no menu suspenso Movie (Filme) ao lado do ícone.



Fig. 96: Movie Toolbox (Caixa de ferramentas de filme).

| Número | Finalidade/descrição                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Clique neste botão para alternar entre os modos Reproduzir, Pausar e Parar filme. |

| Número | Finalidade/descrição                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2      | Clique neste botão e, em seguida, role até a imagem para iniciar o filme e clique em 'Play Movie' (Reproduzir filme).                                                                                                                                               |
| 3      | Clique neste botão e, em seguida, role até a imagem para encerrar o filme e clique em 'Play Movie' (Reproduzir filme).                                                                                                                                              |
| 4      | Selecione o tipo de filme no menu suspenso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cyclic (cíclico): as imagens são exibidas na ordem 1 ... n, 1 ... n etc.</li> <li>• bounce (ioiô): as imagens são exibidas na ordem 1 ... n, n ... 1, 1 ... n, etc.</li> </ul> |
| 5      | Selecione o tipo de imagem para o filme, por exemplo, cortes ou fases.                                                                                                                                                                                              |
| 6      | Ajuste a velocidade do filme arrastando o controle deslizante.                                                                                                                                                                                                      |

### Alternar ou selecionar o atributo de execução



- Para alternar entre atributos de execução ou para selecionar um atributo de execução, por exemplo, ecos, cortes, dinâmicas, tipos de imagem.

### Opções de janela



- Para alterar as características das janelas para múltiplas estações.  
Os valores possíveis são:
  - None (Nenhum)  
Cada estação é exibida com suas próprias configurações de janela: em cada estação, a intensidade máxima é exibida em branco e a intensidade mínima em preto.
  - Automatic (Automático)  
As estações são exibidas na janela automaticamente com base nos valores de intensidade de todas as estações em conjunto: a intensidade máxima de todas as estações é exibida em branco, a intensidade mínima de todas as estações atuais é exibida em preto.
  - MIP  
Os valores máximos de intensidade das estações são aumentados e os valores de intensidade das estações inferiores são reduzidos para atingir um efeito de projeção de intensidade máxima (MIP) nas imagens.

### Modo de fusão

Para fusão de pilhas de várias estações em maneiras diferentes:

#### Fusão "hardcut"



- O modo de fusão "hardcut" deve ser usado para aquisições sem sobreposição entre pilhas. Normalmente, é utilizado em sequências de imagens sagitais e coronais em várias estações.
- A primeira metade da área sobreposta é de 100% da primeira imagem, a outra metade é de 100% da outra imagem.

#### Fusão suave



- O modo de fusão suave deve ser usado para aquisições com pilhas de sobreposição. Normalmente, é utilizado em sequências de imagens sagitais e coronais em várias estações.
- Uma transição suave entre as imagens é criada usando uma função sinusoidal.

### Mesclar sequência



- Mesclar sequências deve ser usado para sequências de imagens de várias estações adquiridas em orientação transversal.
- Ao ativar, permite rolar facilmente pelo conjunto completo de imagens transversais adquiridas para várias estações.
- Sequências de imagens mescladas permanecem mescladas ao serem transferidas para PACS.

### Selecionar No Fusing Mode (Sem modo de fusão)



- No Fusing Mode (Sem modo de fusão) desativa a fusão.

### Generate Series (Gerar sequências)



- Para calcular a nova sequência de imagens com as imagens recém-geradas.

Uma janela Generate Series (Gerar sequências) será exibida quando o nome da nova sequência puder ser inserido.

### Configurações



- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.

### Visualização

Para ajustar as configurações de visualização:

#### Orientação (visualização)

Para alterar a orientação das imagens:

- Mirror (Espelhar), Flip (Inverter),
- Rotate clockwise (Girar no sentido horário), Rotate counterclockwise (Girar no sentido anti-horário),
- Reset orientation (Redefinir orientação),
- Exibir imagens em vista radiológica

### Informações de imagens (visualização)



- Para definir a quantidade de informações de imagens exibidas:

- mínima: nenhum texto é exibido,
- padrão: são exibidos a aquisição, o número de imagens e o nome da aquisição,
- máxima: além disso, os valores descentralizados, valores da janela (largura e nível) e o calibre são exibidos.

### Interpolar (visualização)

Para interpolar as imagens.

### Inverter nível de cinza (visualização)



- Para inverter as imagens do conjunto de dados atual (alterar preto e branco na escala de cinza).

### Capture... (Captura...)

Para capturar imagens e salvá-las. O tipo de imagem e o destino devem ser definidos na janela pop-up 'Capture' (Capturar). Marque de acordo com as suas preferências:

- 'Capture Selected Image' (Capturar imagens selecionadas) captura a imagem atual.
- 'Capture ImageView' (Capturar ImageView) captura a imagem atual incluindo a borda laranja e a guia do ImageView.
- 'Capture Full Screen' (Capturar tela inteira) captura a tela inteira.
- 'Capture Slices' (Capturar cortes) captura todos os cortes da sequência de imagens atual.
- 'As Displayed and Annotated' (Conforme exibida e anotada) ou 'As Acquired' (Conforme adquirida) permite capturar imagens com ou sem as suas configurações de janela/zoom e anotações.
- 'Save to External Folder' (Salvar em pasta externa) permite salvar os dados em uma pasta externa.  
Nesse caso, é necessário navegar até essa pasta externa.
- 'Save to Patient Database' (Salvar no banco de dados do paciente) permite salvar dados no banco de dados de pacientes.
- A fim de incluir o nome do hospital, verifique a opção epônima.

A função 'Capture...' (Capturar...) como parte da Visualização está disponível apenas nos pacotes de revisão e análise, e não no Graphical PlanScan.

### Save Presentation State (Salvar formato de apresentação) <Ctrl+S> (Visualização)

Para salvar uma forma especial de apresentar imagens.

### Reload Presentation State (Recarregar formato de apresentação) <Ctrl+R> (Visualização)

Para recarregar uma forma especial de apresentar imagens.

### Redefinir janela (visualização)

Para redefinir imagens de acordo com o nível e largura originais da janela.



### Redefinir zoom/panorâmica (visualização)

Para redefinir imagens de acordo com os valores de zoom e panorâmica.

## Mais funções em MobiView

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

### Funções do teclado

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.

### Menus do botão direito do mouse

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

### Armazenar imagens fundidas

As imagens fundidas são armazenadas em um arquivo de imagem.

## Fluxo de trabalho do MobiView

### NOTA

Se as sequências que precisam ser mescladas não têm GeoLinks (por exemplo, devido a aquisições abortadas), selecione diversas aquisições para superar este problema: Neste caso, a fusão será feita para esses exames múltiplos.

### Inicialização do MobiView

1. Com o botão direito do mouse em uma aquisição adequada em Thumbnail View (Vista de miniaturas).

Um menu de contexto aparecerá.



2. Clique em **MobiView**.

O pacote MobiView é aberto.

## Fusão das sequências de aquisição de imagens coronais ou sagitais

### NOTA

Ajuste a largura da janela e o nível de cada estação antes da fusão.



1. Selecione **Fuse Hardcut** (Fusão "hardcut") ou  **Smooth Fuse** (Fusão suave) na barra de ferramentas.
2. Verifique se o resultado da operação de mesclagem está correto.  
Imagens fusionadas podem ser colocadas em janelas e ampliadas do mesmo modo que com outras imagens.

### NOTA

A área de fusão é indicada pelos marcadores nas imagens multiestação.

## Mescla da sequência de aquisição de imagens transversais

### NOTA

Ajuste a largura da janela e o nível de cada estação antes da fusão.



1. Selecione **Merge Series** (Mesclar sequências) na barra de ferramentas.
2. Verifique se o resultado da operação de mesclagem está correto.  
Imagens mescladas podem ser colocadas em janelas e ampliadas do mesmo modo que com outras imagens.

### NOTA

A área de fusão é indicada pelos marcadores nas imagens multiestação.

## Gravação das imagens fusionadas no banco de dados



1. Clique em **Generate Series** (Gerar sequências) para salvar as imagens fundidas no banco de dados.
2. Clique em **Yes** (Sim) para confirmar.
  - Cada vez que o botão **Generate Series** (Gerar sequências) for clicado, os dados mesclados serão armazenados como uma sequência nova.

- O nome dessa nova sequência é derivado do seu nome original, ampliado com um "m".
- As imagens salvas serão marcadas como imagens derivadas, ou seja, não imagens adquiridas originalmente.
- A indicação da área de mesclagem é salva com as imagens.

## Fluxo de trabalho para sequências de imagens multiestação com vários tipos de imagens

Com diversas estações e vários tipos de imagens, a fusão ocorre automaticamente para um tipo de imagem, por ex., imagem Modulus ou InPhase.

Para fundir também o segundo tipo de imagem, faça o seguinte:

### Para sequências de aquisição de imagens multiestação coronais ou sagitais

- ▶ Selecione sua sequência de imagens e inicie o MobiView.
- ▶ Selecione o primeiro tipo de imagem (por ex., InPhase image (Imagem InPhase)).
- ▶ Fusione as imagens (ou seja, Smooth (Suave)  ou Hardcut ) e armazene a imagem fusionada resultante.
- ▶ Selecione o segundo tipo de imagem (por ex., Water image (Imagem de água)).
- ▶ Fusione as imagens e armazene a imagem fusionada resultante.

### Para sequências de aquisição de imagens multiestação transversais.

- ▶ Selecione sua sequência de imagens e inicie o MobiView.
- ▶ Selecione o primeiro tipo de imagem (por ex., InPhase image (Imagem InPhase)).
- ▶ Mescle as imagens  e armazene a imagem mesclada resultante.
- ▶ Selecione o segundo tipo de imagem (por ex., Water image (Imagem de água)).
- ▶ Mescle as imagens e armazene a imagem mesclada resultante.

## Configurações de exibição de imagens

As Configurações de exibição de imagens permitem personalizar a orientação da imagem e as definições da ordem de corte para revisão de imagens. É possível modificar a forma de visualização das imagens (orientação da imagem) e de numeração das imagens (ordem de corte) no mesmo nível do sistema. É possível:

- Alterar as configurações de exibição padrão.
- Criar configurações personalizadas para anatomias específicas.

As configurações se aplicam ao console do operador, estações de trabalho remotas e sistemas PACS.

**NOTA**

Certifique-se de que as informações relativas à posição do paciente, orientação do paciente e região anatômica sejam inseridas corretamente nas propriedades do ExamCard (ver capítulo “Propriedades do ExamCard” na pág. 391). Assim, pode-se garantir que a exibição da imagem esteja correta para cada anatomia e cada forma de posicionamento.

**Visualizar configurações de exibição das imagens**

Para visualizar e personalizar as configurações de exibição das imagens:

- ▶ Clique em **System** (Sistema) e, em seguida, em **Image Display Settings** (Configurações de exibição das imagens).

⇒ A janela Image Display Settings (Configurações de exibição das imagens) é aberta.

O campo **Display settings for:** (Configurações de exibição de) mostra a quais anatomias as configurações de exibição são aplicáveis.

As configurações de exibição de cada plano são indicadas por uma imagem.

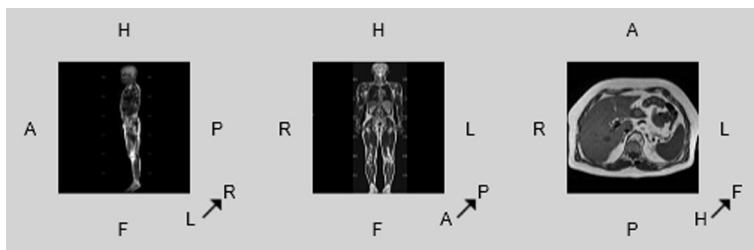


**Fig. 97:** As imagens indicam as configurações de exibição e a ordem de corte de cada plano: sagital, coronal e transversal.

É possível alterar as configurações padrão usando os botões descritos em capítulo “Alterar configurações de exibição das imagens” na pág. 512 (Alterar configurações de exibição das imagens).

Ao criar configurações personalizadas para anatomias específicas, um novo campo é adicionado abaixo do campo padrão (capítulo “Configurações de exibição de imagens para anatomias específicas” na pág. 515 (Configurações de exibição de imagens para anatomias específicas)). O campo superior sempre mostra as configurações padrão.

**Alterar configurações de exibição das imagens**

As configurações de exibição da imagem estão bloqueadas e exigem uma senha para serem alteradas.

Para desbloquear as configurações de exibição da imagem:

- ▶ Clique em **Unlock to customize settings** (Desbloquear para personalizar as configurações).

- ▶ Digite a senha na caixa de senha. Para obter a senha, entre em contato com o engenheiro de suporte técnico da Philips ou o administrador do sistema.
- ▶ Clique em **OK**.

⇒ Os botões de alteração da exibição das imagens aparecem abaixo de cada imagem.



Botão Espelhar imagem

(somente orientação sagital)



Botão Inverter imagem



Botão Alterar ordem de corte

**Tab. 8:** Botões de alteração da exibição das imagens

### Espelhar ou inverter imagem

- ▶ Aponte o cursor para o campo que requer alteração. Todo o campo ficará amarelo e os botões aparecerão abaixo de cada plano.
- ▶ Clique no botão **Mirror image** (Espelhar imagem) (somente sagital) ou **Flip image** (Inverter imagem) abaixo do plano que deseja alterar.

As imagens que indicam as configurações de exibição mudam de direção.

- ▶ Clique no botão novamente para voltar à configuração anterior.

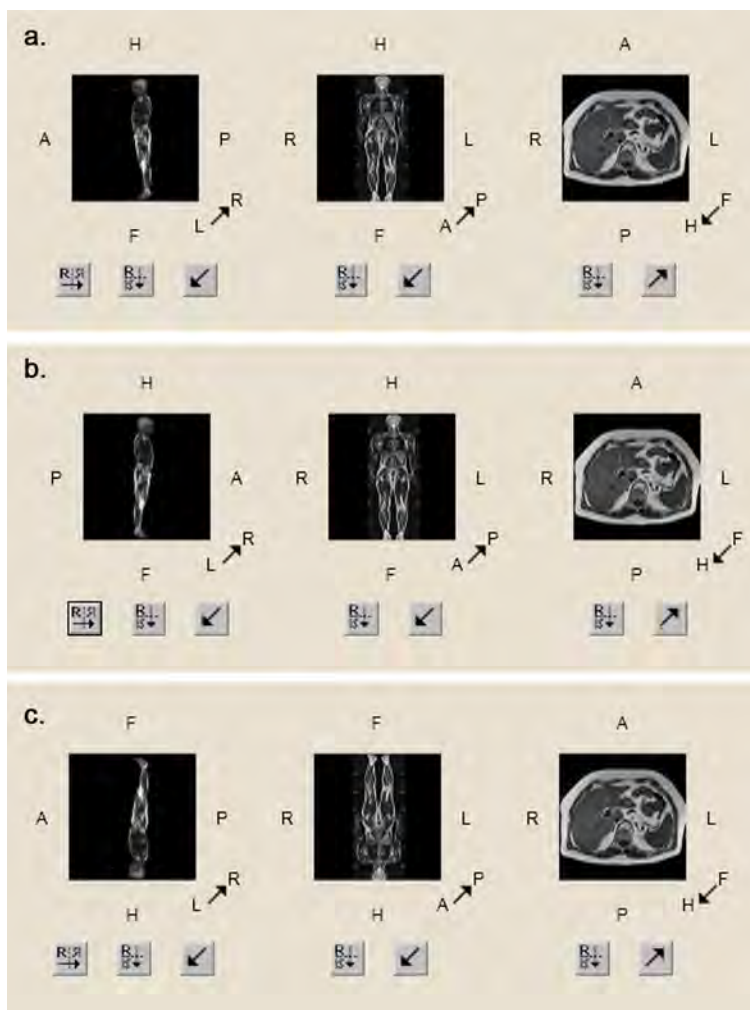


**Fig. 98:** As imagens indicam as configurações de exibição selecionadas. a. Configurações originais. b. As configurações de exibição da imagem no plano sagital são espelhadas. c. As configurações de exibição da imagem nos planos sagital e coronal são invertidas.

### Ordem de corte

- ▶ Para alterar a ordem de exibição do corte, clique no botão **Change slice order** (Alterar ordem de corte) abaixo do plano cuja ordem de corte deseja alterar.

A direção da seta que indica a ordem de corte muda. A seta do botão Ordem de corte também muda de direção.

- ▶ Clique novamente no botão **Change slice order** (Alterar ordem de corte) para voltar à configuração anterior.

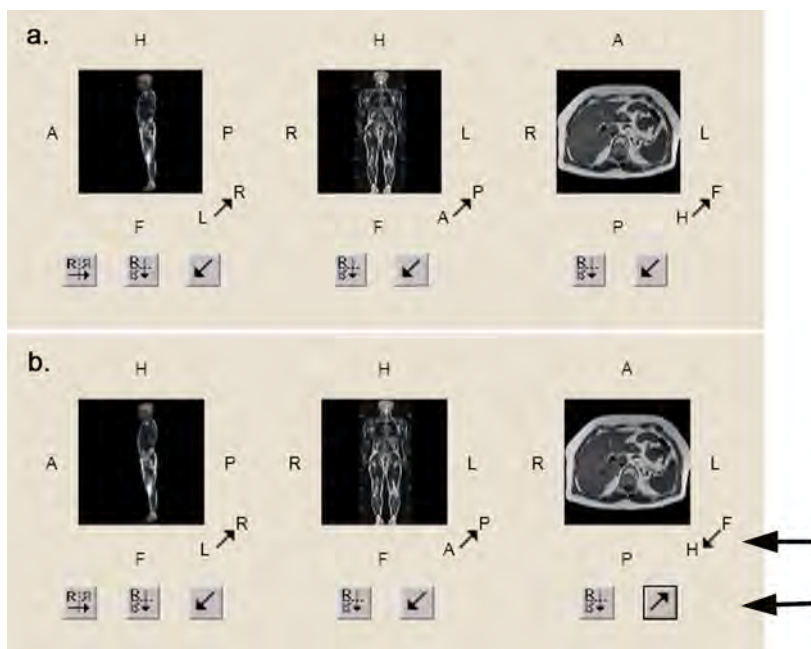


**Fig. 99:** Alteração da ordem de corte. a. Configurações originais. b. Alteração da ordem de corte para orientação transversal. A seta que indica a ordem de corte e a seta do botão Ordem de corte mudam de direção.

### Salvar as alterações

- ▶ Clique em **Save** (Salvar) para salvar as alterações feitas nas configurações de exibição da imagem.
- ▶ Clique em **Reset** (Redefinir) na parte superior esquerda para remover todas as alterações e voltar às configurações salvas anteriormente, mas permanecer dentro da janela Configurações de exibição da imagem.
- ▶ Clique em **Cancel** (Cancelar) para fechar a janela Configurações de exibição da imagem sem salvar as alterações.

### Configurações de exibição de imagens para anatomias específicas

É possível definir configurações de exibição para anatomias específicas.

- ▶ No campo **Display settings for:** (Configurações de exibição de), aponte para a anatomia desejada.
- ▶ Na janela pop-up, clique em **Customize display settings for <selected anatomy>\*** (Personalizar as configurações de exibição para <anatomia selecionada>).

Alternativamente:

- ▶ Clique na seta suspensa **Create separate display settings for:** (Criar configurações de exibição separadas para) .
- ▶ Selecione a anatomia desejada.

⇒ Um novo campo aparecerá abaixo do campo padrão.

\* O nome da anatomia selecionada é exibido aqui.

Para personalizar as configurações de exibição da anatomia selecionada:

- Use os botões descritos em capítulo “Alterar configurações de exibição das imagens” na pág. 512 (Alterar configurações de exibição da imagem).

Para garantir a coerência, a ordem de corte sagital de anatomias despareadas (cabeça, pescoço, coluna, tórax, abdome, mamas e pélvis) só pode ser definida nas configurações padrão na parte superior. Para alterar a ordem de corte sagital para anatomias despareadas, em primeiro lugar, altere as configurações padrão e, em seguida, crie as configurações específicas da anatomia desejada.

#### NOTA

Quando as configurações de exibição já estiverem personalizadas para uma anatomia despareada, a ordem de corte sagital não poderá mais ser alterada no nível padrão. Para alterar a ordem de corte sagital para anatomias despareadas, remova configurações específicas da anatomia para anatomias despareadas em primeiro lugar. A ordem de corte sagital para anatomias pareadas, como joelho e cotovelo, sempre pode ser personalizada.

As configurações de anatomias específicas que diferirem das configurações padrão serão destacadas em amarelo.



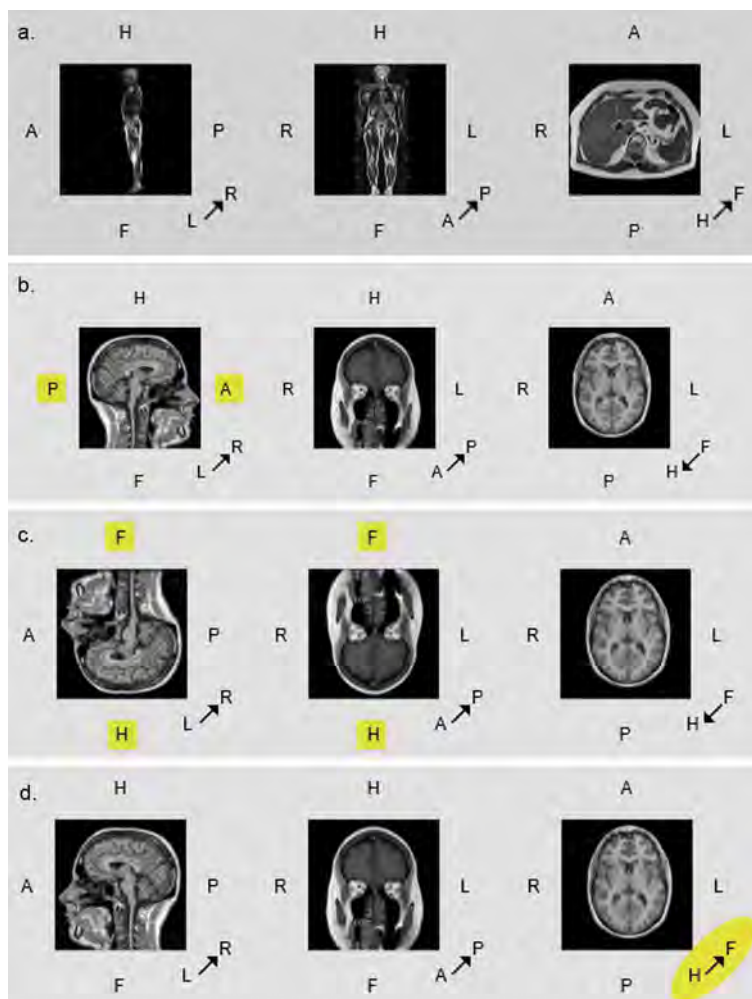


**Fig. 100:** As configurações de exibição da imagem diferentes das configurações padrão são destacadas em amarelo. a. Configurações padrão. b. Configurações espelhadas para imagens sagitais da cabeça. c. Configurações invertidas para imagens sagitais e coronais da cabeça. d. Alteração da ordem de corte para imagens transversais da cabeça.

Para atribuir várias anatomias a uma configuração de exibição personalizada.

- ▶ Clique na seta suspensa **Add Anatomy** (Adicionar anatomia) dentro do campo personalizado.
- ▶ Selecione a anatomia desejada no menu suspenso
- ▶ Para adicionar mais anatomias, repita o processo.

#### NOTA

As configurações personalizadas não podem ser combinadas para todas as anatomias. Anatomias pareadas (quadril, joelhos, tornozelos, pés, ombros, cotovelos, pulsos e mãos) não podem ser combinadas com anatomias de cabeça, pescoço, tórax, coluna, abdômen, mama e pélvis.

### Exames com anatomias pareadas

Ao criar uma configuração personalizada para uma anatomia pareada, o novo campo mostra automaticamente as configurações à esquerda e à direita. Para imagens sagitais, é possível espelhar ou alterar as configurações da ordem de corte apenas para o lado esquerdo ou direito. A inversão de uma imagem sempre é aplicada nos dois lados, assim como as alterações de ordem de corte para imagens coronais e transversais.

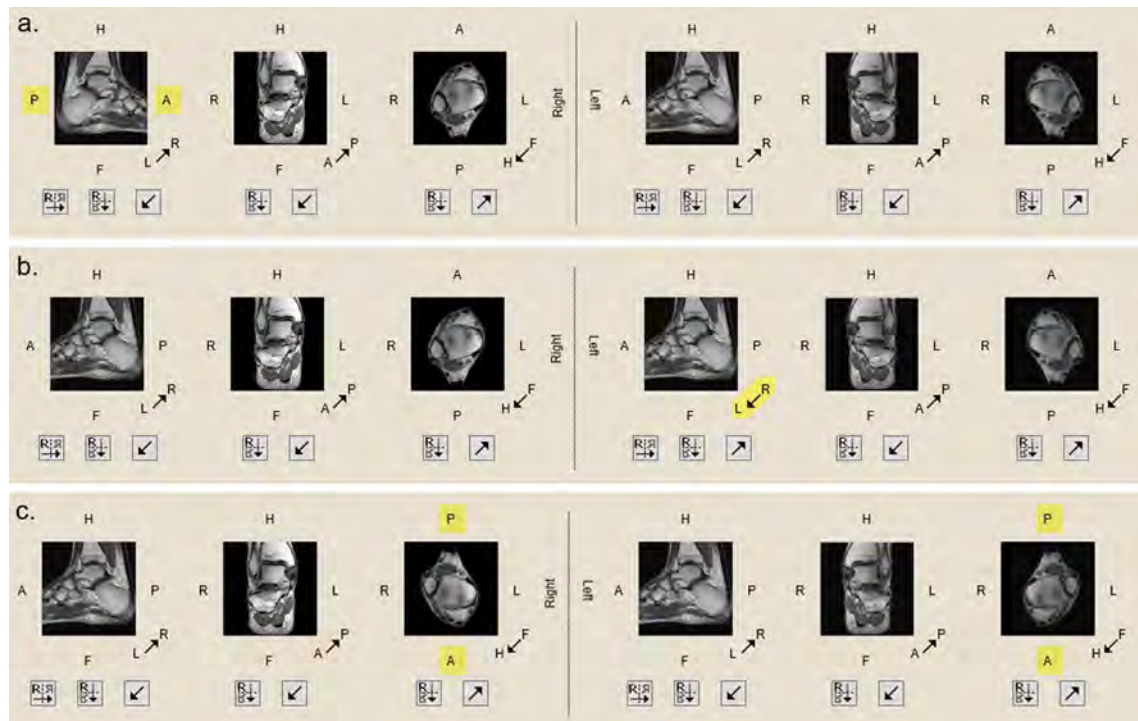


**Fig. 101:** As configurações de exibição da imagem diferentes das configurações padrão são destacadas em amarelo. a. Imagens sagitais espelhadas apenas do tornozelo esquerdo. b. Alteração da ordem de corte para imagens sagitais apenas do tornozelo direito. c. Imagens invertidas para imagens transversais do tornozelo, aplicável aos dois lados.

### Remoção das configurações de exibição para anatomias específicas

Para remover uma anatomia com configurações de exibição de imagem personalizadas:

- ▶ Passe o mouse sobre o nome da anatomia.
- ▶ Na janela pop-up, clique em **Remove customization** (Remover personalização). A anatomia reaparece no campo padrão.

### Salvar configurações

- ▶ Para salvar as alterações feitas nas Image Display Settings (Configurações de exibição da imagem), clique em **Save** (Salvar).
- ▶ Clique em **Cancel** (Cancelar) para fechar a janela Image Display Settings (Configurações de exibição da imagem) sem salvar as alterações.

## Exportação e importação das configurações de exibição da imagem

É possível exportar as configurações personalizadas de exibição da imagem para:

- Carregar as configurações em outro equipamento.
- Criar um backup.

Para exportar as configurações de exibição da imagem:

- ▶ Clique em **Export** (Exportar) na parte superior direita da janela Image Display Settings (Configurações de exibição da imagem).
- ▶ Clique em **Browse** (Procurar) e navegue até o local onde deseja salvar as configurações.
- ▶ Clique em **OK**.
  - ⇒ A janela Browse For Folder (Procurar pasta) desaparece. O endereço de destino aparece na janela Export Preset (Predefinição de exportação).
- ▶ Clique em **OK** para finalizar a exportação. As configurações de exibição da imagem são salvas com o nome de arquivo Export.preset.

Para importar as configurações de exibição da imagem:

- ▶ Clique em **Import** (Importar) na parte superior direita da janela Image Display Settings (Configurações de exibição da imagem).
- ▶ Clique em **Browse** (Procurar) e navegue até o local onde estão salvas as configurações armazenadas anteriormente.
- ▶ Selecione o arquivo desejado e clique em **OK**.
- ▶ Clique em **OK** na janela Import Preset (Predefinição de importação) para começar a importação.



# 16 Análise dos conjuntos de dados de RM

É possível analisar/realizar pós-processamento de imagens nos pacotes de análise:

| Pacote                                       | Descrição                                                                                   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| PicturePlus                                  | Para aprimorar as imagens                                                                   |
| Diffusion registration (Registro de difusão) | Para corrigir a movimentação do paciente que ocorreu durante uma aquisição dinâmica         |
| Difusão                                      | Para calcular mapas paramétricos de difusão, por ex., mapas de ADC ou de FA                 |
| FiberTrak                                    | Para visualizar os dados de tensor de difusão na forma de tratos de substância branca       |
| ImageAlgebra                                 | Para fazer aritméticas de imagem, por exemplo, subtrair imagens                             |
| QFlow                                        | Pacote de pós-processamento de fluxo quantitativo                                           |
| Perfusão Neuro T2*                           | Para avaliar aquisições dinâmicas Neuro T2* e gerar resultados e mapas gráficos e numéricos |
| Basic T1 Perfusion                           | Para avaliar aquisições dinâmicas T1 e gerar resultados e mapas gráficos e numéricos        |
| SpectroView                                  | Pacote de pós-processamento para espectroscopia por RM                                      |
| IViewBold                                    | Pacote em tempo real e de pós-processamento para imagens BOLD                               |

## Pacote QFlow

O pacote de pós-processamento de fluxo quantitativo calcula as informações quantitativas, como velocidade de fluxo ou taxa de fluxo.

Ele também permite comparar dois exames diferentes do QFlow em um exame.

### Fluxo líquido



#### AVISO

Para medições de fluxo Q, o campo de visão (FOV) deve ser posicionado no isocentro do magneto para evitar interpretações incorretas devido a cálculos de fluxo Q incorretos.



#### AVISO

A opção de exportação dos resultados para um arquivo oferece ao usuário apenas um instantâneo temporário dos resultados exibidos na tela.

A correção desses valores é não conclusiva.

## Documentação

Este capítulo fornece as seguintes informações:

- Aquisições adequadas
- Layout da tela
- Barra de ferramentas
- Matriz de navegação
- Mais funções em QFlow
- Resultados

## Mais informações

- Medições de fluxo quantitativo, consulte capítulo “Fluxo quantitativo (QFlow, QF)” na pág. 663,
- Fluxos de trabalho, consulte capítulo “Análise QFlow” na pág. 527,
- Comparação de fluxo quantitativo, consulte capítulo “Comparação de exames de QFlow” na pág. 530.

## Aquisições adequadas

Aquisições adequadas são aquisições de fluxo quantitativo, que são de PCA disparado contendo pelo menos imagens PCA/Fase e FEE/módulo e, opcionalmente, PCA/módulo.

Resultados confiáveis foram obtidos quando a aquisição foi adquirida na perpendicular em relação aos vasos de interesse.

## Layout da tela

O pacote QFlow possui um layout predefinido de quatro visores.

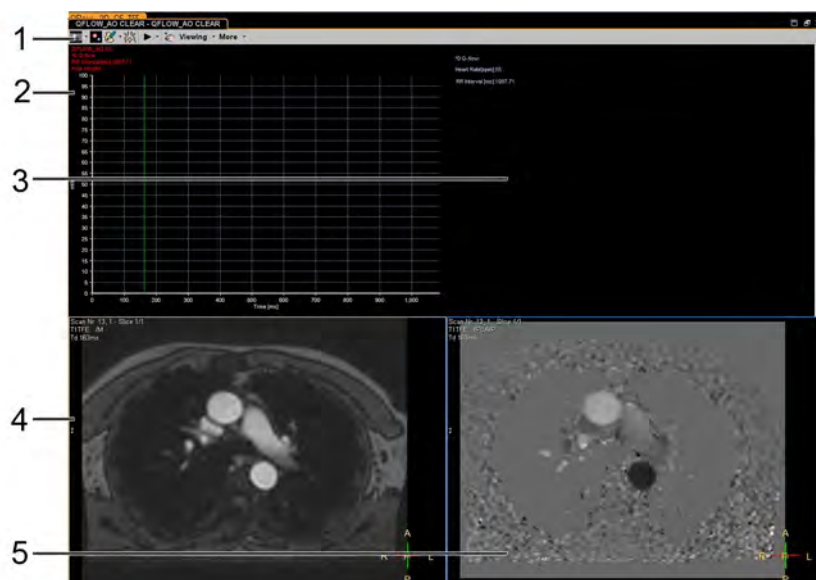


Fig. 102: Layout da tela de QFlow.

|   |                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Barra de ferramentas                                                                |
| 2 | Reservado para resultados gráficos                                                  |
| 3 | Reservado para resultados numéricos (tabela)                                        |
| 4 | Imagem FFE/M grande                                                                 |
| 5 | Imagem PCA/P grande, opcionalmente pode ser substituída por outros tipos de imagens |

Barra de ferramentas



Mostrar/Ocultar FFE/M, PCA/M, PCA/P



- ▶ No menu suspenso, selecione qualquer tipo de imagem para exibição no visor inferior direito:  
da esquerda para a direita: FFE/M, PCA/M, PCA/P  
Cor PCA/P sobrepõe a máscara de cores do PCA/P para o tipo de imagem recentemente escolhido.

Mostrar/Ocultar imagens coloridas PCA/P



- ▶ Clique para ativar/desativar a sobreposição de imagem colorida PCA/P na imagem no visor inferior direito.

Draw Selected Contour (Traçar contorno selecionado)



- ▶ Clique em Draw Selected Contour (Traçar contorno selecionado) para traçar uma ROI:
  - Polígono suavizado
  - Ellipse (Ellipse)
  - Freehand (Mão livre)
  - Clique único.

Enable / Disable Active Contours (Ativar/desativar contornos ativos)



- ▶ Clique em Enable / Disable Active Contours (Ativar/desativar contornos ativos) para ativar ou desativar a detecção automática do contorno.  
Por padrão, Active Contours (Contornos ativos) está desativado para permitir a detecção e adaptação automática do contorno.

Reproduzir (filme) <Pausar>



- Para reproduzir (ou pausar/parar) o conjunto de dados atual como um filme.

**NOTA**

Para ver um MultiMovie, vincule primeiro os visores e depois clique em 'Play (movie)'.

Um MultiMovie mostra várias sequências de imagens de um filme em paralelo. Para obter informações sobre vinculações, consulte a capítulo “Barra de ferramentas Review (Revisão)” na pág. 368.

A funcionalidade Filme é uma funcionalidade genérica que ocorre no Graphical PlanScan e em todos os pacotes de análise e revisão. Para mais informações sobre filmes, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

**Configurações**

- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.

**Visualização**

O menu suspenso Viewing (Visualização) é um menu genérico que aparece em Graphical Planscan e em todos os pacotes Review (Rever) e Analysis (Análise). Para mais informações, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

**More (Mais)**

- ▶ Clique na seta ao lado de 'More' (Mais).  
⇒ O menu 'More' (Mais) é aberto.
- ▶ Clique em qualquer opção do menu para selecionar.

**Results Setup ... (Configuração de resultados...)**

- ▶ Clique em Results Setup ... (Configuração de resultados...) para configurar a tela de resultados.

A janela Results Setup (Configuração de resultados) será exibida.

- ▶ Selecione o vaso para o qual exibir os resultados.
- ▶ Especifique se os resultados precisam ser exibidos invertidos.
- ▶ Selecione o tipo de exibição e a unidade.

**Export Results (Exportar resultados)**

- ▶ Clique em Export Results (Exportar resultados) para exportar os resultados e navegar para um destino de exportação.

**Link Time Points (Vincular pontos do tempo)**

Para vincular vários pontos do tempo, e também para a visualização do filme.



## Mais funções do pacote QFlow

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

### Funções do teclado

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.

### Menus do botão direito do mouse

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

## Resultados

Os resultados gráficos e resultados numéricos são apresentados nos visores reservados.

A exibição dos resultados numéricos não pode ser alterada. A exibição dos resultados gráficos, no entanto, pode ser exibida em maneiras diferentes:

- ▶ Clique com o botão direito do mouse nos resultados gráficos e selecione o resultado a ser apresentado:
  - Área
  - Velocidade máxima
  - Velocidade mínima
  - Velocidade média
  - Velocidade de pico
  - Nr Pixels (número de pixels)
  - Fluxo
  - Desvio padrão.

Veja uma descrição detalhada a seguir:

### Resultados gerais

|                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Frequência cardíaca [bpm]</b> | • Conforme derivado da aquisição. |
| <b>Intervalo RR [ms]</b>         | • Conforme derivado da aquisição. |

### Resultados da análise de fluxo para cada ROI (contorno vascular)

Os resultados estão disponíveis por corte, por fase e por vaso.

Fluxo positivo é o fluxo em direção ao plano (máximo positivo: exibido em branco), por ex., na direção pés-cabeça e na direção direita-esquerda.

Fluxo negativo é o fluxo para fora do plano (máximo negativo: exibido em preto), por exemplo, na direção cabeça-pés e na direção esquerda-direita.

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atraso do disparo [ms]             | <ul style="list-style-type: none"><li>Tempo entre pico R e aquisição de cortes específicos.</li></ul>                                                                                                                                               |
| Fluxo [ml/s]                       | <ul style="list-style-type: none"><li>O volume sanguíneo que passa pelo contorno por segundo. Isso é o mesmo que velocidade média * área. Observe que esse valor será calculado apenas se a direção do fluxo for perpendicular à imagem.</li></ul>  |
| Área [cm2]                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Área de pixels parcial ou totalmente incluídos no contorno. Para visualizar essa área, clique com o botão direito do mouse em um visor de imagem e selecione Filled graphics (Imagens preenchidas).</li></ul> |
| Nº de pixels                       | <ul style="list-style-type: none"><li>Pixels parcial ou totalmente incluídos no contorno.</li></ul>                                                                                                                                                 |
| Velocidade média [cm/s]            | <ul style="list-style-type: none"><li>Velocidade média do fluxo sanguíneo.</li></ul>                                                                                                                                                                |
| Velocidade máxima [cm/s]           | <ul style="list-style-type: none"><li>O fluxo positivo mais alto medido no contorno.</li></ul>                                                                                                                                                      |
| Velocidade mínima [cm/s]           | <ul style="list-style-type: none"><li>O fluxo negativo mais alto medido no contorno.</li></ul>                                                                                                                                                      |
| Velocidade de pico [cm/s]          | <ul style="list-style-type: none"><li>A velocidade máxima ou mínima, a que tiver o valor absoluto mais alto.</li></ul>                                                                                                                              |
| Desvio padrão da velocidade [cm/s] | <ul style="list-style-type: none"><li>Desvio padrão da velocidade média.</li></ul>                                                                                                                                                                  |

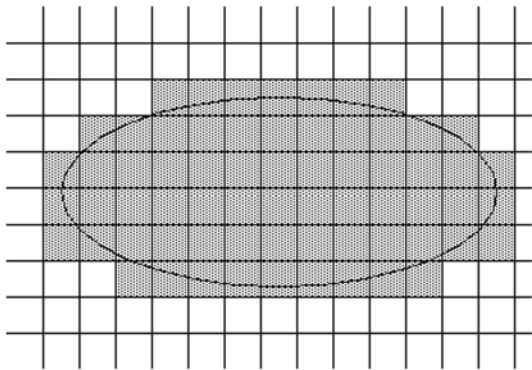


Fig. 103: Os pixels que são levados em consideração para cálculos de fluxo quantitativo.

Os resultados da análise de fluxo para uma coleta de ROIs

Esses resultados são gerados somente para aquisições multifásicas.

Valores integrais temporais de fluxo:

|                                |                                                                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Volume de fluxo de avanço [ml] | <ul style="list-style-type: none"><li>Quantidade de fluxo positivo.</li></ul>                                    |
| Volume de fluxo de recuo [ml]  | <ul style="list-style-type: none"><li>Quantidade de fluxo negativo.</li></ul>                                    |
| Fração de regurgitante         | <ul style="list-style-type: none"><li>Fração de fluxo trás para frente.</li></ul>                                |
| Volume sistólico               | <ul style="list-style-type: none"><li>Valor absoluto da diferença entre fluxo para frente e para trás.</li></ul> |

|                                  |                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Volume sistólico absoluto</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Valor absoluto de fluxo de avanço MAIS o valor absoluto de fluxo de recuo.</li> </ul> |
| <b>Fluxo médio [ml/s]</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Volume sistólico x batimento cardíaco / 60</li> </ul>                                 |

#### Valores integrais temporais de velocidade média:

|                                   |                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Distância entre batimentos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>A distância líquida de avanço do sangue no vaso em 1 intervalo RR.</li> </ul> |
| <b>Velocidade média</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Distância sistólica x batimento cardíaco / 60</li> </ul>                      |

Observe que as unidades para cada tipo de resultado podem ser selecionadas pelo usuário. As unidades disponíveis são:

| Resultado                   | Unidades disponíveis                      | Unidade padrão                      |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Área</b>                 | mm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup>         | cm <sup>2</sup>                     |
| <b>Velocidade</b>           | mm/s, cm/s, m/s                           | cm/s                                |
| <b>Fluxo</b>                | mm <sup>3</sup> /s, ml/s, ml/min, 1/min   | ml/s                                |
| <b>Volume</b>               | mm <sup>3</sup> , ml, cc, cm <sup>3</sup> | ml                                  |
| <b>Distance (Distância)</b> | cm, mm, m                                 | cm                                  |
| <b>Tempo</b>                | ms, s                                     | depende do comprimento da sequência |

## Análise QFlow

### Inicialização do pacote QFlow

- Com o botão direito do mouse em uma aquisição adequada em Thumbnail View (Vista de miniaturas).

Um menu de contexto aparecerá.



- Clique em **QFlow**.

O pacote QFlow é aberto.

### Preparação do ambiente para traçar uma ROI

- Para selecionar a imagem FFE/M diastólica final:

Arraste para rolar pelas imagens.

A imagem FFE/M diastólica final mostra o maior diâmetro, que é o melhor para a detecção automática do contorno.

### Seleção do tipo de ROI



- Clique em **Setup Contours** (Configurar contornos).

- ▶ Para seleccionar o tipo de ROI a ser traçado: Freehand (à mão livre) (padrão), Single Click (Clique único), Ellipse (Elipse) ou Bezier (Bézier).  
Observe que, para detecção de contorno correto, é necessário traçar uma ROI à mão livre. Uma ROI de clique único (Single Click) funciona melhor com grandes vasos.
- ▶ Clique em **OK** para confirmar.

### Algoritmo de contornos ativos



- ▶ **Active Contours** (Contornos ativos) está desativado por padrão para permitir a detecção e adaptação automáticas do contorno.

### Traçado de uma ROI

#### Para Smoothed Polygon (Polígono suavizado), Ellipse (Elipse), Freehand (Mão livre):



- ▶ Clique em **Draw Selected Contour** (Traçar contorno selecionado).
- ▶ Clique uma vez no visor de imagens para começar a traçar uma ROI.
- ▶ Mova o mouse para definir o contorno.
- ▶ Clique duas vezes para fechar o contorno.

O contorno traçado será adaptado para o contorno detectado automaticamente mais próximo em caso de **Active Contours** (Contornos ativos) estar habilitado.

#### Para ROI de clique único:

- ▶ Clique uma vez dentro do vaso.
- O algoritmo de detecção do contorno criará automaticamente o contorno do vaso.

### Propagação da ROI para outras imagens

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em ROI e selecione **Propagate All** (Propagar tudo) para propagar a ROI para todas as imagens.

### NOTA

Repita as etapas de traçar uma ROI e propagá-la se mais ROIs para diversos vasos precisarem ser traçadas.

### Verificação das ROIs em todas as imagens



- ▶ Use a função de filme para verificar as ROIs nas imagens.

### Exibição dos resultados

O gráfico e os resultados numéricos (em uma tabela) são exibidos automaticamente nos visores superiores.

- ▶ Clique em **Results Setup ...** (Configuração de resultados...).

A janela Results Setup (Configuração de resultados) será aberta.

- ▶ Clique para selecionar qualquer das opções de exibição, como:
  - Selecione o vaso para o qual exibir os resultados.
  - Defina se os resultados precisam ser exibidos invertidos.
  - Selecione o tipo de resultado.
  - Selecione a unidade.
- ▶ Clique na imagem com o botão direito do mouse para abrir um menu pop-up que oferece as possibilidades:
  - Janela (configurações): No copy (Não copiar), Copy to right (Copiar para a direita), Copy to all (Copiar para todos)
  - Interpolate (Interpolar)
  - Imagens preenchidas
  - Exibir imagens de análise
- ▶ Clique com o botão direito do mouse na imagem e selecione um tipo de imagem para exibição.
- ▶ Percorra os **resultados numéricos** pela barra de rolagem vertical no lado direito.
- ▶ Clique com o botão direito do mouse no **gráfico** e selecione um item para ser exibido:
  - Área
  - Velocidade máxima
  - Velocidade mínima
  - Velocidade média
  - Velocidade de pico
  - Nº de pixels
  - Fluxo
  - Desvio padrão
- ▶ Clique no gráfico para navegar pelas imagens.

Nos visores inferiores, a imagem correspondente será exibida, indicada por uma linha vertical nos gráficos.

### Exportação e impressão dos resultados



1. Clique no botão **Export results** (Exportar resultados) no menu suspenso **More** (Mais).
2. Selecione um destino para **Export** (Exportação).
3. Clique em **Okay** para confirmar.
4. Formatos impressos podem ser executados na forma habitual.

**NOTA**

Os resultados são exportados como arquivo CSV (valores separados por vírgulas).

Esse tipo de arquivo deve ser aberto no Microsoft Excel para poder apresentar os resultados.

## Comparação de exames de QFlow

O pacote QFlow permite comparar exames de QFlow dentro de um exame: por exemplo, exame X e exame Y.

- ▶ Analisar o exame X com QFlow, como descrito em capítulo “Análise QFlow” na pág. 527.
  - ⇒ Os resultados gráficos e numéricos são exibidos.
- ▶ Para comparar o exame X com o Y, arraste o exame Y para um dos visores de QFlow.
  - ⇒ Os resultados gráficos e numéricos do exame X ainda são exibidos.
- ▶ Analisar o exame Y com QFlow como descrito em capítulo “Análise QFlow” na pág. 527.
  - ⇒ Quando a análise do exame Y for concluída, os resultados dos dois exames de QFlow serão exibidos.

Se não quiser comparar os exames X e Y, mas somente substituir X por Y para análise:

- clique com o botão direito do mouse no exame Y e selecione QFlow (em vez de arrastar o exame Y para um dos visores),
- ou arraste o exame Y para os visores de QFlow (em vez de arrastar o exame Y para um dos visores).

## PicturePlus

PicturePlus aplica um filtro que reduz a visibilidade do ruído e artefatos, aumentando, assim, as estruturas anatômicas nas imagens. Ele usa um algoritmo inteligente de suavização e realce de bordas, por exemplo, o ruído de fundo é suavizado, enquanto os vasos se tornam mais nítidos.

### Documentação

Os parágrafos a seguir fornecem as seguintes informações:

- Aquisições adequadas
- Interface do usuário
- Fluxo de trabalho

Para obter mais informações sobre fluxos de trabalho, consulte capítulo “Fluxo de trabalho do PicturePlus” na pág. 533.

### Aquisições adequadas

PicturePlus pode ser usado para a maioria dos tipos de imagens (incl. módulo, real, fluxo) e todas as imagens processadas (MPR, MaxIP, MinIP, imagens subtraídas). Uma nova sequência de imagens contendo as imagens melhoradas pode ser facilmente gerada e armazenada.

## Layout da tela

PicturePlus possui um layout padrão de um visor mostrando o corte central da aquisição atual.

## Barra de ferramentas

### Menu suspenso Presets (Predefinições)

- Para exibir a lista de predefinições disponíveis do PicturePlus e selecionar uma delas para processamento posterior.

### Edit Presets (Editar predefinições)



- ▶ Para abrir o editor de predefinições do PicturePlus e editar as predefinições.

### Generate Series (Gerar sequências)



- Para calcular a nova sequência de imagens com as imagens recém-geradas.

Uma janela Generate Series (Gerar sequências) será exibida. Ela permite especificar as imagens a serem geradas e em que maneira.

### Configurações



- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.

### Visualização

O menu suspenso Viewing (Visualização) é um menu genérico que aparece em Graphical Planscan e em todos os pacotes Review (Rever) e Analysis (Análise). Para mais informações, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

## Editor de predefinições do PicturePlus

Combinações preferenciais de realce de bordas e suavização podem ser salvas como predefinições PicturePlus.

## Criar e editar uma predefinição PicturePlus

Você pode editar predefinições PicturePlus existentes ou criar novas predefinições.

- ▶ Clique em Presets ... (Predefinições...) para abrir o editor de predefinições.  
O Editor de predefinições é aberto. As predefinições disponíveis são exibidas junto com seus nomes, configurações de suavização e realce de bordas.
- ▶ Clique em uma predefinição para torná-la atual
- ▶ **Para criar uma nova predefinição**, clique em Add (Adicionar) (+).  
A nova predefinição é uma cópia da predefinição atual.

- Digite um nome para essa predefinição.
- Clique nos botões Smooth plus/minus (Suavizar mais / menos) para aumentar ou diminuir a suavização.
- Clique nos botões Edge plus/minus (Borda mais / menos) para aumentar ou diminuir o realce de bordas.
- Clique em Update (Atualizar) para atualizar as alterações na lista de predefinições.
- Clique em Save (Salvar) para salvar a predefinição.
- Para fechar o editor de predefinições, clique em Hide (Ocultar).



Fig. 104: Editor de predefinições.

## Excluir uma predefinição PicturePlus

- ▶ Abra o editor de predefinições.
- ▶ Selecione a predefinição a ser excluída.
- ▶ Clique no botão Delete (Excluir) para excluir a predefinição atual.



## Mais funções em PicturePlus

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

### Funções do teclado

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.



### Menus do botão direito do mouse

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

### Modo de interação

- pode ser usado para definir a utilização do botão esquerdo do mouse para interação com as imagens.

A tabela a seguir apresenta as funções que são específicas para este pacote. Para obter mais informações sobre funções genéricas, consulte capítulo “Funções genéricas para imagens” na pág. 344.

| Possível configuração | Ícone correspondente | Descrição                                |
|-----------------------|----------------------|------------------------------------------|
| Enhance (Realçar)     |                      | Arraste para ajustar o realce da imagem. |

## Fluxo de trabalho do PicturePlus

### Inicialização do PicturePlus

1. Com o botão direito do mouse em uma aquisição adequada em Thumbnail View (Vista de miniaturas).

Um menu de contexto aparecerá.



2. Clique em **PicturePlus**.

O PicturePlus é aberto.

### Realce de imagens

É possível definir o grau de suavização e realce de bordas:

- ▶ **Para alterar realce de bordas**, clique com o botão direito do mouse e arraste horizontalmente.

Movimento para a direita aumenta e o movimento para a esquerda diminui o realce de bordas.

- ▶ **Para alterar a suavização**, clique com o botão direito do mouse e arraste verticalmente.

Movimento descendente diminui a suavização. Movimento ascendente aumenta a suavização.

- ▶ **Para selecionar uma das predefinições PicturePlus**,

- clique no campo Presets (Predefinições)
- selecione uma predefinição no menu suspenso e
- clique em Apply (Aplicar).



### Geração de uma nova sequência de imagens

- ▶ Clique em 'Generate series' (Gerar sequência).

Uma nova sequência de imagens será gerada no exame atual.

## Image Algebra (Álgebra de imagens)

O pacote Image Algebra (Álgebra de imagens) pode ser usado para fazer cálculos de imagens por pixels, por exemplo, subtraindo uma aquisição dinâmica das aquisições dinâmicas consecutivas. A pré-visualização mostra a imagem resultante para a sequência ou sequências atuais. É fácil gerar e armazenar uma sequência nova de imagens.

### Documentação

Os parágrafos a seguir fornecem as seguintes informações:

- Cálculos disponíveis
- Interface do usuário
- Fluxo de trabalho

Para obter mais informações sobre fluxos de trabalho, consulte capítulo "Fluxo de trabalho Image Algebra (Álgebra de imagens)" na pág. 539.

### Cálculos disponíveis

O pacote oferece a possibilidade de executar diversos cálculos para dois, por exemplo, (grupos de) cortes ou aquisições dinâmicas, designados origem como A e B. É possível aplicar um fator de ponderação, dependendo do tipo de cálculo para A ou B.

#### Adição de imagens

- Resultado =  $A + B$

#### Subtração de imagens

- Resultado =  $B - A$  ou
- Resultado =  $A - B$

#### Subtração relativa de imagens

- Resultado =  $(B - A) / (A + B) / 2 * 100$
- Resultado =  $(A - B) / (A + B) / 2 * 100$

#### Cálculos de relação

- Resultado =  $(B / A) * 100$
- Resultado =  $(A / B) * 100$

#### Acumulação

- Resultado = Soma de ecos múltiplos

#### Coeficiente de transferência magnética

- Resultado =  $(B - A) / B * 100$

- Resultado = ( A - B ) / A \* 100

**Subtração ASL**

onde ASL corresponde a marcação de spin arterial

- Resultado = B - A

**Requisitos para conjuntos de dados de Image Algebra (Álgebra de imagens)**

Os componentes A e B podem ser imagens de uma aquisição, mas também imagens de aquisições diferentes. Para poder fazer cálculos com A e B, eles precisam ter a mesma distância do corte (espessura e espaçamento do corte), FOV (campo de visão) e posição do paciente.

**Layout da tela**

O pacote Image Algebra (Álgebra de imagens) possui um layout predefinido de quatro visores.

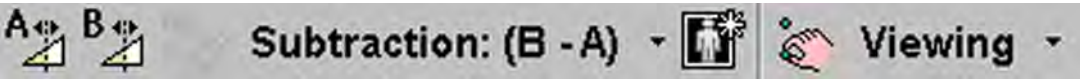
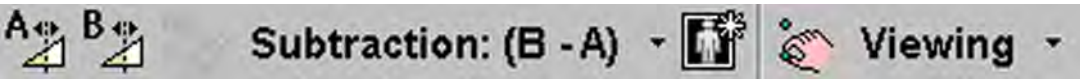


Fig. 105: Layout da tela Image Algebra (Álgebra de imagens)

|   |                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Barra de ferramentas                                                   |
| 2 | Controles deslizantes para fator de ponderação e para seleção de corte |
| 3 | Componente A                                                           |
| 4 | Pré-visualização, calculada em tempo real                              |
| 5 | Componente B                                                           |

**Barra de ferramentas**

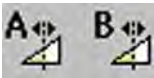


**Ajuste de limiar B0**



- Para ajustar o limiar B0 e ativar (padrão) ou desativar a exibição da máscara de limiar.  
A configuração de uma máscara limiar excluirá pixels em segundo plano dos cálculos funcionais dos mapas. Todos os pixels com valores abaixo do valor da máscara serão exibidos em azul. Somente os pixels com intensidade acima do valor da máscara são usados para os cálculos; as áreas coloridas serão excluídas do cálculo

Em Image Algebra (Álgebra de imagens), você pode ajustar os valores de limite de componentes A e/ou B, e dessa forma concentrar-se na anatomia específica.



- ▶ Clique em Threshold A (Limiar A) ou Threshold B (Limiar B) para ativar a exibição da máscara de limiar.
- ▶ Com o botão direito, arraste para cima e para baixo para ajustar o limite.

Vincular limiar para A e B



- Para vincular os limiares de A e B: ao ajustar o limiar A, o limiar B será automaticamente ajustado do mesmo modo.

Selecionar o menu suspenso Operation (Operação)

- Para selecionar a operação desejada no menu suspenso, por ex., adição, subtração, subtração relativa, cálculos de relação, acúmulo, cálculo de coeficiente de transferência magnética e subtração de ASL.

Generate Series (Gerar sequências)



- Para calcular a nova sequência de imagens com as imagens recém-geradas.

Uma janela Generate Series (Gerar sequências) será exibida. Ela permite especificar as imagens a serem geradas e em que maneira.

Configurações



- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.

Visualização

O menu suspenso Viewing (Visualização) é um menu genérico que aparece em Graphical Planscan e em todos os pacotes Review (Rever) e Analysis (Análise). Para mais informações, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

Controles deslizantes

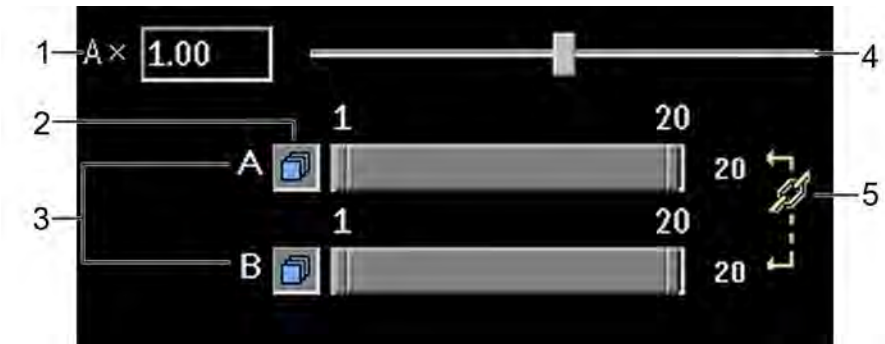


Fig. 106: Visor de controles deslizantes de Image Algebra (Álgebra de imagens).

|   |                                                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Exibição de fator de ponderação para A (ou possivelmente para B), nesse caso: 1.00<br><br>Pode-se aplicar um fator de ponderação, e dessa forma fazer cálculos com porcentagens definidas de A ou B. |
| 2 | Ícone de seleção: Alternar entre seleção individual e seleção da faixa (Switch to single selection (Alternar para seleção individual) e Switch to range selection (Alternar para seleção da faixa))  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Controles deslizantes para seleção de corte (dependendo da configuração: uma seleção de cortes ou seleção da faixa)<br><br>Observe que, para uma sequência dinâmica, há outro controle deslizante para sequências dinâmicas disponível. |
| 4 | Controle deslizante para fator de ponderação para A (faixa: de 0,0 a 2,0)                                                                                                                                                               |
| 5 | Exibição do símbolo de corrente se A e B estiverem vinculados para a seleção da imagem                                                                                                                                                  |

Mais sobre os controles deslizantes para seleção de corte

Você pode selecionar várias imagens ou uma única imagem como A e/ou B.

Seleção individual para uma única imagem



- ▶ Clique no ícone de seleção e em Switch to single selection (Alternar para seleção individual). Uma caixa de seleção única é exibida na barra representando os cortes.
- ▶ Arraste a caixa para a posição do corte desejado.

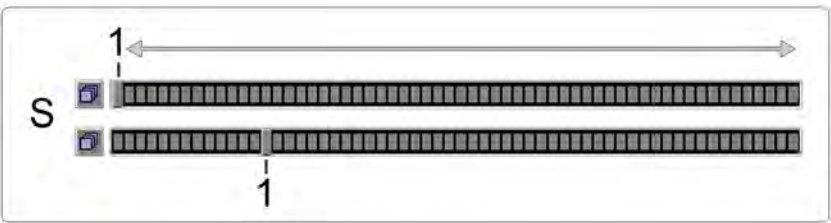


Fig. 107: Controles deslizantes: Seleção individual (S) com a caixa de seleção individual (1): no exemplo superior, a primeira imagem é selecionada. No exemplo inferior, a caixa de seleção individual é arrastada para outro corte.

Seleção da faixa para diversas imagens



- ▶ Clique no ícone de seleção e em 'Switch to range selection' (Alternar para seleção da faixa)
- ▶ Arraste os pontos de ancoragem nas bordas externas da barra de intervalo para selecionar a faixa.  
  
Os cortes selecionados serão indicados como número do corte na parte de cima do controle deslizante.

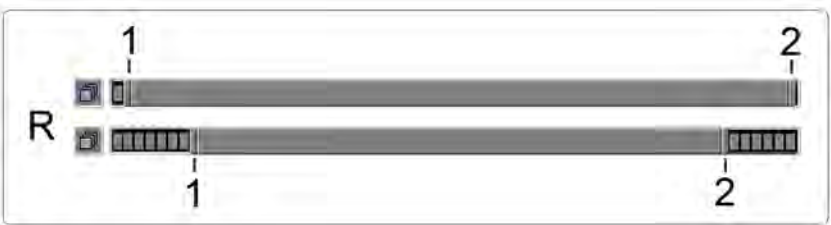


Fig. 108: Controles deslizantes: Seleção da faixa (R) com pontos de ancoragem (1 e 2) nas bordas externas da barra de faixa.

Exemplo: Aquisição dinâmica

Com aquisições dinâmicas, uma barra deslizante está disponível para A e B em aquisições dinâmicas e outra para os cortes.

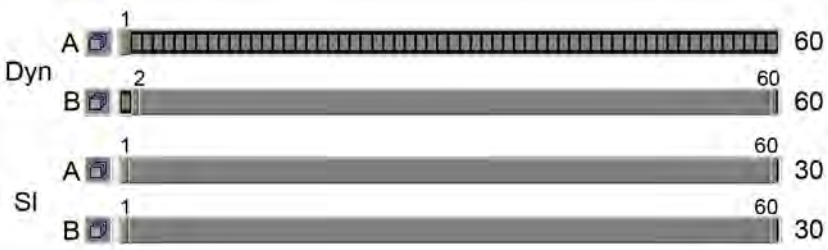


**Fig. 109:** A figura mostra o exemplo de uma subtração (B-A): aquisição pós-contraste menos aquisição pré-contraste. Os componentes A e B consistem em 60 dinâmicas e 30 cortes cada. A faixa selecionada para A é: dinâmica 1, todos os cortes (aquisição pré-contraste). A faixa selecionada para B é: dinâmica 2 a 60, todos os cortes. Nesse caso, a dinâmica 1 será subtraída das dinâmicas 2 a 60 para todos os cortes.

## Mais funções em ImageAlgebra

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

### Funções do teclado

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.

### Menus do botão direito do mouse

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

### Modo de interação

- pode ser usado para definir a utilização do botão esquerdo do mouse para interação com as imagens.

| Possível configuração | Ícone correspondente | Descrição                                            |
|-----------------------|----------------------|------------------------------------------------------|
| Rolagem (padrão)      |                      | Arraste para fazer a rolagem pelo conjunto de dados. |
| Limiar                |                      | Arraste para ajustar o limiar B0.                    |

### Definir como máscara (Definindo)

## Fluxo de trabalho Image Algebra (Álgebra de imagens)

### Inicialização de Image Algebra (Álgebra de imagens)

Você pode executar Image Algebra (Álgebra de imagens) em duas aquisições diferentes ou em uma aquisição dinâmica única. Isso exige a seleção de uma ou duas aquisições ao iniciar o pacote.

1. Selecione a aquisição ou aquisições:

Um menu de contexto aparecerá.

- Para fazer uma Image Algebra (Álgebra de imagens) com uma aquisição dinâmica única, clique com o botão direito do mouse nessa aquisição em Thumbnail View (Vista de miniaturas).
- Para fazer uma Image Algebra (Álgebra de imagens) com aquisições diferentes, mantenha pressionada a tecla [Shift] e, em seguida, clique em Thumbnail View (Vista de miniaturas) para selecionar as duas aquisições.



2. Selecione **ImageAlgebra**.

O pacote ImageAlgebra é aberto.

### Seleção do tipo de operação

- ▶ Clique no campo **Select the operation** (Selecionar a operação) para exibir o menu suspenso com os algoritmos disponíveis.
- ▶ Clique para selecionar o algoritmo desejado.

### Seleção das imagens para processamento (A e B)



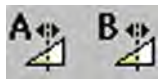
- ▶ Clique no ícone de seleção (alternar) e em **Switch to single selection** (Alternar para seleção individual) ou **Switch to range selection** (Alternar para seleção da faixa).
- ▶ Selecione as imagens para A e B arrastando o controle deslizante.

### Aplicação de um fator de ponderação

- ▶ Defina o fator de ponderação clicando no botão deslizante e arrastando.
- A imagem na visualização é atualizada em tempo real.



### Ajuste dos valores de limite



- ▶ Clique em um dos botões de limite.
- ▶ Arraste para cima e para baixo para ajustar o limite.

### Geração de uma nova sequência de imagens



- ▶ Clique em 'Generate series' (Gerar sequência).

Uma nova sequência de imagens será gerada no exame atual.

## Pacote Diffusion Registration (Registro de difusão)

O pacote Diffusion Registration (Registro de difusão) é um pacote de pós-processamento. Ele pode ser usado para corrigir a movimentação do paciente que ocorreu durante uma aquisição dinâmica cerebral. Dessa forma, registro de difusão melhora a qualidade de imagens de difusão calculadas.

- Imagens de sequências dinâmicas sucessivas são comparadas.
- As imagens são realinhadas para correção de movimento.
- Uma nova sequência com as imagens corrigidas é gerada no banco de dados do paciente.
- A etapa de processamento Diffusion Registration (Registro de difusão) é armazenada no ExamCard atual e será feita automaticamente quando o ExamCard for executado novamente.

É recomendado executar esse pacote em todos os dados de difusão de cérebro antes de qualquer tipo de pós-processamento.

Para obter informações sobre fluxos de trabalho, consulte capítulo "Fluxo de trabalho Diffusion Registration (Registro de difusão)" na pág. 540.

## Fluxo de trabalho Diffusion Registration (Registro de difusão)

1. Clique com o botão direito do mouse em um conjunto de dados de difusão adequado em Thumbnail View (Vista de miniaturas).

Um menu de contexto aparecerá.



2. Clique em Diffusion Registration (Registro de difusão).

O registro de difusão é realizado como um processo em segundo plano.

O início deste processo em segundo plano é indicado na tela: The registration has been submitted (O registro foi enviado).

3. Na barra de menu principal, selecione 'System' (Sistema) e, em seguida, 'Manage Job Queue' (Gerenciar fila de trabalhos) para verificar o status do pacote.
4. A nova sequência de imagens aparecerá automaticamente em Thumbnail View (Vista de miniaturas) quando o processo de registro de difusão estiver concluído.  
A nova sequência de imagens pode ser reconhecida pelo prefixo "Reg".
5. Visualize a nova sequência de imagens com o pacote ImageView.
6. Compare as imagens registradas de difusão com as imagens originais no modo de filme para obter uma visão geral sobre os efeitos do pacote de registro de difusão.



**NOTA**

Quando o pacote do registro de difusão for parte de um ExamCard, ele será executado como uma função de segundo plano, sem notificar o usuário.

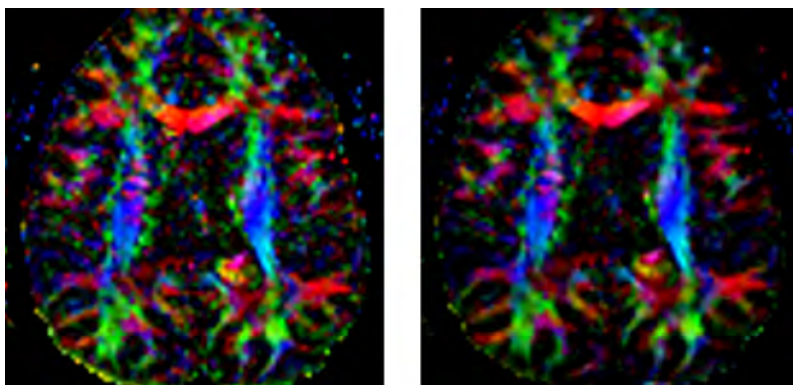


**Fig. 110:** Um mapa de difusão (mapa de FA) sem registro de difusão (à esquerda) e com registro de difusão (à direita).

## Pacote Diffusion (Difusão)

O processo de difusão de moléculas de água através de tecidos cerebrais pode ser medido usando RM com aquisição ponderada por difusão. As propriedades de difusão reais dependem do tecido local. Além disso, a difusão de água pode ser anisotrópica: difusão rápida em uma direção e difusão lenta em outras direções.

Para facilitar a avaliação, o pacote Diffusion (Difusão) gera vários mapas paramétricos relacionados à difusão ponderada e imagens de tensores de difusão. É fácil gerar e armazenar uma sequência nova de imagens.

**AVISO**

**Para medições de ADC, o campo de visão (FOV) deve ser posicionado no isocentro do magneto para evitar interpretações incorretas devido a cálculos de ADC incorretos.**

**Documentação**

Os parágrafos a seguir fornecem as seguintes informações:

- Interface do usuário
- Parametric Maps (Mapas paramétricos)
- Transferência de imagens iso DWI e de ADC

Para obter mais informações sobre fluxos de trabalho, consulte capítulo “Fluxo de trabalho de Diffusion (Difusão)” na pág. 548.

Layout da tela

O pacote de pós-processamento de difusão possui um layout padrão de dois visores grandes.

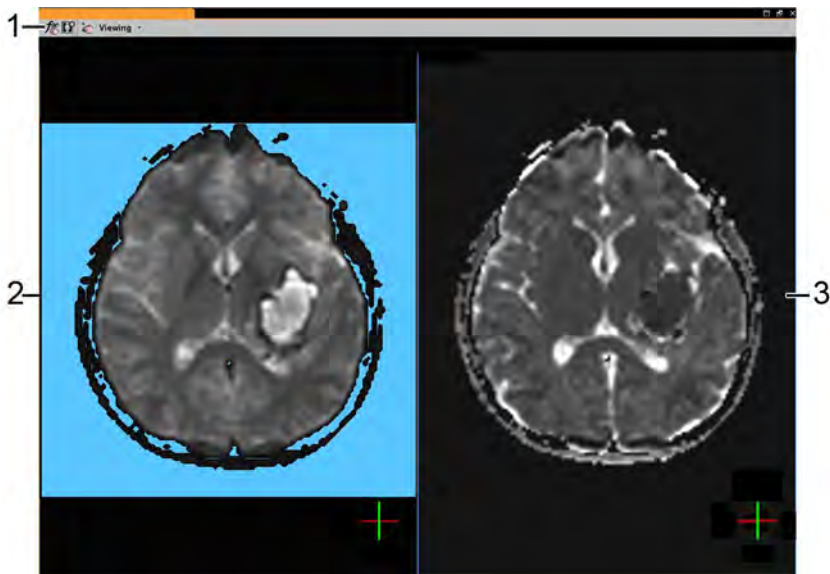
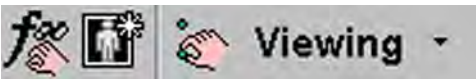


Fig. 111: Layout da tela do pacote de pós-processamento de difusão.

|   |                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Barra de ferramentas                                              |
| 2 | Centralização do corte b0 com máscara de limiar (azul) sobreposta |
| 3 | Mapa correspondente, calculado em tempo real                      |

Barra de ferramentas



Seleção de valores b



- Para selecionar pelo menos 2 valores b para processamento.

Generate Series (Gerar sequências)



- Para calcular a nova sequência de imagens com as imagens recém-geradas.

Uma janela Generate Series (Gerar sequências) será exibida. Ela permite especificar as imagens a serem geradas e em que maneira.

Os mapas possíveis são:

- Mapa DWI iso, mapa de ADC, mapa de eADC, mapa ADC iso, mapa de eADC iso, mapa de FA (escala de cinza), mapa de FA em cores e/ou mapas cDWI.

Configurações



- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.

Visualização

O menu suspenso Viewing (Visualização) é um menu genérico que aparece em Graphical Planscan e em todos os pacotes Review (Rever) e Analysis (Análise). Para mais informações, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

Mais funções dentro do pacote Diffusion

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

Funções do teclado

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.

Menus do botão direito do mouse

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

Modo de interação

- pode ser usado para definir a utilização do botão esquerdo do mouse para interação com as imagens.

A tabela a seguir apresenta as funções que são específicas para este pacote. Para obter mais informações sobre funções genéricas, consulte capítulo “Funções genéricas para imagens” na pág. 344.

| Possível configuração | Ícone correspondente | Descrição                         |
|-----------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Limiar B0             |                      | Arraste para ajustar o limiar B0. |

### Ajuste de limiar B0



- Para ajustar o limiar B0 e ativar (padrão) ou desativar a exibição da máscara de limiar.

A configuração de uma máscara limiar excluirá pixels em segundo plano dos cálculos funcionais dos mapas. Todos os pixels com valores abaixo do valor da máscara serão exibidos em azul. Somente os pixels com intensidade acima do valor da máscara são usados para os cálculos; as áreas coloridas serão excluídas do cálculo

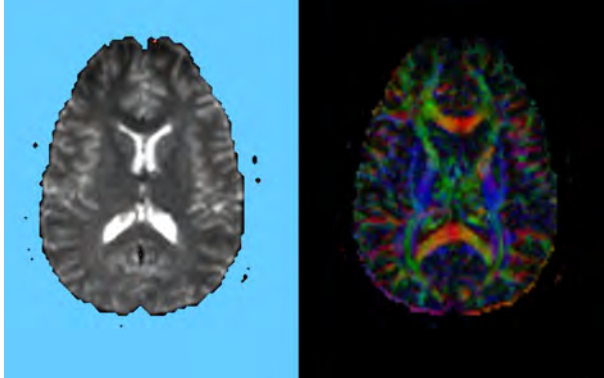


**Fig. 112:** À esquerda: Ajuste do limiar B0. À direita: Mapa de FA em cores calculado em tempo real.

### Parametric Maps (Mapas paramétricos)

Os resultados serão emitidos como mapas paramétricos. O tipo do mapa é indicado no campo de tipo de aquisição do mapa.

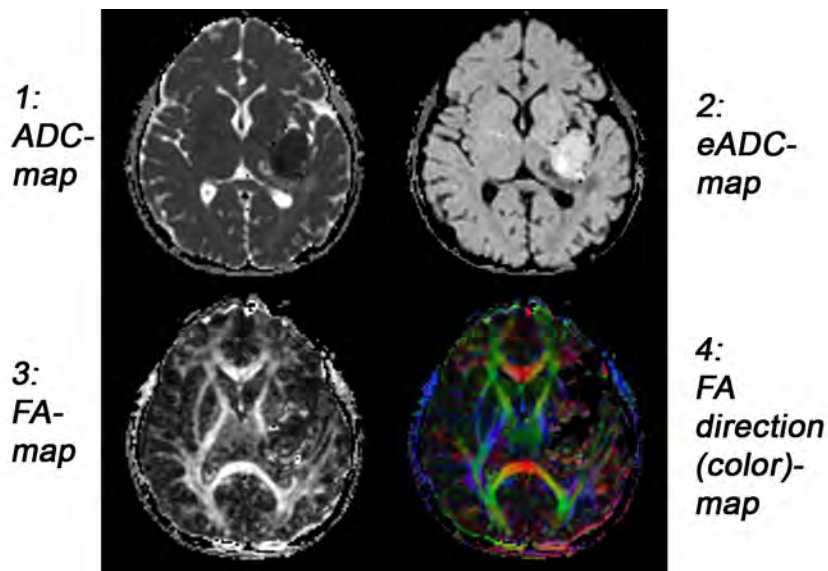


**Fig. 113:** Exemplo de mapa ADC e eADC, mapa de FA em cores e FA.

A rolagem pelos mapas mostra os tipos de mapas disponíveis para a aquisição atual (nem todos os tipos de mapas são adequados para todos os tipos de aquisição de difusão).

Se houver um mapa de iso ADC e um de iso eADC disponíveis, também será possível gerar mapas de ADC direcional e de eADC direcional (mesmo que estes não estejam disponíveis na visualização).

### DWI iso

O mapa DWI iso é calculado encontrando primeiro o ADC médio de todas as direções de gradientes disponíveis.

Depois, esse ADC é usado junto com a imagem  $b=0$  para criar o mapa DWI iso. Como este usa todas as direções disponíveis, a relação sinal-ruído do mapa iso DWI é aprimorada principalmente com aquisições DTI.

- As imagens DWI iso são idênticas às imagens isotrópicas se três direções de gradientes forem utilizadas durante a aquisição.
- As imagens iso DWI mostram uma qualidade de imagem melhor quando o número de direções de difusão aumenta. As imagens DWI iso terão menos ruído. Quando mais de 16 direções forem adquiridas, haverá um aumento do sinal. Os sinais mais altos resultam em uma aparência mais nítida.
- A opção de criar imagens iso DWI não está disponível para aquisições de difusão que são adquiridas com ampliação de gradiente, pois as direções P\_oblique, M\_oblique e S\_oblique não são salvas no banco de dados. Além disso, a opção DWI iso está disponível apenas quando forem selecionados 2 valores b e quando o menor valor b for inferior ou igual a 100.

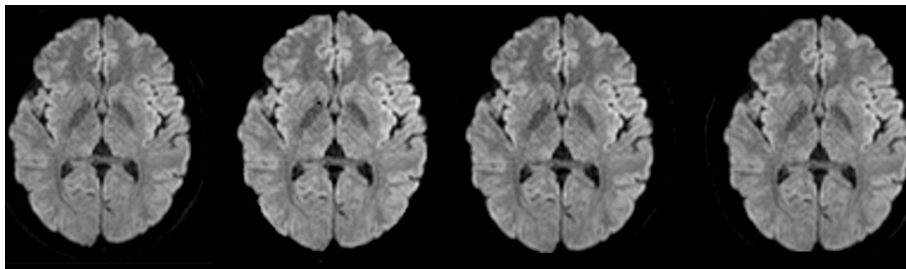


**Fig. 114:** Imagens isotrópicas DWI adquiridas em 6 direções. Da esquerda para a direita: Imagem iso DWI padrão sem utilizar registro de difusão. Mapa iso DWI pós-processado sem utilizar registro de difusão. Imagem iso DWI padrão utilizando registro de difusão. Mapa iso DWI pós-processado utilizando registro de difusão.

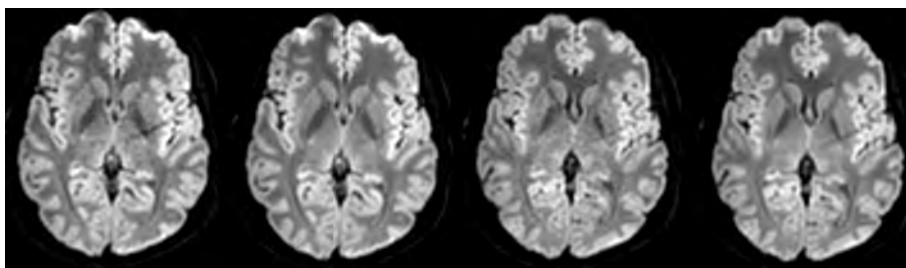


**Fig. 115:** Imagens isotrópicas DWI adquiridas em 32 direções. Da esquerda para a direita: Imagem iso DWI padrão sem utilizar registro de difusão. Mapa iso DWI pós-processado sem utilizar registro de difusão. Imagem iso DWI padrão utilizando registro de difusão. Mapa iso DWI pós-processado utilizando registro de difusão.

### ADC e ADC iso

O coeficiente de difusão aparente (Apparent Diffusion Coefficient - ADC) identifica a difusão média como medida pela sequência de imagens de difusão.

O ADC é dado em " $\text{mm}^2/\text{s}$ " e é previsto que terá uma ordem de magnitude de  $0,6$  a  $1,0 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$  para um tecido similar à substância branca.

O ADC pode ser obtido para cada direção de difusão separada (identificada como 'ADC'), mas também é possível obter o ADC médio ou isotrópico (ADC iso) quando um número suficiente de direções de difusão não colineares tiver sido adquirido.

#### NOTA

Os valores dados no mapa são multiplicados por um fator de 1.000 para fins de exibição. Portanto, um valor médio da ROI do mapa ADC de "900" será idêntico a um ADC de  $0,9 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ .

| Características do tecido | Imagens do sinal de DW                 | Mapas do sinal de ADC      | Mapas do sinal de eADC     |
|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| ADC alto (difusão rápida) | hipointensa, mais atenuação de sinal   | Alta intensidade de sinal  | Baixa intensidade de sinal |
| Baixo ADC (difusão lenta) | hiperintensa, menos atenuação de sinal | Baixa intensidade de sinal | Alta intensidade de sinal  |

**Tab. 9:** Sinal em mapas de ADC e de eADC

Os mapas de ADC proporcionam informações anisotrópicas e estão disponíveis para cada direção de difusão: S, M, P.

#### eADC e eADC iso

O ADC exponencial, ou eADC, é usado para mostrar o efeito de ponderação da difusão de um tecido. O eADC é calculado como  $\exp(-b \cdot \text{ADC})$ . Nos mapas de eADC, o líquido possui um sinal muito baixo, de forma que as diferenças periventriculares sutis de (e)ADC são notadas com mais facilidade.

#### Mapa de FA (Fractional Anisotropy [Anisotropia fracional])

Os mapas de anisotropia fracional (FA) podem ser calculados a partir da informação de DTI. Os valores de FA indicam o grau da anisotropia e o intervalo de 0 a 1. Em caso de não anisotropia (ou difusão isotrópica normal, por exemplo, em tecido de substância cinzenta), a FA é igual a 0. Para a maioria das regiões de substância branca, o valor de FA é muito mais alto (por exemplo, no corpo caloso, o valor de FA será aproximadamente 0,6).

São necessárias, no mínimo, seis direções de difusão diferentes somente para descrever o padrão de difusão e para calcular a matriz do tensor de difusão por pixel. A partir desse cálculo, a anisotropia fracional pode ser exibida num mapa de FA. A alta intensidade de sinal corresponde a uma anisotropia fracional alta e a baixa intensidade de sinal a uma anisotropia baixa.

Há dois tipos de mapas de FA diferentes disponíveis: Mapa de FA na escala de cinza (também denominado mapa de FA) e mapa de FA em cores.

#### Mapa de FA (escala de cinza)

A informação direcional não é fornecida.

### Mapa de FA em cores

A cor indica a direção de difusão mais importante:

- Azul para a direção FH (pés-cabeça).
- Vermelho para a direção RL (direita-esquerda).
- Verde para a direção AP (anterior-posterior).

### DWI computada (cDWI)

cDWI é uma técnica de cálculo matemático que calcula a imagem de alto valor b a partir de imagens de RM DWI adquiridas com pelo menos dois valores b inferiores diferentes. cDWI reduz indiretamente o tempo total de aquisição, criando imagens sintéticas de alto valor b com base na entrada de imagens de baixo valor b adquiridas em vez de gastar tempo na aquisição.

A imagem sintética de valor b é gerada usando o modelo monoexponencial.

No cDWI, os valores b adquiridos são usados para extrapolar imagens sintéticas de valor b alto. Essa extrapolação é baseada em um modelo de degradação de sinal mono-exponencial. Isso significa que, a partir dos valores b adquiridos, o coeficiente de difusão (D) é estimado por meio de um ajuste exponencial, semelhante ao que é feito no pacote de pós-processamento de ADC. Juntamente com o ajuste do coeficiente de difusão D, o sinal sem ponderação de difusão (S<sub>0</sub>, para b=0) é estimado. Com os valores estimados (D e S<sub>0</sub>), os valores b sintéticos altos são extrapolados com a fórmula:

$$S(b) = S_0 e^{-bD}$$

## Transferência de mapas paramétricos de difusão

### Dados e interoperabilidade de difusão

Para permitir a fácil transferência dos mapas calculados, é possível gerar sequências de imagens separadas desses mapas (por exemplo, DWI iso e ADC) com o pacote de processamento de Difusão.

A sequência gerada pode ser reconhecida por um prefixo tanto na vista de miniaturas como na janela Administração. Esses prefixos ajudam a selecionar facilmente a sequência de imagens para transferência para um PACS ou outro nó de rede.

| Tipo de sequência gerada | Prefixo |
|--------------------------|---------|
| DWI iso                  | iso     |
| ADC                      | d       |
| EADC                     | e       |
| FA                       | fa      |
| FA em cores              | fac     |
| cDWI                     | c       |



## Fluxo de trabalho de Diffusion (Difusão)

### Inicialização do pacote Diffusion (Difusão)

1. Clique com o botão direito do mouse em um conjunto de dados de difusão adequado (pelo menos dois diferentes valores b) em Thumbnail View (Vista de miniaturas).

Um menu de contexto aparecerá.

### NOTA

Use um conjunto de dados registrado, se disponível.



2. Clique em **Diffusion** (Difusão).

O pacote Diffusion (Difusão) será aberto e o corte de centro com um mapa correspondente é mostrado.

### Navegação pelas imagens

#### Através de mapas de cortes (ou mapas resultantes)



- ▶ No visor (ou mapa) de imagens, arraste para a esquerda ou para a direita.
- ▶ Alternativamente, use as teclas de setas para a esquerda ou para a direita.

### Ajuste do limite B0

Por padrão, a função 'Adjust Threshold' (Ajustar limite) é ativada automaticamente: a máscara limite é colocada sobre a imagem original.

A configuração de uma máscara limiar excluirá pixels em segundo plano dos cálculos funcionais dos mapas.



1. Com o botão direito, arraste para cima e para baixo para ajustar o limite.

### Seleção de valores b



1. Clique em **Select b-values** (Seleção de valores b).
2. Selecione, no mínimo, dois valores b a serem processados.
3. Clique em **Okay** para confirmar a seleção.

### Geração de uma nova sequência de imagens



1. Clique em **Generate series** (Gerar sequência).
2. Selecione o tipo de mapa a ser calculado:





- Mapa **DWI iso** (imagens ponderadas por difusão)
  - Mapa **ADC iso** (coeficiente de difusão aparente isotrópico) -
  - Mapa de **ADC** (coeficiente de difusão aparente)
  - Mapa de **eADC iso** (coeficiente de difusão exponencial isotrópico) -
  - Mapa de **eADC** (coeficiente de difusão aparente exponencial) -
  - Mapa de **FA** (anisotropia fracionada em escala de cinza)
  - Mapa de **FA em cores** (anisotropia fracionada colorida)
  - **cDWI** (DWI calculada), consulte o capítulo “Imagem de difusão” na pág. 681.
3. Apenas quando você selecionou cDWI:  
Para selecionar o valor b sintético necessário para o cálculo, arraste o controle deslizante do valor b.  
Como alternativa, insira numericamente os valores b na caixa de texto.
  4. Defina um nome exclusivo para a sequência nova no campo de entrada.
  5. Clique em **Okay** para confirmar e iniciar o cálculo.  
A nova sequência de imagens pode ser reconhecida por um prefixo, consulte capítulo “Transferência de mapas paramétricos de difusão” na pág. 547.

## Pacote FiberTrak

O pacote FiberTrak (FT) permite a visualização dos dados de tensores de difusão na forma de tratos de substância branca. Para obter os resultados do FiberTrak, aplica-se um algoritmo com o uso de configurações específicas. Essas configurações de tratos fibrosos incluem limiar de sinal, valores de FA e curvatura do trato fibroso.

**AVISO**

Quando as configurações do trato fibroso forem alteradas para valores baixos (o que significa sem limiar de sinal, FA muito baixo e aceitação de curvatura muito alta) os tratos de substância branca poderão incluir resultados incorretos.

Isso poderá levar a um diagnóstico incorreto.

É aconselhável usar as configurações padrão sempre que possível.

**AVISO**

Com o FiberTrak, as fibras resultantes dependem fortemente do ajuste dos parâmetros no sistema.

Um SNR baixo no conjunto de dados de DTI pode influenciar os resultados, levando a estruturas sem relevância anatômica.

**Documentação**

Os parágrafos a seguir descrevem:

- Requisitos para um conjunto de dados FT
- Interface de usuário do pacote FiberTrak

Para obter mais informações sobre fluxos de trabalho, consulte capítulo “Fluxo de trabalho de rastreamento de fibras” na pág. 566 e capítulo “FiberTrak: Fluxos de trabalho avançados” na pág. 568.

**Requisitos para um conjunto de dados FT**

Dados de tensores de difusão com um mínimo de 6 direções de difusão são usados para calcular a direção de difusão preferencial. Essa direção de difusão indica a orientação de tratos fibrosos locais. O pacote FiberTrak usa todas as essas informações para delinear os diversos pacotes de tratos fibrosos.

Para poder conseguir bons resultados de FiberTrak, é necessária uma qualidade mínima dos dados. ExamCards e procedimentos predefinidos podem ser usados para gerar esses dados.

**Aquisição de imagens de tensores de difusão (DTI)**

No mínimo, 6 direções de difusão são necessárias. Isso corresponde à configuração "baixa" do parâmetro de imagens 'DTI directional resolution' (Resolução direcional de DTI).

No entanto, é melhor utilizar o parâmetro "médio", que inclui 15 direções de difusão. Isso proporciona uma melhor precisão rotacionalmente invariante das direções de fibra.

***Características típicas da aquisição***

- DTI média (15 direções)
- Aquisição SE-EPI de um shot
- Fator SENSE na faixa de 1,5 a 3,0

- Se possível, dados isotrópicos

### NOTA

Os dados de DTI podem ser processados pelo pacote FiberTrak quando são adquiridos a partir da Versão 10.

### Aquisição de referência anatômica

Para que se possam visualizar os tratos obtidos com relação às características anatômica e patológica, qualquer aquisição pode ser usada como referência anatômica. No entanto, é recomendado usar aquisições com uma elevada resolução pelo plano. Por exemplo, protocolos T1w 3D/TFE podem ser usados, pois mostram uma clara delimitação de substância branca e cinza.

## Interface do usuário

### Layout da tela

O pacote FiberTrak possui um layout padrão de um visor grande e três visores pequenos.

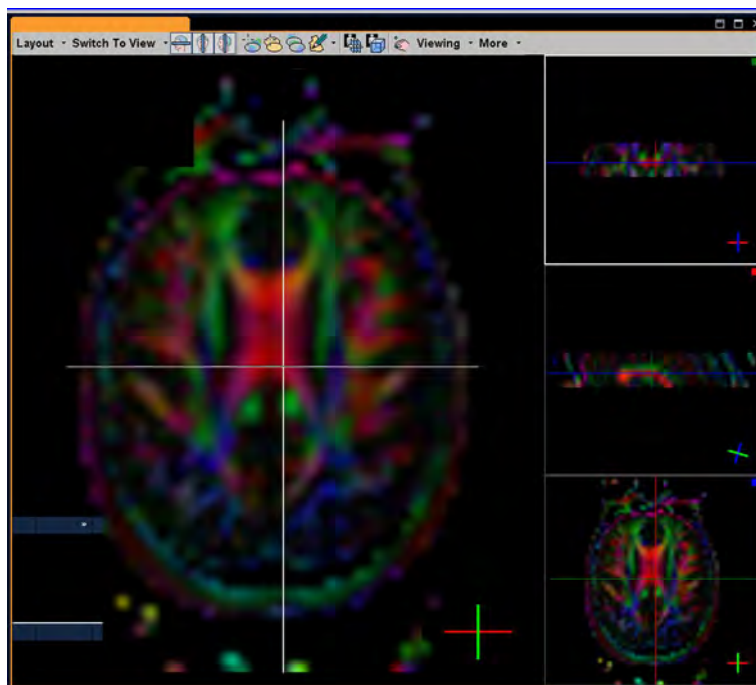


**Fig. 116:** Layout do pacote FiberTrak com a vista 3D à esquerda e as vistas ortogonais no lado direito.

O visor grande contém a vista 3D que serve para exibir o conjunto de dados e todas as fibras obtidas de modo 3D. A rotação, a panorâmica e o zoom desta visualização em 3D permite a visualização dos tratos de substância branca de todos os ângulos.

Vistas ortogonais servem como as vistas de referência (de cima para baixo: vista coronal, sagital, transversal). Cada uma das vistas é sobreposta por linhas coloridas, indicando a posição dos cortes mostrados. Os cortes na vista 3D são vinculados a cortes nas vistas ortogonais.

O tipo de imagem que estiver sendo exibido nos visores 3D ou ortogonais pode ser escolhido livremente, seja FA, B0, anatômicas, ADC iso, eADC iso ou mapa iso DWI. Para obter mais informações, consulte capítulo “Cores: fibras e ROIs” na pág. 564.

## Barra de ferramentas



### Layout

- oferece as opções:
  - de mostrar ou ocultar estatísticas (consulte capítulo “Estatísticas: fibras, ROIs e voxel atual” na pág. 564)
  - de mostrar ou ocultar vistas ortogonais
  - de redefinir o layout para o layout de pacote FiberTrak padrão.

### Switch To View (Alternar para visualização)

- define a orientação em que o visor grande (vista 3D) é visualizado: seja, transversal, sagital ou coronal.

### View Slices (Visualizar cortes): Show Transverse, Show Sagittal, Show Coronal (respectivamente: Mostrar transversal, Mostrar sagital, Mostrar coronal)



- permite a exibição de um corte transversal, sagital ou coronal na vista 3D ou a exibição da linha de referência correspondente na vista 3D não girada.

### Track Single ROI Fibers (Rastrear fibras de ROI simples)



- Pode ser usado para definir uma única ROI. As fibras serão automaticamente rastreadas para cada ROI. Para obter mais informações, consulte capítulo “Fluxo de trabalho de rastreamento de fibras” na pág. 566.

### Definir várias ROIs



- Pode ser usado para definir diversas ROIs consecutivamente. Para iniciar o cálculo da fibra, selecione Track Multiple ROI Fibers (Rastrear fibras de ROI múltipla).

### Track Multiple ROI Fibers (Rastrear fibras de ROI múltipla)



- Pode ser usado para rastrear várias fibras se múltiplas ROIs foram traçadas. Somente as fibras originadas de todas as ROIs serão rastreadas. Para obter mais informações, consulte capítulo “Fluxo de trabalho de rastreamento de fibras” na pág. 566.

### Selecionar tipo de ROI



- Selecionar um tipo de ROI.

- ▶ Clique na seta para baixo ao lado do ícone para exibir as opções possíveis.



- ROI a mão livre (padrão)



- ROI Seeded-2D



- ROI Seeded-3D



- ROI de ponto único

### série de tratos em seção transversal 2D



- Pode ser usado para gerar séries de trato em seção transversal 2D do conjunto de dados do FiberTrak. Para obter mais informações, consulte a capítulo “Sequências de saída” na pág. 568.

### série de tratos em projeção 3D



- Pode ser usado para gerar séries de trato de projeção 3D do conjunto de dados de FiberTrak. Para obter mais informações, consulte a capítulo “Sequências de saída” na pág. 568.

### Configurações



- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.

O ícone Settings (Configurações) serve para definir as cores iniciais para ROIs, fibras e o tipo de imagem padrão para a vista 3D e a vista ortogonal. Consulte capítulo “Cores: fibras e ROIs” na pág. 564, para obter mais informações.

### Visualização

O menu suspenso Viewing (Visualização) é um menu genérico que aparece em Graphical Planscan e em todos os pacotes Review (Rever) e Analysis (Análise). Para mais informações, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

### More (Mais)

- ▶ Clique na seta ao lado de 'More' (Mais).  
⇒ O menu 'More' (Mais) é aberto.
- ▶ Clique em qualquer opção do menu para selecionar.

### Algorithm Settings (Configurações de algoritmo)

- permite determinar o algoritmo de cálculo de fibra e a definição de ROIs Seeded-2D e Seeded-3D.
- também está disponível pelo menu do botão direito do mouse de Fiber (Fibra) e legenda de ROI. Consulte a capítulo “Algoritmos: fibras e ROIs Seeded” na pág. 562 para obter mais informações.

### Save Statistics (Salvar estatísticas)

- salva as estatísticas relativas a ROIs, fibras e voxel atual no diretório E:/Export (E:/Exportação). O nome do arquivo inclui nome do paciente e da aquisição. É um arquivo tabulado com a extensão ".tsv" que pode ser aberto por pacotes como Microsoft Excel. Para obter mais informações, consulte capítulo “Estatísticas: fibras, ROIs e voxel atual” na pág. 564.

### Legenda da fibra



A legenda da fibra mostra a lista de fibras para o conjunto de dados atual. A lista de fibras contém o nome do conjunto da fibra (por ex., fibra01) e a cor atribuída a ele.

A marca de verificação indica que a fibra é exibida.

### Recursos de exibição de fibra

A legenda pode ser usada para modificar muitos dos recursos de exibição de fibra. clique com o botão direito do mouse no nome de uma fibra na legenda da fibra para

- selecionar todas ou nenhuma fibra,
- mostrar ou ocultar a fibra atual,
- renomear ou excluir a fibra atual,
- modificar a cor da fibra atual,
- modificar as configurações do algoritmo com relação a ROIs Seeded de fibras, 2D e 3D. Consulte a seção capítulo “Algoritmos: fibras e ROIs Seeded” na pág. 562 para obter mais informações.

### Estatísticas de fibra

A legenda pode ser ampliada para exibir informações estatísticas sobre as fibras, ROIs e o voxel atual.



- ▶ Clique nos ícones de seta para abrir a janela Fiber Statistics (Estatísticas de fibra). Clicar no símbolo de seta espelhada fecha a janela de estatísticas novamente. Consulte a capítulo “Estatísticas: fibras, ROIs e voxel atual” na pág. 564 para obter mais informações.

## Legenda de ROI



A legenda de ROI mostra a lista de ROIs para o conjunto de dados atual com nomes de ROI (ROI01, ROI02, etc.) e a cor atribuída à ROI. A marca de verificação indica que a ROI é exibida. Observe que apenas ROIs exibidas serão levadas em consideração no cálculo de FiberTrak de múltiplas ROIs.

## Recursos de exibição de ROI

A legenda pode ser usada para modificar muitos dos recursos de exibição de ROI. clique com o botão direito do mouse no nome de uma ROI na legenda de ROI para

- selecionar todas ou nenhuma ROI,
- mostrar ou ocultar a ROI atual,
- renomear ou excluir a ROI atual,
- mesclar diversas ROIs em uma única ROI,
- modificar a cor da ROI atual,
- modificar o tipo de ROI para Include (Incluir) (padrão) ou Exclude (Excluir). O último significa que essa ROI será utilizada para excluir tratos no algoritmo de trato fibroso.

Consulte capítulo “ROIs” na pág. 558 para obter mais informações sobre ROIs.

Consulte a capítulo “Algoritmos: fibras e ROIs Seeded” na pág. 562 para obter mais informações.

## Navegação

Nesta seção, várias possibilidades de navegação são descritas. A vista 3D ou as vistas ortogonais podem ser usadas para navegação.

Zoom, panorâmica e janelas são executados, como de costume.

## Rolar pelo conjunto de dados



- ▶ Clique com o botão direito do mouse em uma imagem.
- ▶ Selecione Scroll (Rolar).  
Essa é a configuração padrão.
- ▶ Arraste na vista 3D para rolar pelos cortes.  
OU:
- ▶ Arraste as linhas coloridas (azul: posição da imagem FH, verde: posição da imagem AP, e vermelho: posição da imagem RL) nas vistas ortogonais em relação a qualquer lugar desejado. A imagem na vista 3D será atualizada para o local atual.

### Girar o conjunto de dados

- ▶ Arraste para a direita na vista 3D para girar em qualquer direção.

Por padrão, todos os planos ortogonais serão exibidos na vista 3D. A intersecção dos cortes mostrados é acentuada por uma linha branca. Observe que a exibição dos planos ortogonais pode ser ativada ou desativada.

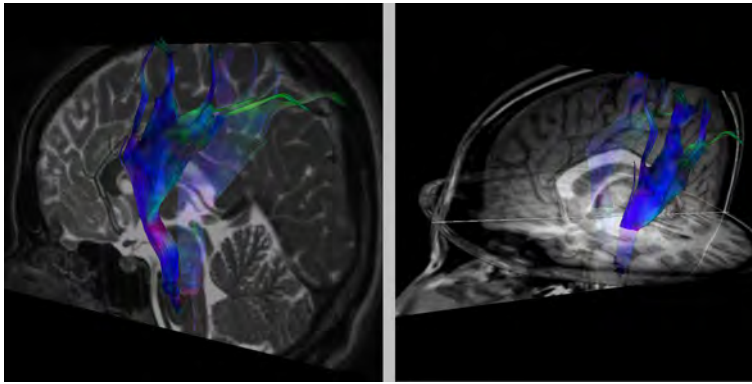


Fig. 117: Vistas 3D rotacionadas sem e com plano transversal exibido.

### View Slices (Visualizar cortes): Show Transverse, Show Sagittal, Show Coronal (respectivamente: Mostrar transversal, Mostrar sagital, Mostrar coronal)



- permite a exibição de um corte transversal, sagital ou coronal na vista 3D ou a exibição da linha de referência correspondente na vista 3D não girada.

### Alternar para uma vista ortogonal

- Selecione Switch To View (Alternar para visualização) na barra de ferramentas FiberTrak: seja, transversal, sagital ou coronal. A imagem na vista 3D será substituída por uma vista ortogonal (não angulada) transversal, sagital ou coronal.

### Modificar exibição para vista 3D e vistas ortogonais

É possível selecionar a exibição da imagem no visor 3D e nos visores ortogonais. A colorização de FA do tipo de imagem selecionado pode ser ativada ou desativada para sobrepor as cores de FA na imagem atual.

- ▶ Clique no ícone Settings (Configurações) da barra de ferramentas do FiberTrak.



- ▶ Selecione 3D Slices (Cortes 3D) ou Ortho Slices (Cortes ortogonais).
- ▶ Selecione
  - FA
  - B0
  - Anatômico
  - ADC iso



- eADC iso
  - DWI iso
- Selecione ou desmarque FA coloring (Colorização de FA) para ativar ou desativar a colorização de FA.

### Visualizar seções transversais ou projeções.

Nas vistas ortogonais, existem duas formas de visualizar os tratos fibrosos obtidos. O padrão é que o trato completo seja projetado na parte de cima do corte selecionado: mesmo que o trato na verdade esteja "atrás" do corte visualizado. A segunda opção é denominada de "seção transversal". Com esta vista, apenas a intersecção entre os tratos e o corte atual na vista ortogonal são exibidos.

- Clique com o botão direito do mouse em qualquer um dos visores ortogonais.
- Selecione View Fibers (Visualizar fibras) e, em seguida, Projection (Projeção) ou Cross-Section (Seção transversal).

### NOTA

Quando a saída reformatada é gerada com a ferramenta 2D-Cross section Tract series (séries de trato em seção transversal 2D), a vista transversal é escolhida, independentemente da configuração na vista ortogonal.

### Ajustar opacidade



- O parâmetro de opacidade permite fazer cortes translúcidos em diferentes graus para facilitar a visualização das fibras.

Clique com o botão direito na vista, selecione Opacity (Opacidade) e, em seguida, arraste para cima e para baixo para ajustar a opacidade.

## Mais funções em FiberTrak

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

### Funções do teclado

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.

### Menus do botão direito do mouse

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

### Modo de interação

- pode ser usado para definir a utilização do botão esquerdo do mouse para interação com as imagens.

A tabela a seguir apresenta as funções que são específicas para este pacote. Para obter mais informações sobre funções genéricas, consulte capítulo “Funções genéricas para imagens” na pág. 344.

| Possível configuração                                       | Ícone correspondente                                                               | Descrição                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Track Single ROI Fibers<br>(Rastrear fibras de ROI simples) |   | O botão esquerdo do mouse pode ser usado para definir uma ROI única. As fibras serão automaticamente rastreadas para cada ROI.                                                                |
| Definir várias ROIs                                         |   | O botão esquerdo do mouse pode ser usado para definir diversas ROIs consecutivamente. Para iniciar o cálculo da fibra, selecione Track Multiple ROI Fibers (Rastrear fibras de ROI múltipla). |
| Opacidade                                                   |   | Arraste para ajustar a opacidade.<br>Consulte a seção Navegação para obter mais informações.                                                                                                  |
| Limiar                                                      |  | Arraste para ajustar o limiar b0.<br>Consulte a seção Algoritmos: fibras e ROIs Seeded para mais informações.                                                                                 |

### Fiber Colors (Cores de fibra)

- altera as cores das fibras exibidas.
- também está disponível por Fibras (Fibras) e legenda da ROI. Consulte capítulo “Cores: fibras e ROIs” na pág. 564, para obter mais informações.

### ROI Colors (Cores da ROI)

- pode ser usado para alterar as cores da ROI
- também está disponível por Fibras (Fibras) e legenda da ROI.

### ROIs

As fibras podem ser calculadas a partir de uma única ROI ou de diversas ROIs.

Esta seção descreve

- os tipos de ROI disponíveis
- as operações de ROI disponíveis.

### Tipos de ROI

Diferentes tipos de ROI estão disponíveis para obter resultados ideais.



**Freehand ROI (Região de interesse a mão livre)**

A ROI a mão livre permite o desenho de uma ROI irregular em um corte determinado. Em caso de rastreamento de fibras de múltiplas ROIs, é aconselhável traçar a ROI ligeiramente maior do que o pacote. É importante garantir que todo o pacote foi incluído.



**ROI Seeded-2D**

A ROI Seeded-2D pode ser usada para identificar as regiões com um simples clique do mouse. Essas ROIs serão perpendiculares ao trato no local do clique do mouse e estão, portanto, não no plano, mas otimizadas para melhor delinear o trato local.

O plano de ROIs Seeded-2D é feito para ser perpendicular à direção de difusão preferencial do local. Como exemplo, no plano medial-sagital, o trato cortical da coluna vertebral será mostrado com uma cor azul de FA (direção pés-cabeça) Se, com um simples clique do mouse - uma ROI Seeded-2D for traçada neste trato, a ROI final será transversal e, portanto, não cairá no plano sagital. Deste modo, a ROI ideal é gerada para identificar o trato.

O tamanho da ROI Seeded-2D depende das configurações do algoritmo da ROI. Consulte a capítulo “Algoritmos: fibras e ROIs Seeded” na pág. 562 para obter mais informações sobre este algoritmo e sobre como alterar as configurações.

*Exemplo de pedúnculo cerebelar médio (MCP)*

Um exemplo de uso de ROIs Seeded-2D múltiplas é fornecido abaixo para o pedúnculo cerebelar médio (MCP).



- ▶ Defina o modo de interação para Multiple ROI (Múltiplas ROIs) e o tipo de ROI para Seeded-2D.
- ▶ Crie duas ROIs Seeded-2D, cada uma com um único clique do mouse nas áreas verdes com as setas brancas.
- ▶ Realize o rastreamento de fibra clicando no ícone Track Multiple ROI Fibers (Rastrear fibras de ROI múltipla).

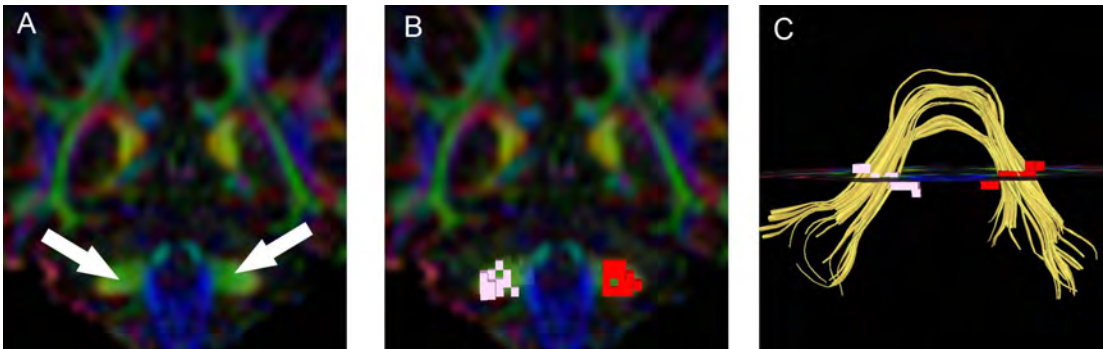


**Fig. 118:** Exemplo de MCP

|   |                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Uma vista coronal é fornecida na altura do MCP. As duas setas brancas indicam a passagem do MCP neste plano                          |
| B | Duas ROIs Seeded-2D foram criadas em ambas as áreas (verdes) do MCP.                                                                 |
| C | O resultado final é mostrado em uma vista transversal. Observe que as ROIs não caem no plano coronal, mas são perpendiculares à MCP. |



### ROI Seeded-3D

A ROI Seeded-3D usa o algoritmo de seeding para criar uma região de interesse 3D. Essas regiões são, portanto, maiores. Esse tipo de ROI é melhor usado em combinação com um rastreamento de fibras de ROI única para identificar um grande número de pontos de partida.



### Ponto único

O algoritmo de ponto único pode ser usado para identificar tratos "únicos". Em combinação com o modo de interação Track Single ROI Fibers (Rastrear fibras de ROI simples), pode ser usado para identificar tratos rapidamente:

- ▶ Mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado enquanto arrasta o mouse sobre os dados no visor 3D.

Os tratos, originados no pixel atual, serão mostrados e atualizados em tempo real.

### Operações de ROI

A maioria dos pacotes de fibras pode ser definida utilizando 2 ou 3 ROIs posicionadas corretamente. No pacote FiberTrak, apenas as ROIs visíveis são usadas na geração de pacotes de fibras. Existem possibilidades especiais para manipular as ROIs para melhorar os tratos de fibra obtidos.

#### Selecione o tipo de ROI mais adequado

- ▶ Clique no ícone da ROI ou selecione ROI settings (Configurações de ROI) no menu FiberTrak.
- ▶ Selecione um dos tipos de ROI.

#### Ocultar, renomear ou excluir uma ROI

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em uma ROI ou no nome de uma ROI na legenda da ROI.
- ▶ Selecione hide (ocultar), rename (renomear) ou delete (excluir) (ou pressione a tecla | Delete|). Em caso de renomear, é preciso inserir um novo nome.

#### Modificar a cor da ROI

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em uma ROI ou no nome de uma ROI na legenda da ROI.
- ▶ Selecione Change Color (Modificar a cor). A janela Color Settings (Configurações de cores) será aberta.
- ▶ Selecione Fixed (Fixo) ou Directional (Direcional), onde
  - Fixed (Fixo) corresponde a uma cor fixa a ser usada, por exemplo, somente vermelho
  - Directional (Direcional) serve para códigos de cor padrão sendo usados nas imagens ponderadas de difusão: Azul para direção FH, vermelho para direção RL, verde para direção AP.
- ▶ Selecione qualquer cor.
- ▶ Clique em OK para aplicar as alterações. Clicar no botão Cancel (Cancelar) sai da janela sem manter as alterações.

#### Alterar o tipo Include/Exclude (Incluir/Excluir) da ROI

Em alguns casos, os tratos de fibra obtidos podem ter muitas extensões. Por exemplo, eles incluem muito mais tratos de substância branca do que de interesse em uma determinada patologia. Nesse caso, é útil definir uma ROI para excluir determinados tratos.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em uma ROI ou no nome de uma ROI na legenda da ROI.
- ▶ Selecione Type (Tipo).
- ▶ Selecione Include (Incluir) ou Exclude (Excluir).
  - Inclui: a ROI será usada como critério. A fibra resultante deverá atravessar uma determinada ROI.
  - Exclui: as fibras resultantes não devem atravessar aquela ROI.

#### Exemplo

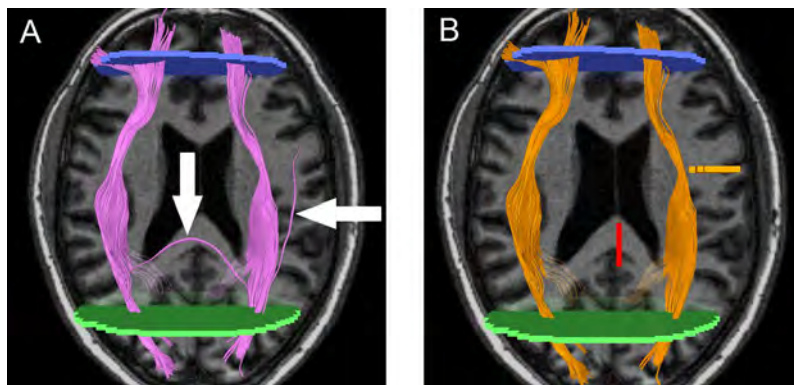


**Fig. 119:** Exemplo de Exclude ROI (Excluir ROI). A: Os tratos frontal-occipital inferiores (IFO) direito e esquerdo são gerados usando duas grandes ROIs. Esse resultado de IFO (em roxo) também mostra dois tratos espúrios (veja as setas). B: Para remover esses tratos, duas ROIs (ROI laranja e vermelha) foram criadas e configuradas para 'excluir'. Com a configuração total de quatro ROIs, IFO será gerado como mostrado em laranja.

#### Mesclar ROIs.

Também é possível transformar ROIs traçadas separadamente em uma ROI única com a função Merge (Mesclar). Essa ROI mesclada é, então, considerada como ROI única pelo pacote FiberTrak.

- ▶ Selecione diversas ROIs clicando em seus nomes na legenda de ROI com |Ctrl| pressionado.
- ▶ Clique com o botão direito do mouse em uma das ROIs selecionadas.
- ▶ Selecione Merge (Mesclar) e as ROIs atuais irão se tornar uma única ROI.

As cores de ROIs individuais agora serão idênticas, enquanto as várias entradas na legenda serão reduzidas a uma única entrada.

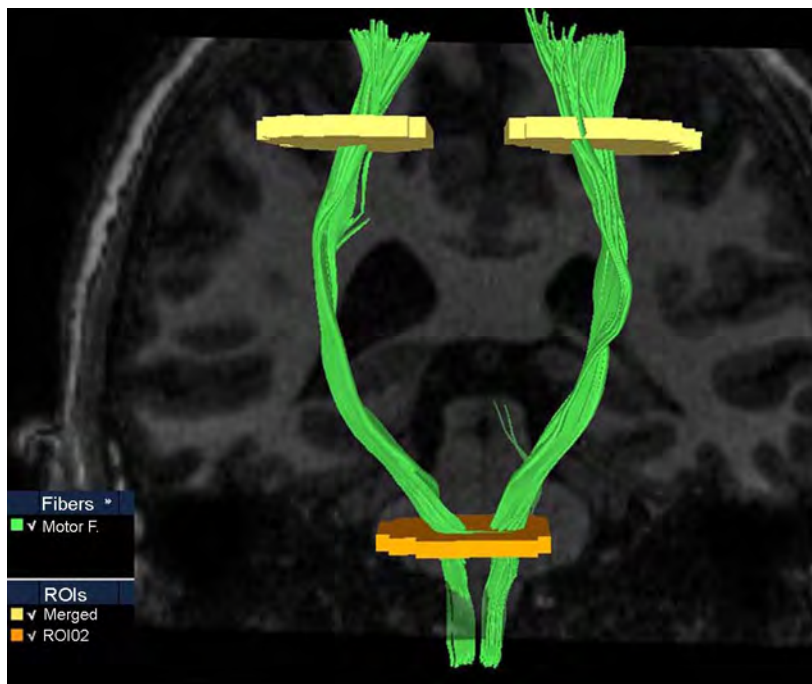


**Fig. 120:** Exemplo: Duas ROIs foram definidas para identificar um trato que inclua o trato corticoespinal direito e esquerdo. A ROI superior (amarela) é formada por duas ROIs traçadas individualmente de forma manual que foram mescladas para que os tratos motores esquerdo e direito sejam definidos como um único.

### Modificar cores da ROI

As cores da ROI podem ser modificadas usando o menu do botão direito do mouse da ROI.

## Algoritmos: fibras e ROIs Seeded

Esta seção descreve os algoritmos de definição de cálculo de fibra e ROI Seeded, junto com os parâmetros envolvidos. Os resultados dos tratos de substância branca irão depender das configurações do algoritmo aplicado. Além disso, a configuração do limiar (B0) possui um efeito.

### Ajustar limiar



O limiar B0 identifica quais pixels serão usados no processo de rastrear fibras. Se o valor do pixel em questão na imagem ponderada de não difusão (ou a imagem  $b=0$ ) for menor que o valor de limiar, ele será excluído do processamento. Então, os tratos podem terminar nesta posição. Observe que a imagem  $b=0$  pode ser visualizada pelo botão Settings (Configurações) (seleção de imagem B0).

### Fibras

#### Pontos de partida

Existem dois processos para definir tratos de substância branca: uma abordagem de ROI única e um algoritmo de múltiplas ROIs. A principal diferença entre as duas abordagens está relacionada aos pontos de partida a partir dos quais as fibras são exibidas.

*No caso de uma ROI única*

Somente os pixels nessa ROI única serão usados como ponto de partida para encontrar os pacotes de fibras. Tratos serão exibidos imediatamente e a ROI não será salva ou exibida.

#### *Com múltiplas ROIs*

As ROIs são o critério para pacotes recém-criados. Somente tratos fibrosos que passam por todas as ROIs definidas e visíveis serão mostrados. Observe que ROIs ocultas não serão consideradas. Para encontrar todos os pacotes, dois conjuntos de pontos de partida são usados: todos os pixels nas ROIs e pixels dentro e ao redor das fibras obtidas.

#### **Iniciar / parar tratos fibrosos**

Cada trato fibroso será ampliado até que um dos seguintes critérios não seja mais atendido.

##### *FA mínimo*

- Assim que FA for menor do que o valor de limiar, o trato não será mais continuado.

##### *Alteração do ângulo máximo*

- Quando o trato tiver uma curvatura muito alta, ele não será mais continuado.

##### *Comprimento mínimo*

- Fibras menores que este comprimento mínimo serão descartadas.

#### **NOTA**

Para tratos existentes, as configurações podem ser alteradas usando o menu de Fiber Legend (Legenda da fibra) do botão direito do mouse Fiber Algorithm (Algoritmo da fibra) e modificando as configurações para cada trato específico.

#### **Configurações ideais para algoritmo FiberTrak**

É difícil definir as melhores configurações para rastreamento das fibras. Elas dependem da qualidade real dos dados, da curvatura dos tratos esperados e de muitas outras qualidades dos dados subjacentes. Para o teste, é possível alterar as configurações do algoritmo escolhido de um determinado trato pressionando o botão direito do mouse na fibra e alterando as configurações na janela em questão. Reduzir FA e ampliar as opções de ângulo irá produzir mais fibras. Isso só deve ser feito enquanto os tratos resultantes forem mostrados como um pacote de fibra coerente. Quando esses valores forem muito baixos, serão mostradas fibras erradas.

#### **ROI Seeded-2D e Seeded-3D**

O tamanho de ROIs Seeded também depende dos parâmetros

- FA mínimo
- Alteração máxima do ângulo [%]

#### **NOTA**

Para os novos tratos ou novas ROIs Seeded, essas configurações podem ser alteradas em Algorithm Settings (Configurações de algoritmo) no menu do FiberTrak.



**NOTA**

Para novas ROIs Seeded, o tamanho das ROIs depende dos parâmetros de FA mínima e alteração máxima de ângulo. Essas configurações podem ser alteradas pelo ícone Settings (Configurações) da barra de ferramentas do FiberTrak.

**Cores: fibras e ROIs**

É possível alterar as cores de ROIs e fibras novas ou existentes.

**Definir cores iniciais**

Os valores iniciais serão usados para cada sessão do FiberTrak.

- Clique no ícone Settings (Configurações) da barra de ferramentas do FiberTrak.

**Altere as cores para a sessão FT atual**

- Selecione ROI Colors (Cores da ROI) ou Fiber Colors (Cores de fibra) ou
  - no menu do botão direito do mouse da legenda da fibra ou na legenda da ROI.
  - no menu FiberTrak (item pertencente a ROI settings (Configurações de ROI)).

Consulte a seção Modificar a cor da ROI para obter mais informações.

**Estatísticas: fibras, ROIs e voxel atual**

Informações estatísticas relativas às fibras, a ROIs e ao voxel atual estão disponíveis na janela Fiber Statistics (Estatísticas de fibra).

Essa janela pode ser acessada de duas maneiras diferentes:



- Clique no símbolo das setas dentro da legenda da fibra.  
Clicar no símbolo de seta espelhada fecha a janela de estatísticas novamente.  
OU:
- Selecione Layout / Show Statistics (Mostrar estatísticas) no menu do FiberTrak.

*Para exibir as fibras e as estatísticas de ROI*



- Clique em uma das guias.  
As estatísticas do voxel atual mostram os valores de ADC, FA, etc. para o voxel na posição do ponteiro.



## Resultados

São exibidos os seguintes resultados por fibra, ROI (cada uma identificada por nome) ou voxels. Observe que, para diversas estatísticas, o resultado é fornecido como a média mais ou menos o desvio padrão.

### Valor de FA

- Valor FA médio para fibra, ROI ou voxel.

### Valor de ADC

- Valor de ADC médio [ $10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ] para fibra, ROI ou voxel atual.

### Voxels

- Número de voxels incluídos na ROI ou fibra atual, onde o tamanho de voxel é igual ao conjunto de dados de DTI reconstruído original.

### Linhas

- Número de linhas incluídas na fibra atual.

### Comprimento [mm]

- Comprimento da fibra atual.

### Coordenadas [mm] (LPH)

- Coordenadas de voxel atual em relação à estrutura do paciente, onde L significa "esquerda"; P, "posterior"; e H, cabeça. A estrutura LPH possui os três eixos na direção esquerda-direita, posterior-anterior e cabeça-pés, respectivamente.

### Eigenvalues: primários, secundários, terciários

- Os Eigenvalues [ $10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ] são os coeficientes de difusão aparente ao longo da direção de difusão preferencial (primária) e duas direções de difusão mais lenta (secundária e terciária). A orientação dessas três principais direções de difusão (PDD) é fornecida em relação à estrutura LPH do paciente. A estrutura LPH possui os três eixos na direção esquerda-direita, posterior-anterior e cabeça-pés, respectivamente.

## Save Statistics (Salvar estatísticas)

As estatísticas podem ser salvas em um arquivo para processamento posterior. Isso pode ser feito por Save Statistics (Salvar estatísticas), disponível

- no menu do FiberTrak.
- no menu do botão direito do mouse na legenda da fibra se a janela Fiber Statistics (Estatísticas de fibra) estiver aberta.

Essa função salva as estatísticas relativas a ROIs, fibras e voxel atual no diretório E:/Export (E:/Exportação). O nome do arquivo inclui nome do paciente e da aquisição. É um arquivo tabulado com a extensão ".tsv" que pode ser aberto por pacotes como Microsoft Excel.

## Fluxo de trabalho de rastreamento de fibras

### Inicializar FiberTrak

1. Clique com o botão direito do mouse em qualquer conjunto de dados de DTI na vista de miniaturas.

Um menu de contexto aparecerá.



2. Clique em 'FiberTrak'.

O pacote FiberTrak é aberto.

### Carregar dados anatômicos

1. Arraste o conjunto de dados anatômico necessário para o pacote da vista de miniaturas.

### Navegar pelos dados

Há diversas maneiras de navegar pelos dados. É importante identificar as estruturas de interesse antes do rastreamento de fibras e mostrá-las com a vista 3D de forma que as ROIs possam ser facilmente traçadas. As ferramentas de navegação mais importantes são:

#### Rolar pelo conjunto de dados



- ▶ Clique com o botão direito do mouse em uma imagem.
- ▶ Selecione Scroll (Rolar).  
Essa é a configuração padrão.
- ▶ Arraste na vista 3D para rolar pelos cortes.  
OU:
- ▶ Arraste as linhas coloridas (azul: posição da imagem FH, verde: posição da imagem AP, e vermelho: posição da imagem RL) nas vistas ortogonais em relação a qualquer lugar desejado. A imagem na vista 3D será atualizada para o local atual.

#### Girar o conjunto de dados

- ▶ Arraste para a direita na vista 3D para girar em qualquer direção.

Consulte capítulo “Dicas para o rastreamento de fibras” na pág. 570 para ver um exemplo em relação ao IFO.

### Rastrear as fibras

O rastreamento de fibras de uma ou várias ROIs pode ser executado. O rastreamento de ROI única é rápido para delinear tratos fibrosos, mas pode ser menos preciso. O rastreamento de várias ROIs é o método preferido para determinar de forma mais precisa o pacote completo do trato fibroso.

Para obter mais informações, consulte capítulo “Algoritmos: fibras e ROIs Seeded” na pág. 562.



1. Clique em 'Track Single ROI Fibers' (Rastrear fibras de ROI única) na barra de ferramentas.
2. Trace uma ROI a mão livre (tipo de ROI padrão) manualmente. As fibras produzidas por esta ROI serão mostradas imediatamente.

Isto pode ser feito repetidamente.

OU



3. Clique em 'Define multiple ROIs' (Definir diversas ROIs) na barra de ferramentas.
4. Trace diversas ROIs a mão livre (tipo de ROI padrão) manualmente que devem incluir a fibra solicitada.



5. Clique em 'Track Multiple ROI Fibers' (Rastrear as fibras de diversas ROIs) (barra de ferramentas ou clique com o botão direito do mouse na imagem) quando todas as regiões de interesse estiverem traçadas. Tratos serão gerados se estiverem em conformidade com o critério que passam por todas as ROIs.

## Gerar sequência de resultados

▷ Na barra de ferramentas do FiberTrak,

1. selecione ou



- '2D Cross-section Tract Series' (série de tratos em seção transversal 2D)



- '3D Projection Tract Series' (série de tratos em projeção 3D).

2. Especifique as sequências:

- Em sequência de tratos na seção transversal 2D: selecione a orientação, faixa de cortes e o número de quadros.
- Em caso de sequências de tratos da projeção 3D: defina o número de quadros e armazene pontos de visualização.

Consulte a seção 'Sequências de saída' para obter mais informações.

3. Clique em 'Generate' (Gerar) para iniciar o cálculo.

As imagens coloridas resultantes podem ser enviadas para o PACS ou arquivo geral.

## Ver resultados do FiberTrak em modo de filme

▷ Em ImageView,

1. Clique no ícone 'Movie' (Filme) para visualizar a série gerada pelo FiberTrak no modo de filme.
2. Clique com o botão direito quando o filme estiver sendo executado para exportar esses filmes para uma unidade de rede ou dispositivo USB definido pelo usuário.

## FiberTrak: Fluxos de trabalho avançados

Esta seção fornece mais informações sobre o pacote FiberTrak para poder obter os melhores resultados e a melhor maneira de tratar o pacote:

- ROIs
- Algoritmos: fibras e ROIs Seeded
- Cores: fibras e ROIs
- Estatísticas: fibras, ROIs e voxel atual
- Sequências de saída
- Dicas para o rastreamento de fibras

### Sequências de saída

O pacote FiberTrak pode gerar sequências de saída do conjunto de dados do FiberTrak. É possível renderizar séries de tratos em seção transversal 2D ou projeção 3D.

*série de tratos em seção transversal 2D*

A '2D Cross-section Tract Series' (série de tratos em seção transversal 2D) vai mostrar cortes do conjunto de dados onde a interseção das fibras é mostrada. Observe que o colorido da vista ortogonal é usado para os cortes.

*série de tratos em projeção 3D*

Em alguns casos, é necessário girar, aplicar zoom e mover uma vista 3D dos tratos resultantes para visualizar a interação de tratos e suas patologias. A '3D Projection Tract Series' (série de tratos em projeção 3D) é feita definindo um script que consiste em vários pontos de visualização. A sequência é gerada a partir de transições suaves entre esses pontos de visualização.

### Criação e visualização da série de tratos em seção transversal 2D



1. Clique em '2D Cross-section Tract Series' (série de tratos em seção transversal 2D) na barra de ferramentas do FiberTrak.

A janela para configurar a série de tratos em seção transversal 2D será aberta.



Fig. 121: Janela para configurar a série de tratos em seção transversal 2D.

2. Defina a orientação da sequência resultante, selecionando/desmarcando uma das seguintes opções: coronal, sagital ou transversal.
3. Defina os cortes a serem incluídos no cálculo da sequência de tratos:
  - Clique no ícone de seleção para alternar entre 'range selection' (seleção do intervalo) (onde diversas imagens podem ser selecionadas) e 'single selection' (seleção individual) (onde apenas um corte pode ser selecionado).

- Selecione o corte ou a faixa de cortes clicando no botão deslizante ao lado do ícone e arrastando o mouse. O corte selecionado será indicado como número do corte na parte de cima do controle deslizante e como linhas vermelhas ou caixa vermelha na vistas ortogonais.

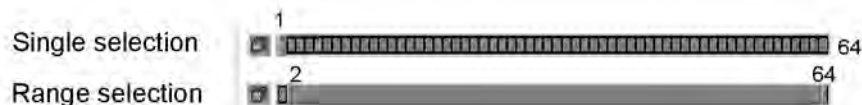


**Fig. 122:** Exemplo: A linha superior mostra uma seleção individual do corte 1. A linha inferior mostra uma seleção de intervalo dos cortes 2 a 64.

- Defina o número de quadros
  - selecionando '1 per slice' (1 por corte), onde um quadro será calculado por corte.
  - ou configurando um número de quadros onde a interpolação será feita entre os cortes para atingir o número de quadros necessário.
- Clique em |Generate| (Gerar) para gerar a sequência de saída.  
Clicar em |Close| (Fechar) fecha a janela sem gerar sequências de saída.
- Defina a resolução da imagem (128, 256, 512 ou 1024) da série de tratos 2D e digite um nome da sequência.
- Clique em |OK| para confirmar.  
A sequência de saída será gerada.

### Criação e visualização da série de tratos em projeção 3D

A série de tratos em projeção 3D é criada definindo diversos pontos de vista em um script (lista de pontos armazenados). Estes pontos também podem ser excluídos ou atualizados no script.



- Clique em '3D Projection Tract Series' (série de tratos em projeção 3D) na barra de ferramentas do FiberTrak.  
A janela para configurar a série de tratos em projeção 3D será aberta.
- Navegue pelo conjunto de dados do FiberTrak para exibir os dados no primeiro ponto de visualização desejado.  
Observe que todos os elementos de navegação podem ser usados para definir cada vista no script. Por exemplo, a transparência pode ser diferente entre vistas de modo que parece que um corte está lentamente desaparecendo.
- Clique no ícone 'Add' (Adicionar) para adicionar este ponto de visualização ao script. Esta vista será salva como 'view0 (start)'.
- Navegue pelo conjunto de dados do FiberTrak para exibir os dados no próximo ponto de visualização desejado.
- Defina o número de quadros entre o ponto de visualização anterior e o atual, por ex., 20.
- Repita os passos 3 a 5 sempre que for necessário.
- Clique em |Preview| (Visualizar) para verificar se os pontos foram selecionados corretamente.





Se necessário,

- 8. Selecione um ponto de visualização simplesmente clicando nele. Navegue até um ponto de visualização diferente e clique em |Update| (Atualizar) para modificá-lo.
- 9. Clique em |Generate| (Gerar) para gerar a sequência de saída. Clicar em |Close| (Fechar) fecha a janela sem gerar sequências de saída.
- 10. Defina a resolução da imagem (512 ou 1024) da série de tratos 3D e digite um nome da série.
- 11. Clique em |OK| para confirmar.

A sequência de saída será gerada.

**‘3D Projection Tract Series’ (série de tratos em projeção 3D) do editor de scripts**

O editor de scripts oferece várias opções relativas ao gerenciamento desses roteiros, por ex., os scripts podem ser armazenados, eliminados ou uma pré-visualização pode ser gerada. A tabela a seguir resume as possibilidades.

| Ícone | Descrição                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Um novo script será criado. Todos os campos de entrada em ‘3D Projection Tract Series’ (série de tratos em projeção 3D) serão apagados para poder inserir novos valores e salvar novos pontos de visualização. |
|       | O script atual será armazenado. Será necessário digitar um nome para este script.                                                                                                                              |
|       | O script atual será eliminado.                                                                                                                                                                                 |
|       | O script atual será mostrado como uma pré-visualização.                                                                                                                                                        |
|       | A visualização será interrompida.                                                                                                                                                                              |
|       | O ponto de vista atual será atualizado com as definições de navegação reais.                                                                                                                                   |

**Dicas para o rastreamento de fibras**

**Desenho de ROIs em rastreamento de fibras de diversas ROIs**

Quando a fibra tem de ser identificada usando duas ROIs, é importante que as ROIs sejam criadas no modo correto. Um exemplo é dado a seguir:

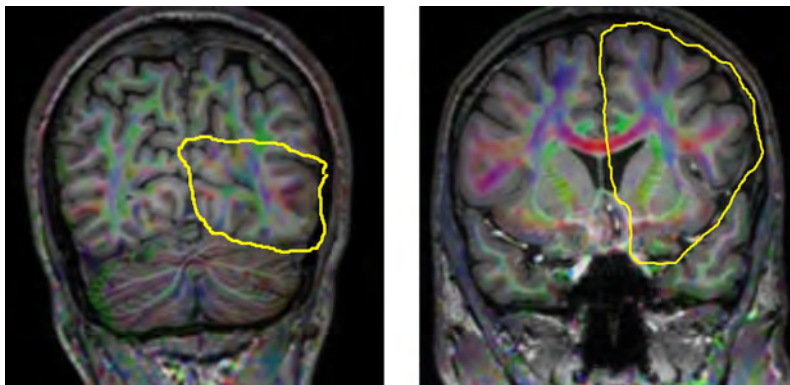


**Fig. 123:** Planos coronais do lobo frontal e occipital com ROIs.

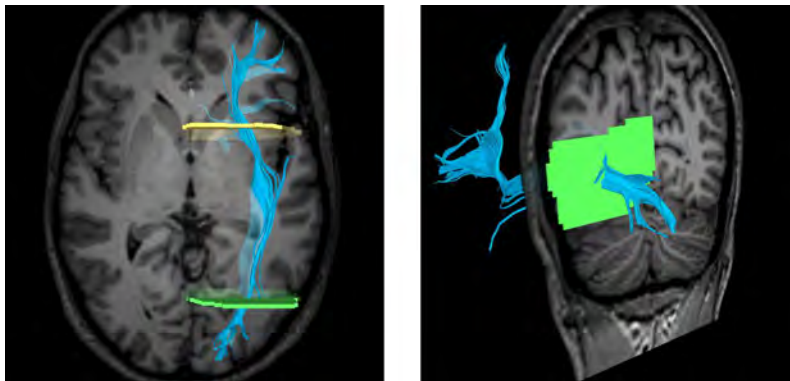


**Fig. 124:** Fibras resultantes. À esquerda: Vista transversal. Trato final. À direita: Vista coronal oblíqua. A ROI inclui o trato totalmente. Se a ROI fosse muito pequena, apenas parte do IFO teria sido identificado.

Para poder identificar os "inferior fronto-occipital fasciculus" (fascículos fronto-occipitais inferiores, IFO), duas ROIs (coronais) devem ser definidas no lobo occipital e frontal, respectivamente. É recomendado sobrepor cores de FA no segundo plano anatômico para orientar o traçado das ROIs. A delineação fornecida (linha amarela) é claramente representada de uma maneira "abrangente": a combinação dos duas ROIs irá identificar o trato.

### Pesquisa rápida de fibras

Em alguns casos, é conveniente que se faça uma pesquisa rápida para tratos primeiro, após o que a delineação pode ser realizada. Uma maneira de fazer isso é combinar 'Single ROI Fiber Tracking' (Rastreamento de ROI única) com uma ROI a mão livre. Traçar uma ROI em qualquer lugar nas imagens identificará rapidamente os tratos nesta área.

### Combinar resultados de fIRM com resultados do FiberTrak

É possível combinar resultados de fIRM com o pacote FiberTrak. Para tal, os resultados de fIRM deverão ter sido salvos no pacote IViewBOLD em uma sequência à parte. Essas sequências podem ser simplesmente carregadas no pacote FiberTrak e visualizadas como "anatômicas".

## IViewBOLD

O pacote IViewBOLD pode ser usado de duas maneiras, pois o pacote pode ser usado em dois modos:

1. O valor padrão é **análise BOLD em tempo real**. Os dados serão analisados assim que a aquisição BOLD começar.
2. O outro modo é o **modo de pós-processamento** (para aquisições BOLD existentes). Nesse caso, os dados em tempo real de aquisições BOLD ativas serão ignorados e o processamento e a análise detalhados poderão ser feitos nos conjuntos de dados existentes.



### AVISO

A interpretação incorreta dos resultados da técnica IView Bold é possível devido a várias causas no sistema, pelo que são necessários a atenção e o treinamento por parte do operador.

A sobreposição dos mapas de parâmetros resultantes da análise BOLD em imagens anatômicas é muito útil para encontrar a posição anatômica de áreas específicas nos mapas de parâmetros. Entretanto, a posição anatômica dessas áreas deverá ser verificada usando-se as imagens de origem da aquisição dinâmica em todos os momentos. Essa verificação é necessária porque vários fatores (como o movimento do paciente e diferenças nas técnicas de scan) podem afetar a correspondência geométrica entre o mapa de parâmetros sobrepostos e a imagem anatômica, resultando em uma estimativa excessiva ou insuficiente da área de ativação.



### AVISO

Para obter a interpretação dos valores de correlação exibidos e seu limiar, o usuário deve consultar a literatura correspondente. A interpretação é de responsabilidade exclusiva do seu intérprete.

A correlação das imagens funcionais e suas imagens anatômicas sobrepostas pode ser influenciada pelo movimento do paciente e, dessa forma, depende da exatidão da fixação do paciente. O operador é responsável pela correspondência entre o paradigma programado e o paradigma efetivamente aplicado.



### AVISO

É necessário prestar atenção às instruções do operador exibidas na tela de visualização.



Documentação

Os parágrafos a seguir fornecem as seguintes informações:

- Interface do usuário
- Mapas paramétricos estatísticos (SPMs): mapa teste-t, mapa desvio padrão, estatística e parâmetros de visualização
- Diagrama de intensidade ao longo do tempo

Para obter mais informações sobre fluxos de trabalho, consulte capítulo “Fluxo de trabalho de imagens BOLD” na pág. 582, na capítulo “Obtenção de imagens BOLD: Tratamento de paradigma” na pág. 586 e a capítulo “Obtenção de imagens BOLD: Sincronização do Esys” na pág. 589.

Interface do usuário

Layout da tela

O pacote IViewBOLD possui um layout de até quatro visualizadores lado a lado, dependendo do número de tarefas realizadas.

Em um visualizador lado a lado, os seguintes itens são exibidos:

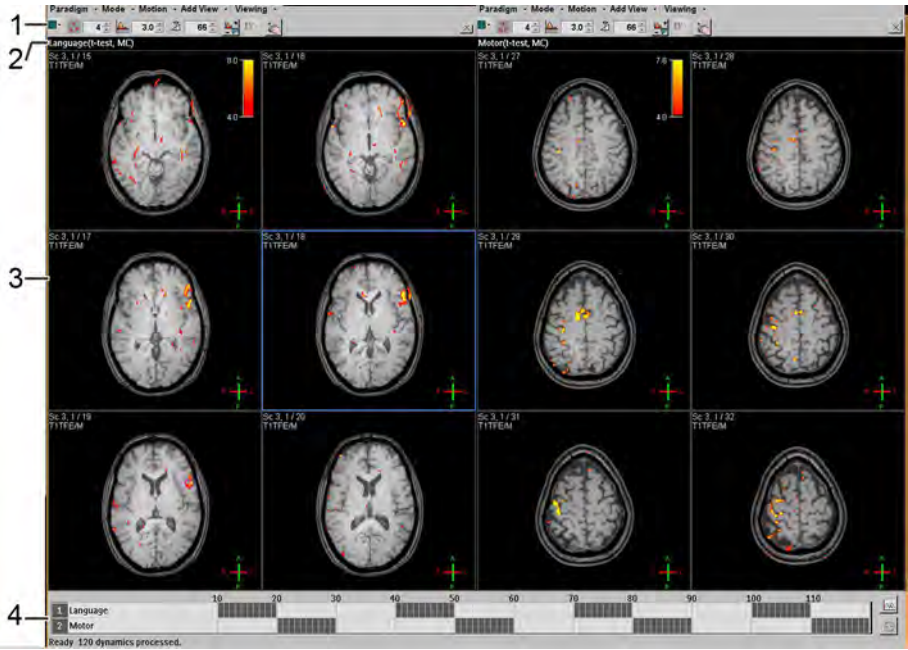


**Fig. 125:** Layout padrão da tela de IViewBOLD para uma medida BOLD executando duas tarefas (representadas em dois visualizadores lado a lado): um idioma e uma tarefa motora. Essas áreas destacam áreas Broca e do motor, respectivamente.

1 Barra de ferramentas com os botões de controle para os parâmetros

|   |                                                                                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Linha de identificação SPM com o nome da estatística, por ex., Left (Esquerda) (teste t), Right (Direita) (teste t, MC), STD - onde MC corresponde à correção de movimento e STD a desvio padrão           |
| 3 | Imagens e/ou SPMs em visores                                                                                                                                                                               |
| 4 | Exibição de tarefa dinâmica: A exibição de tarefa dinâmica pode ser ampliada com o diagrama de intensidade ao longo do tempo. Consulte capítulo “Calcular um TID” na pág. 585 para obter mais informações. |

Barra de ferramentas

Além de muitas funções da barra de ferramentas genéricas, a barra de ferramentas de IViewBOLD permite criar, editar e excluir paradigmas e modificar os parâmetros de visualização de mapas paramétricos estatísticos (SPM). Modo de tempo real e correção de movimento podem ser ativados.

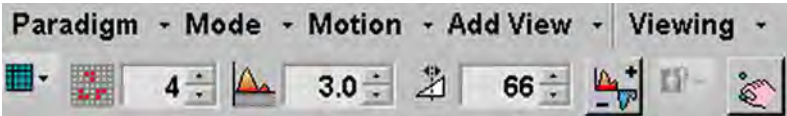


Fig. 126: Ícones da esquerda para a direita: Cluster Size (Tamanho do cluster), t-test Threshold (Limiar de teste t), Mask Threshold (Limiar de máscara) e Negative Statistics (Estatísticas negativas).

Paradigma

permite: Selecionar paradigma, novo paradigma, editar paradigma.  
Consulte capítulo “Obtenção de imagens BOLD: Tratamento de paradigma” na pág. 586 para obter mais informações.

Modo de Real-Time (Tempo real)

Essa função ativa ou desativa o modo em tempo real.

NOTA

Quando o pacote IViewBOLD é iniciado sem uma aquisição selecionada em Thumbnail View (Vista de miniaturas), o pacote iniciará no modo de tempo real.  
Isso só é possível para o contexto da aquisição.

No modo de tempo real, será exibida uma mensagem indicando que o sistema está aguardando o início de uma nova aquisição: "Waiting for new scan to start." (Aguardando início de nova aquisição.)

Motion (Movimento)

- permite ativar ou desativar a correção de movimento.
- permite salvar a sequência de movimentos corrigidos como nova sequência de imagens.

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips

**Motion Correction (Correção de movimento)**

- registra as imagens em relação à primeira dinâmica.
- realiza uma transformação rígida do volume.
- está ativado por padrão.

O uso de correção de movimento é indicado pela abreviação MC no cabeçalho de uma vista SPM.

**NOTA**

Essa opção não estará disponível se a aquisição carregada já tiver sido corrigida.

**Save Motion Corrected Series (Salvar sequência de movimento corrigida)**

Essa função salva a sequência de movimento corrigida como nova sequência de imagens.

Quando essa opção está ativada, uma sequência registrada completa será salva no banco de dados na próxima vez que os SPMs forem calculados. Depois, essa opção será desativada automaticamente.

**Add View (Adicionar visualização) -> SPM name (Nome do SPM) (conforme definido no paradigma)**

Essa função adiciona outro visualizador lado a lado do SPM escolhido para o layout atual.

**Visualização**

O menu suspenso Viewing (Visualização) é um menu genérico que aparece em Graphical Planscan e em todos os pacotes Review (Rever) e Analysis (Análise). Para mais informações, consulte capítulo “Em barras de ferramentas” na pág. 345.

**Layout**

- Para selecionar outro layout de tela.



### Cluster (tamanho)

Os SPMs oferecerão uma visualização estatística se as alterações de intensidade ao longo do tempo corresponderem ao paradigma aplicado. No entanto, as estatísticas não fornecem uma resposta absoluta, e é possível que um pixel apresente um alto valor de teste t. Tais pixels ativados espuriamente (denominados de "falso-positivo") encontram-se geralmente espalhados pela imagem.

O cluster é usado para identificar, com maior probabilidade ainda, quais áreas estão reagindo ao paradigma aplicado, supondo que pixels vizinhos com valores altos de teste t identifiquem com maior eficiência uma resposta principal.

Somente pixels pertencentes a clusters do tamanho inserido ou maiores são exibidos.

Um cluster é definido, depois da aplicação do limiar, como um grupo de pixels em um corte que está ligado um ao outro na direção horizontal ou vertical (não diagonal). Pixels positivos e negativos não são considerados parte do mesmo cluster.

### Limiar



Para a estatística de desvio padrão, somente os pixels com um valor igual ou acima do valor de limiar são exibidos como parte da sobreposição de cores.

Para a estatística do teste t, os pixels com um valor igual ou superior ao valor do limiar são exibidos como parte da sobreposição de cores. Também, os pixels com um valor igual ou inferior menos o valor de limiar serão exibidos se a opção Negative Statistics (Estatísticas negativas) estiver marcada.

Os limiares são sempre iguais ou maiores do que zero.

### Máscara



A função de máscara impede que os pixels sejam exibidos. Somente pixels com intensidade acima do valor da máscara serão exibidos. A máscara é baseada nos valores de pixel da primeira aquisição dinâmica do conjunto de dados funcional.

### Estatísticas negativas



Se estiver ativado, as estatísticas negativas serão exibidas combinadas com os valores positivos ao visualizar SPMs.

### Generate Series (Gerar sequências)



- Para calcular a nova sequência de imagens com as imagens recém-geradas.

Uma janela Generate Series (Gerar sequências) será exibida quando o nome da nova sequência puder ser inserido.

### Configurações



- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.

## Identificação de SPM

Essa linha indica o tipo de SPM que será exibido no visualizador lado a lado.

| Tipo de SPM   | Descrição                                                                                                                             |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (teste t, MC) | mapa estatístico de teste t calculado a partir de uma aquisição dinâmica, na qual a correção de movimento retrospectiva está aplicada |
| (teste t)     | mapa estatístico de teste t                                                                                                           |
| (STD, MC)     | mapa de desvio padrão calculado a partir de uma aquisição dinâmica, à qual a correção de movimento retrospectiva é aplicada           |
| (STD)         | mapa de desvio padrão                                                                                                                 |

## Mais funções em IViewBOLD

### Adjust Blending and Threshold (Ajustar mescla e limiar)

Esta função permite ajustar o limiar e a mescla (ou transparência) com o mouse.

1. Clique com o botão direito do mouse em um mapa.
2. Selecione Adjust Blending and Threshold (Ajustar mescla e limiar).
3. Arraste para cima e para baixo para ajustar o limite.
4. Arraste para a direita ou para a esquerda para ajustar a mesclagem.

### Carregar imagens de referência anatômica

É possível carregar uma aquisição anatômica como subjacente movendo-a de List View (Vista de listagem) para o pacote.

- Somente uma subcamada anatômica pode ser carregada no pacote.
- Pode-se ocultar a aquisição anatômica (por visualizador lado a lado).

### NOTA

Também resultados MPRs (reformatações multiplanares) e de rastreamento de fibra (somente resultados de seção transversal 2D) podem ser usados como subjacentes.

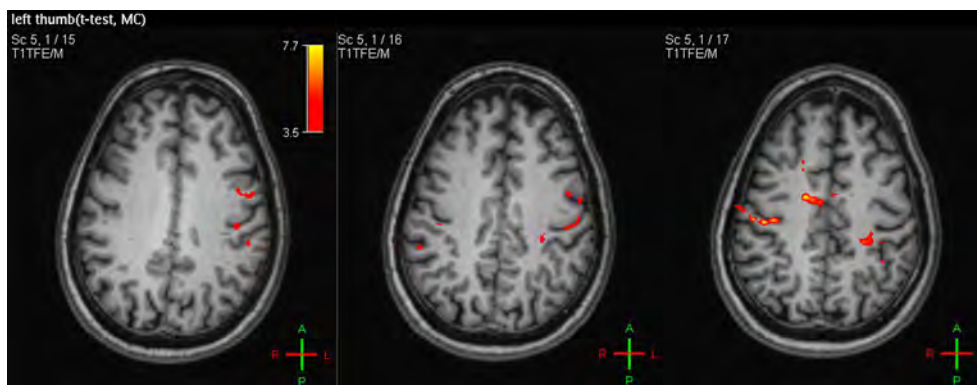


Fig. 127: Sequência subjacente FLAIR como referência anatômica.

### Processamento SmartLine

Quando o paradigma é armazenado como parte de um ExamCard e este ExamCard é executado novamente, o pacote IViewBOLD é iniciado automaticamente com o paradigma correto: A escolha de paradigma é armazenada no ExamCard atual.

### Mapas paramétricos estatísticos (SPMs)

A fim de avaliar a probabilidade de que determinadas áreas cerebrais mostrem uma correlação de sinal com o paradigma aplicado, testes estatísticos são executados para cada voxel. Isso resulta nos mapas paramétricos estatísticos (SPMs).

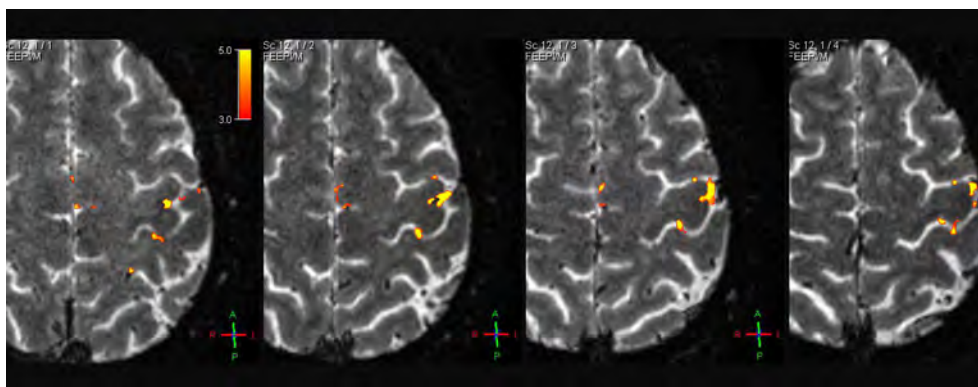


Fig. 128: Mapas paramétricos estatísticos.

O pacote IViewBOLD calcula o mapa de teste t para cada tarefa e, se necessário, também o mapa de desvio padrão.

### Mapa de teste t

Mapas paramétricos estatísticos (SPM) são uma ferramenta estatística para avaliar a significância estatística de modelos a priori de ativação do cérebro. Como toda ferramenta estatística, SPMs não fornecem certeza de localização da função cerebral.

SPMs são baseados no modelo linear geral (GLM). O GLM supõe que o padrão de intensidade ao longo do tempo de um pixel pode seguir certos padrões pré-definidos. Eles são, por exemplo:

1. um desvio em geral (o sinal "médio" do tecido cerebral)
2. uma alteração de sinal linear ao longo do tempo
3. um padrão de tempo seguindo as instruções aplicadas (paradigma)

A contribuição de todas essas diferentes fontes de variância temporal, ou seja, ruído ou função cerebral real (correlacionando-se com o paradigma), poderá ser separada com GLM. O significado do padrão de tempo do paradigma pode ser avaliado com um SPM de teste t em cada local no cérebro.

O teste t identifica a certeza com a qual o terceiro componente (o paradigma) é necessário para explicar (parte das) alterações de intensidade ao longo do tempo.

Com um padrão de tempo inalterado perfeito, é pouco provável que o terceiro componente seja necessário para explicar o padrão de sinal observado daquele pixel. No entanto, se o padrão do sinal de um pixel seguir de perto o paradigma aplicado, é muito provável (valor alto de teste t) que o paradigma aplicado se correlacione com tais mudanças de sinal.

## Mapa de desvio padrão

O desvio padrão indica a faixa de variação da intensidade de um pixel durante ao longo do tempo.

- Um desvio padrão pequeno indica que a intensidade dos pixels ao longo do tempo está perto da média.
- O movimento da cabeça aumentará o desvio padrão, principalmente nas bordas do cérebro.

## Parâmetros estatísticos e de visualização

Para cada SPM, vários parâmetros são definidos.

- Suavização (Largura)
- Atraso hemodinâmico
- Limiar
- Cluster (tamanho)
- Faixa de cores do mapa
- Estatísticas negativas
- Máscara

### Suavização (Largura da suavização)



- é usado para preparar imagens para cálculo estatístico e reduzir o nível de ruído.
- aumenta o poder estatístico à custa de resolução espacial.
- significa que o valor de cada pixel é substituído por uma média ponderada de um grupo de pixels ao redor daquele pixel (também conhecido como kernel).
  - Esse kernel é um quadrado de 1x1, 3x3, até 9x9 pixels.
  - Os pixels no kernel são ponderados usando uma distribuição Gaussiana.
- é o Full-Width-Half-Maximum (Largura total da metade do máximo) (FWHM) da curva Gaussiana fornecido em tamanhos de pixel.

Uma grande largura causará um amplo efeito de suavização. Observe que a suavização só é aplicada para o kernel. Uma grande largura, portanto, requer um grande kernel (consulte a tabela abaixo).

| Largura da suavização | Produt um tamanho do kernel de |
|-----------------------|--------------------------------|
| • 0 a 0,6             | • 1 Pixel                      |
| • 0,7 a 1,2           | • 9 pixels (3x3)               |
| • 1,3 a 1,9           | • 25 pixels (5x5)              |
| • 2,0 a 2,7           | • 49 pixels (7x7)              |
| • 2,8 a 3,4           | • 81 pixels (9x9)              |
| • >= 3,5              | • 81 Pixels (9x9, corte)       |

### Atraso hemodinâmico



- corresponde ao atraso fisiológico da resposta hemodinâmica em relação ao início do paradigma.
- alterna a combinação de tarefa pelo número especificado de dinâmicas no cálculo do SPM.

### Cluster (tamanho)



Os SPMs oferecerão uma visualização estatística se as alterações de intensidade ao longo do tempo corresponderem ao paradigma aplicado. No entanto, as estatísticas não fornecem uma resposta absoluta, e é possível que um pixel apresente um alto valor de teste t. Tais pixels ativados espuriamente (denominados de "falso-positivo") encontram-se geralmente espalhados pela imagem.

O cluster é usado para identificar, com maior probabilidade ainda, quais áreas estão reagindo ao paradigma aplicado, supondo que pixels vizinhos com valores altos de teste t identifiquem com maior eficiência uma resposta principal.

Somente pixels pertencentes a clusters do tamanho inserido ou maiores são exibidos.

Um cluster é definido, depois da aplicação do limiar, como um grupo de pixels em um corte que está ligado um ao outro na direção horizontal ou vertical (não diagonal). Pixels positivos e negativos não são considerados parte do mesmo cluster.



Limiar



Para a estatística de desvio padrão, somente os pixels com um valor igual ou acima do valor de limiar são exibidos como parte da sobreposição de cores.

Para a estatística do teste t, os pixels com um valor igual ou superior ao valor do limiar são exibidos como parte da sobreposição de cores. Também, os pixels com um valor igual ou inferior menos o valor de limiar serão exibidos se a opção Negative Statistics (Estatísticas negativas) estiver marcada.

Os limiares são sempre iguais ou maiores do que zero.

Faixa de cores do mapa



Os pixels exibidos de SPMs são coloridos de acordo com cores de mudança gradual.

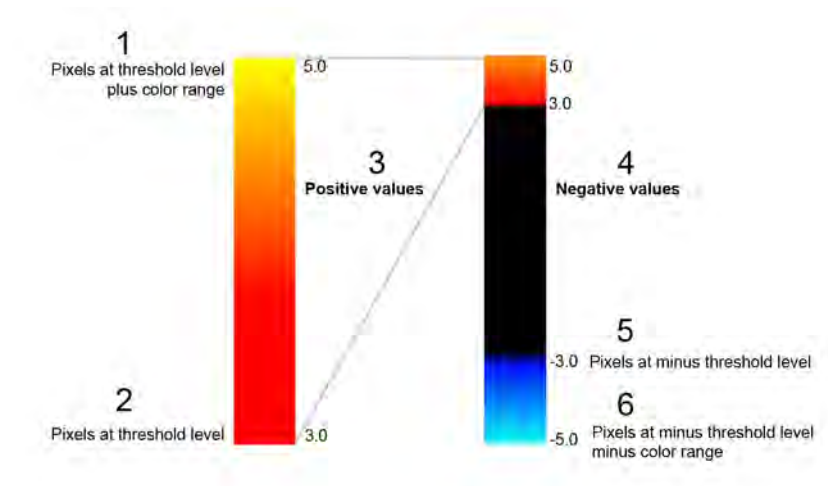


**Fig. 129:** Barra de cores e código de cores com valores positivos e negativos. Com este exemplo, a sobreposição de cores será exibida quando o teste t for maior que 3,0. No valor de 5,0, a cor será amarelo brilhante, indicando uma grande correlação com o paradigma aplicado.

|   |                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Pixels no nível de limiar mais faixa de cores                 |
| 2 | Pixels no nível de limiar                                     |
| 3 | Valores positivos                                             |
| 4 | Valores negativos                                             |
| 5 | Pixels no nível de limiar negativo                            |
| 6 | Pixels na faixa de cores negativa do nível de limiar negativo |

Observe que o limiar apenas forma uma das extremidades da faixa de cores do paradigma. Isso pode ser alterado nos visualizadores em que SPMs são exibidos.

Estatísticas negativas



Se estiver ativado, as estatísticas negativas serão exibidas combinadas com os valores positivos ao visualizar SPMs.

Máscara



A função de máscara impede que os pixels sejam exibidos. Somente pixels com intensidade acima do valor da máscara serão exibidos. A máscara é baseada nos valores de pixel da primeira aquisição dinâmica do conjunto de dados funcional.

Diagrama de tempo-intensidade (TID)

O TID pode ser usado para rever a resposta do sinal ao longo do tempo. Se a resposta do sinal foi obtida em uma ROI com um alto valor estatístico, a resposta deve seguir de perto o paradigma aplicado.

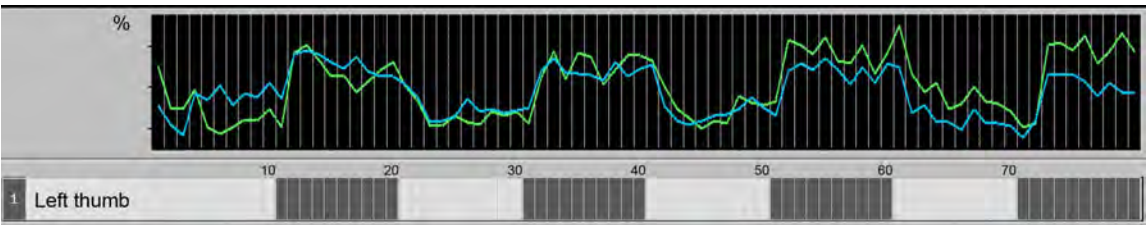


**Fig. 130:** Resultado de TID para paradigma de movimento de um único polegar, baseado em 2 ROIs: uma resposta de sinal média de cerca de 3% é fornecida. O platô de sinal durante a ativação somente é atingido após cerca de 2 dinâmicas, o que está relacionado a atrasos fisiológicos na resposta hemodinâmica do cérebro.

A exibição do TID pode ser alterada pelo menu do botão direito do mouse do TID. Os seguintes parâmetros podem ser ativados ou desativados:

| Parâmetro                           | Descrição                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autoscale (Escala automática)       | Dimensiona automaticamente os gráficos, de forma que a exibição do gráfico faz uso ideal do espaço disponível. Para eixo horizontal e vertical.                                         |
| Escala automática horizontal        | Ou somente para eixo horizontal.                                                                                                                                                        |
| Escala automática vertical          | Ou somente para eixo vertical.                                                                                                                                                          |
| Relative values (Valores relativos) | Ativa ou desativa a exibição de valores relativos.<br><br>Observe que a linha de base é definida como o valor médio dos valores 10% menores medidos em todos os momentos dentro da ROI. |

Fluxo de trabalho de imagens BOLD

Preparação e posicionamento do paciente

A aquisição de imagens BOLD demanda uma ótima colaboração do paciente.

- ▶ Oriente o paciente cuidadosamente sobre o que esperar e sobre os paradigmas que deve realizar. Pode ser útil treinar o paciente já fora do equipamento.
- ▶ Informe ao paciente o que ele tem que fazer, por exemplo, "Mova o polegar direito", e pratique.
- ▶ Informe também o que não é desejado, por exemplo, "Não movimente a mão como um todo ou mesmo o braço" já que isso pode oferecer uma ativação correlacionada ao estímulo, o que poderia influenciar o resultado funcional.
- ▶ Com estimulações visuais, certifique-se de que o paciente consiga visualizar as informações necessárias na tela por meio de um espelho na bobina.
- ▶ Posicione o paciente, como de costume.

## Inicializar IViewBOLD

### Análise em tempo real BOLD

1. Inicie um ExamCard de aquisição de imagens BOLD.

Em geral, uma pesquisa e uma aquisição de referência são realizadas.



2. Selecione 'IViewBOLD' no menu de análise (sem selecionar um conjunto de dados miniatura).

No modo de tempo real, será exibida uma mensagem indicando que o sistema está aguardando o início de uma nova aquisição: "Waiting for new scan to start." (Aguardando início de nova aquisição.)

O pacote IViewBOLD é aberto com o paradigma utilizado pela última vez.

### NOTA

Quando o pacote IViewBOLD for iniciado, sem que haja uma aquisição selecionada no índice de ilustrações, o pacote será iniciado no modo de tempo real.

Isso só é possível para o contexto da aquisição.

3. Opcional: Selecione um paradigma se o paradigma atual não for o correto (ou edite o paradigma atual ou gere um novo paradigma).
4. Oriente o paciente e inicie a aquisição BOLD.
5. Veja os SPMs em tempo real.

### Pós-processamento (aquisições BOLD existentes)

1. Clique com o botão direito do mouse em um conjunto de dados BOLD adequado (mínimo de 6 dinâmicas) na vista de miniaturas.

Um menu de contexto aparecerá.



2. Clique em 'IViewBOLD'.
3. O pacote IViewBOLD é aberto com o paradigma utilizado pela última vez.
4. Opcional: Selecione um paradigma se o paradigma atual não for o correto (ou edite o paradigma atual ou gere um novo paradigma).



5. Clique em 'Compute' (Calcular) para calcular os mapas paramétricos estatísticos (SPMs).  
Na linha de informações, será exibida a mensagem: 'Analyzing scan. X dynamics processed. ... Ready.' (Analisando aquisição. X dinâmicas processadas... Pronto)

### NOTA

No modo de tempo real, o cálculo é feito automaticamente.

6. Veja os SPMs.

## Veja os SPMs

Mapas paramétricos estatísticos (SPMs) são calculados usando o modelo linear geral (MLG) e representam os resultados dos testes estatísticos (por ex., testes t), calculados em cada voxel nas imagens. Esses testes t mostrarão um valor maior quando for ainda mais provável que o sinal muda o paradigma aplicado 'follow'.

### Modificar a exibição dos resultados

1. Clique nas setas para cima/para baixo ao lado dos ícones da barra de ferramentas para aumentar ou diminuir os valores de 'Cluster Size' (Tamanho do cluster), 'Threshold' (Limite), 'Mask' (Máscara) ou insira um valor manualmente.
2. Clique em 'Negative Statistics' (Estatísticas negativas) para ativar ou desativar essa função.

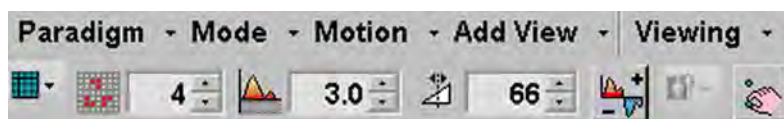


Fig. 131: Ícones da esquerda para a direita: Tamanho do cluster, Limite, Máscara, Estatísticas negativas.

3. Para alterar a faixa de cores: arraste com o botão do meio e pressione, ao mesmo tempo, a tecla |Ctrl|.

O movimento horizontal aumenta ou diminui a faixa de cores, o movimento vertical muda a faixa. O SPM e o visualizador lado a lado serão automaticamente atualizados.

### Carregar imagens de referência anatômica

1. Arraste o conjunto de dados anatômicos necessário do índice de ilustrações para o pacote.

**NOTA**

Os resultados do rastreamento de fibras e reformatações multiplanares (seção transversal em 2D) podem ser usados como uma sobreposição.

**Ativar ou desativar correção de movimento**

1. Ative ou desative 'Motion correction' (Correção de movimento) no menu 'IViewBOLD'.
2. Clique em 'Compute' (Calcular) para recalcular os mapas.

**Adjust Blending and Threshold (Ajustar mescla e limiar)**

1. Clique com o botão direito do mouse em um mapa.
2. Selecione Adjust Blending and Threshold (Ajustar mescla e limiar).
3. Arraste para cima e para baixo para ajustar o limite.
4. Arraste para a direita ou para a esquerda para ajustar a mesclagem.

**Salvar resultados**

1. Clique com o botão direito do mouse em um mapa.
2. Selecione 'Save results' (Salvar resultados).
3. Selecione 'Statistics' (Estatísticas) ou 'Color Overlay' (Sobreposição de cores).

Uma nova sequência será gerada.

A nova sequência pode ser visualizada com o ImageView.

**Calcular um TID**

1. Clique em 'Show Time Intensity Curve' (Mostrar curva tempo-intensidade) para abrir a janela TID.



2. Clique em 'ROI type' (Tipo de ROI) e selecione o tipo de região de interesse:
  - A mão livre (para qualquer tipo de formato),
  - Bézier (para formato da ROI parabolóide ou sinusoidal),
  - Elipsoide (para circular ou qualquer outro tipo de ROI elipsoidal)



3. Clique em 'Draw ROI' (Traçar ROI).
  - Clique uma vez para iniciar o traçado.
  - Arraste para definir o contorno.
  - Clique para fechar o contorno.



4. Clique em 'Compute' (Calcular) para calcular a TID.
5. Clique com o botão direito do mouse na tela do gráfico para acessar o menu do botão direito do mouse e mudar a exibição em forma de gráfico.

Para obter mais informações, capítulo “Diagrama de tempo-intensidade (TID)” na pág. 582.

## Obtenção de imagens BOLD: Tratamento de paradigma

Este parágrafo descreve como manusear paradigmas no pacote IViewBOLD:

- Selecionar um paradigma
- Configurar um novo paradigma
- Edite um paradigma (iniciando com o paradigma atual)
- Editor de paradigma
- Excluir um paradigma

### Selecionar um paradigma

- ▶ Selecione 'Select Paradigm' (Selecionar paradigma) na barra de ferramentas de IViewBOLD. Uma lista de todos os paradigmas disponíveis é exibida.
- ▶ Selecione o paradigma desejado.
- ▶ Clique em |Ok| para aplicar o paradigma selecionado. Clicar no botão |Cancel| (Cancelar) fecha a caixa de diálogo sem aplicar as alterações feitas.

#### NOTA

A opção 'Select Paradigm' (Selecionar paradigma) é desativada quando um cálculo está em andamento.

### Excluir um paradigma

1. Selecione 'IViewBold' na barra de ferramentas.
2. Selecione 'Select Paradigm' (Selecionar paradigma). Uma lista de todos os paradigmas disponíveis é exibida.
3. Selecione o paradigma que tem de ser descartado.
4. Clique em |Delete| (Excluir).  
Será exibido um prompt:  
'Are you sure you want to permanently delete the selected paradigm?' (Tem certeza de que deseja excluir permanentemente o paradigma selecionado?)
5. Clique em |Yes| (Sim) para excluir o paradigma.  
Clicando em |No| (Não), nenhum paradigma é excluído.  
A lista de paradigmas será atualizada.

### Configurar um novo paradigma

- ▶ Selecione 'New Paradigm' (Novo Paradigma) na barra de ferramentas de IViewBOLD.

O editor de paradigma abre com uma caixa de diálogo vazia (editor de paradigma).

- ▶ Crie um paradigma de acordo com as tarefas executadas e salve esse paradigma com um novo nome.

Consulte capítulo “Editor de paradigma” na pág. 587 para obter mais informações.

## Editar um paradigma

- ▶ Selecione 'Edit Paradigm' (Editar paradigma) na barra de ferramentas do IViewBOLD. O editor de paradigma é aberto e exibe os parâmetros do paradigma atual.
- ▶ Edite as definições do paradigma escolhido.
- ▶ Depois da edição, |OK| pode ser usado para aplicar este paradigma.

Ou |Save| (Salvar) pode ser usado para salvar as alterações para utilização posterior.

Para obter mais informações, consulte capítulo “Editor de paradigma” na pág. 587.

## Editor de paradigma

O editor de paradigma permite definir e editar paradigmas. A figura mostra o layout do editor de paradigma.

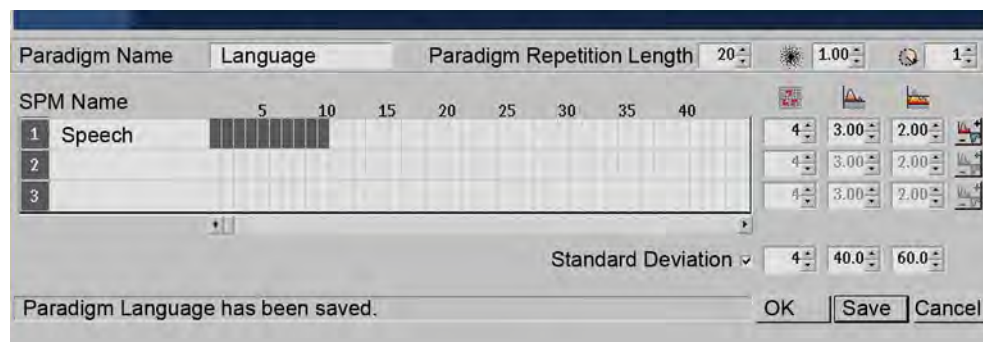


**Fig. 132:** Definição de um paradigma de fala usando o editor de paradigma: geração de palavras durante as 10 primeiras dinâmicas, repouso durante as 10 próximas dinâmicas. Observe que "Paradigm Repetition Length" (Duração da repetição do paradigma) é igual a 20 para incluir 10 dinâmicas de ativação e 10 dinâmicas de repouso.

### Nome do paradigma

- Digite um nome de paradigma.

O nome deve corresponder à situação geral do exame BOLD.

### Duração da repetição do paradigma

- Especifique a duração da repetição do paradigma, numericamente ou usando as setas para cima e para baixo.

A duração da repetição do paradigma é definida pelo número de dinâmicas que deverão ser executadas repetidamente, por exemplo, a duração da repetição do paradigma é 20 em um experimento de 10 dinâmicas de ativação alternando com 10 dinâmicas de repouso.

NOTA

No exemplo acima, a duração da repetição do paradigma é definida como 20 repetição e a tarefa de idioma (ativa) é definida como dinâmicas 1 a 10. Isso resulta automaticamente nas dinâmicas 11 a 20 como dinâmicas em repouso.

SPMs

- Digite um nome de SPM, por exemplo, 'visual'.
- Arraste o botão esquerdo do mouse sobre a grade para marcar ou desmarcar as aquisições dinâmicas com ativação do cérebro (a dinâmica em que o estímulo é apresentado ou uma tarefa deve ser feita).

Somente 50 dinâmicas são visíveis ao mesmo tempo. Para ver mais dinâmicas, uma barra de rolagem pode ser usada.

Consulte capítulo “Mapas paramétricos estatísticos (SPMs)” na pág. 578 para obter mais informações sobre as estatísticas.

NOTA

Dinâmicas em repouso não podem ser marcadas como tarefa, pois todas as dinâmicas inativas são consideradas como referência no cálculo de SPM.

Entretanto, se este for o caso, uma mensagem de erro será exibida na linha inferior: 'Task 1 has all dynamics defined as active' (Tarefa 1 possui todas as dinâmicas definidas como ativas).

Ícones

- Clique nas setas para cima/para baixo para aumentar ou diminuir os valores ou digite um valor manualmente.



Fig. 133: Ícones

|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Suavização          |
| 2 | Atraso hemodinâmico |
| 3 | Tamanho do cluster  |
| 4 | Limiar              |



|   |                        |
|---|------------------------|
| 5 | Faixa de cores do mapa |
| 6 | Estatísticas negativas |

Consulte capítulo “Parâmetros estatísticos e de visualização” para obter mais informações.

### Desvio padrão

- Clique na caixa de seleção para ativar ou desativar o cálculo do mapa de desvio padrão. Por padrão, o cálculo do mapa de desvio padrão é desabilitado.

### Salvar o paradigma

- Clique em |Save| (Salvar) para salvar o paradigma.

O paradigma só é salvo, mas não aplicado neste caso.

Ao salvar um paradigma sem alterar o seu nome, uma janela será exibida: "Confirm file replace: Paradigm already exists. Do you want to replace it?" (Confirme substituição de arquivo: o paradigma já existe. Deseja substituí-lo?)

Clique em |Yes| (Sim) para confirmar substituição de arquivo.

### Asterisco

Um asterisco atrás do nome do paradigma atual indica que o paradigma original foi editado (mas não foi salvo).

### NOTA

A linha de informações na parte inferior da janela indica se um paradigma é válido ou não e dá dicas sobre como corrigir o problema.

- Clique em |Ok| para aplicar o paradigma e sair do editor de paradigma.  
Clicar no botão |Cancel| (Cancelar) fecha a caixa de diálogo sem aplicar as alterações feitas.

## Obtenção de imagens BOLD: Sincronização do Esys

Este capítulo descreve o funcionamento básico do protocolo de sincronização do Esys (ESP). A sincronização irá garantir que o Esys será inicializado, iniciará paradigmas etc., tudo automaticamente, começando nas instruções enviadas pelo equipamento. ESP também atualizará o operador do console do equipamento sobre o estado do Esys. Isto significa que o operador não precisará mais realizar qualquer atividade no próprio Esys durante a aquisição de imagens clínicas BOLD padrão, quando o ESP é usado.

### Fluxo de trabalho

1. Ligue o Esys.
2. Digite os dados do paciente e do exame no console do equipamento.

O nome do paciente e o número da sessão serão enviados para o Esys quando o primeiro exame fIRM BOLD for executado. Isso cria uma nova sessão exclusiva do Esys relacionada a esse nome do paciente.

3. Prepare o paciente e posicione-o no equipamento com os dispositivos Esys necessários:
  - teclado com botões necessários para interação do paradigma
  - uma pequena tela conectada na bobina de cabeça
  - os fones Eloquence dedicados
4. Selecione e inicie um ExamCard BOLD com IViewBOLD como etapa do processamento alinhado.

As análises e as aquisições de referência são realizadas.



Fig. 134: Etapa do processamento comum do ExamCard BOLD com IViewBOLD SmartLine.

5. Planeje as aquisições anatômicas e retome o ExamCard.  
O ExamCard é executado.  
Quando a aquisição BOLD é iniciada, o nome do paradigma e as datas da experiência BOLD são enviados para o Eloquence. Em seguida, as instruções do paradigma começam no Esys.
6. Deixe que o paciente confirme pressionando o botão "OK" se tiver compreendido as instruções.
  - Automaticamente, a informação de que o Eloquence e o paciente estão prontos é enviada para o equipamento. O pacote IViewBOLD e a barra de informações dos ExamCards exibem uma mensagem apropriada.
  - Quando a preparação da aquisição BOLD terminar, será exibida uma janela pop-up para iniciar a aquisição BOLD.
7. Clique em |Proceed| (Continuar) para iniciar a aquisição BOLD.
  - A caixa FBI cria um disparo RF que identifica o início exato do paradigma.
  - Quando a aquisição termina, uma mensagem 'fim' é enviada para o Esys, e o Esys estará preparado para o próximo paradigma.
  - O pacote IViewBOLD é iniciado automaticamente com o paradigma correto.
8. Continue com a análise IViewBoldBOLD.

## Adicionar o processamento IViewBOLD SmartLine ao ExamCard

Em geral, as etapas de pós-processamento podem ser adicionadas ao ExamCard como etapas de processamento SmartLine que são executadas automaticamente como parte do ExamCard.

Este capítulo descreve como adicionar uma etapa do processamento IViewBOLD a um BOLD ExamCard.

### Fluxo de trabalho

1. Selecione um BOLD ExamCard preferencial ou procedimento predefinido.

#### NOTA

Ainda não inicie a aquisição.

2. Inicie o IViewBOLD.
3. Selecione ou crie um paradigma com um nome que corresponde exatamente ao nome do paradigma no Esys (incluindo idioma). Por exemplo, se você deseja iniciar o paradigma "Cognitive", usando o nome de processamento "N-Back" com o idioma configurado como "Italiano", ou seja, um paradigma deve ser iniciado/criada com o seguinte nome: "Cognitive+N-Back+Italiano".

#### NOTA

O nome do paradigma, o nome do processamento e o idioma devem ser separados por caracteres +.

4. Certifique-se de que todas as configurações para a análise estejam definidas corretamente. Observe que as informações sobre a temporização (por ex., quantas dinâmicas para um determinado bloco etc.) serão enviadas para o Esys, e isto influirá no processamento do paradigma real.
5. Inicie a aquisição BOLD.
6. Feche o pacote IViewBOLD quando a aquisição terminar.  
Agora, há uma etapa do processamento recém-criada com o nome do paradigma desejado, e vinculada à aquisição BOLD realizada.
7. Salve o ExamCard.  
Na próxima vez que este ExamCard for executado, o pacote IViewBOLD e o Esys serão iniciados automaticamente.

#### NOTA

Não apenas todo o ExamCard será salvo, mas também a etapa do processamento em si (com um determinado nome de paradigma).

Dessa forma, várias etapas de processamento podem ser salvas e anexadas a aquisições BOLD em qualquer momento. Cada etapa do processamento será associada a um paradigma e processamento determinados, de forma que as etapas de processamento basicamente determinam qual paradigma é escolhido.

#### NOTA

Certifique-se de que o nome correto do paradigma seja usado com a notação "Paradigm+Run+Language", onde os três componentes correspondem ao nome do paradigma no Esys.

### Mais informações sobre a sincronização

- Caso uma interrupção da aquisição seja iniciada pelo operador, o paradigma-processamento será automaticamente interrompido.
- Se o Eloquence não conhecer o nome do paradigma (por ex., devido a um erro de digitação), o Eloquence responderá com a mensagem "Paradigm is not available, cannot proceed" (Paradigma não disponível, não é possível continuar). Nesse caso, a sequência pode ser interrompida ou continuada.
- Se o paradigma não puder ser executado por causa de problemas de tempo, o Eloquence responderá com a mensagem "Paradigm available, but cannot proceed" (Paradigma disponível, mas não é possível continuar). Nesse caso, a sequência pode ser interrompida ou continuada. Neste caso, a sincronização do paradigma provavelmente vai estar incorreta. Razões para os problemas de tempo podem ser um conflito entre duração da repetição do paradigma (em ms) e um TR que tenha sido configurado como um valor muito grande.

### Requisitos do protocolo

Para poder garantir a sincronização correta, os seguintes pré-requisitos devem ser atendidos:

- O parâmetro 'Synch. ext. device' (Sincronizar dispositivo externo) deve ser definido como 'Yes' (Sim) e o primeiro disparo RF deve ser definido como a dinâmica '1'.
- O início manual é necessário.
- O parâmetro 'Real-time reconstruction' (Reconstrução em tempo real) deve estar ativado para permitir a apresentação de calibrações pré-aquisição e a apresentação de instruções para o paciente.

## Pacote Neuro T2\* Perfusion

Este pacote de pós-processamento é usado para avaliar estudos dinâmicos de T2\* e gerar resultados e mapas gráficos e numéricos.

A ferramenta NeuroPerfusion pode medir o Índice e o Integral negativo (NI) usando uma deconvolução entre os cursos de tempo de sinal do tecido e uma Função de Entrada Arterial (AIF).

**AVISO**

Os resultados da análise de perfusão de deconvolução podem subestimar ou superestimar a perfusão real, dependendo de vários fatores.

- **Definição imprecisa da AIF.** A AIF pode sofrer efeitos de volume parcial e, assim, não representa um sinal de sangue de 100%. Por isso, o curso de tempo da AIF não representará corretamente um sinal de sangue de 100%.
- **Movimento do paciente.** O movimento do paciente durante o exame pode introduzir irregularidades na definição da AIF e cursos de tempo de sinal do tecido individual, causando desvios do Índice e do Integral negativo corretos.
- **Resolução temporal.** A resolução temporal da medição pode ser baixa demais, causando grandes erros nos resultados de fluxo/volume de sangue.
- **Injeção insatisfatória do bolus de contraste.** Se o bolus de contraste for demasiadamente lento, o Índice e o Integral negativo poderão ser calculados de maneira incorreta.

**Documentação**

Os parágrafos a seguir fornecem as seguintes informações:

- Interface do usuário
- Resultados

Para obter mais informações sobre fluxos de trabalho, consulte capítulo “Fluxo de trabalho do Neuro T2\* Perfusion” na pág. 602.

**Interface do usuário****Layout da tela**

O pacote Neuro T2\* Perfusion possui um layout padrão de quatro visores.

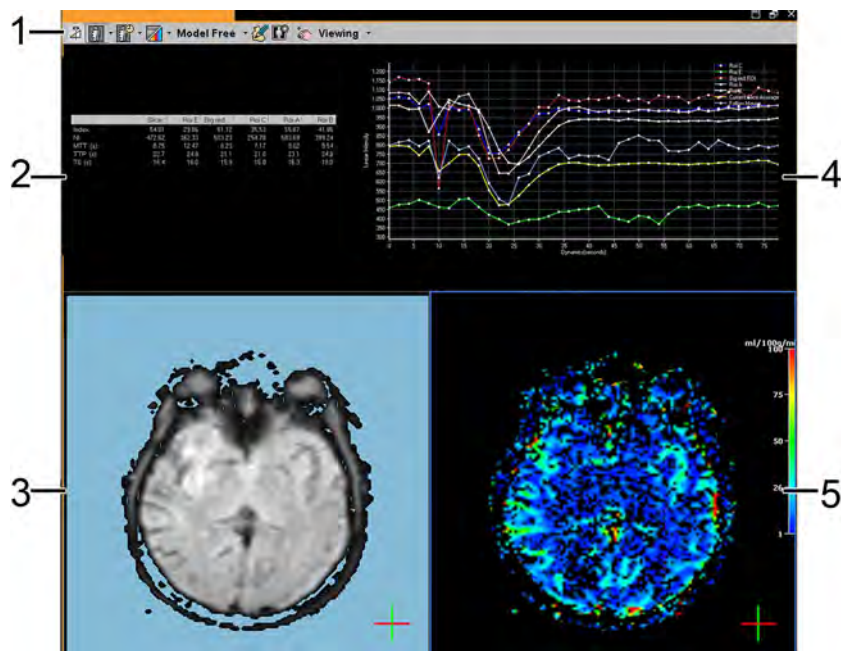
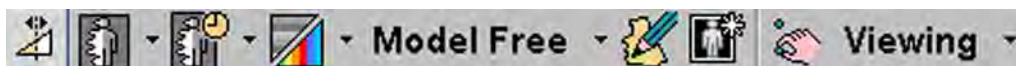


**Fig. 135:** Layout de tela do pacote T2\* Analysis.

|   |                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Barra de ferramentas de Neuro T2* Perfusion                                    |
| 2 | Resultados numéricos                                                           |
| 3 | Imagem original (com máscara de limiar sobreposta) no meio do volume da imagem |
| 4 | Resultados gráficos                                                            |
| 5 | Mapa paramétrico calculado em tempo real                                       |

## Barra de ferramentas



### Ajuste de limiar B0



- Para ajustar o limiar B0 e ativar (padrão) ou desativar a exibição da máscara de limiar.

A configuração de uma máscara limiar excluirá pixels em segundo plano dos cálculos funcionais dos mapas. Todos os pixels com valores abaixo do valor da máscara serão exibidos em azul. Somente os pixels com intensidade acima do valor da máscara são usados para os cálculos; as áreas coloridas serão excluídas do cálculo

### Aplicação de Spatial Smoothing (Suavização espacial)



- Para suavizar (espacialmente) os mapas resultantes.

As configurações possíveis são: None (Nenhuma) (sem suavização), Weak (Fraca), Medium (Média) ou Strong (Forte).

A suavização espacial suaviza SOMENTE os mapas, não as imagens originais. A suavização espacial não tem nenhum efeito sobre os resultados numéricos.

### Apply Temporal Smoothing (Aplicar suavização temporal)



- Para suavizar (temporalmente) os mapas resultantes.

As configurações possíveis são: None (Nenhuma) (sem suavização), Weak (Fraca), Medium (Média) ou Strong (Forte).

### Color LUT (Tabela de pesquisa a cores)

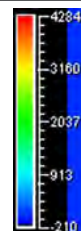
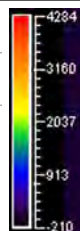


- Para selecionar a tabela de pesquisa para os mapas:

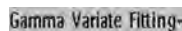
Quando uma LUT colorida é selecionada, uma barra de escala de cores vertical é mostrada ao lado de cada imagem.

O nível e largura da janela podem ser ajustados com todos os tipos de LUT colorida.

| Valores: | Escala de cinza | Arco-íris | De azul a vermelho |
|----------|-----------------|-----------|--------------------|
| Exibir   |                 |           |                    |
| Máximo   | Branco          |           |                    |
|          | Cinza           |           |                    |
| Mínimo   | Preto           |           |                    |



### Rotina de adequação



- Para selecionar uma rotina de adequação para o cálculo dos mapas.

Os mapas iniciais de Neuro Perfusion são baseados nas rotinas de adequação automatizadas. Estão disponíveis três rotinas diferentes.

#### 1. Gamma Variate Fitting (Adequação de gama variável)

Essa é a rotina de adequação automatizada que será usada por padrão. Ela se baseia em um algoritmo de adequação de curva.

#### 2. Model free (Sem modelo)

O algoritmo sem modelo não faz suposições sobre a passagem do bolus do agente de contraste pelo cérebro. Em vez disso, ele usa integração numérica para calcular o integral negativo e o MTT, depois deriva os demais parâmetros desses valores.

#### 3. Arterial Input Function (Função de entrada arterial) (AIF)

Com a AIF, é usado um outro algoritmo (de deconvolução) que se baseia no conhecimento da Arterial Input Function (Função de entrada arterial) para calcular os valores de perfusão. Isto significa que o método AIF é uma alternativa ao cálculo padrão da perfusão.

Com o cálculo da AIF, o formato da curva da intensidade de uma artéria é usado para calcular os mapas de perfusão. Essa AIF tem que ser identificada pelo usuário.

### Draw ROI (Traçar uma ROI)



- Clique para iniciar a definição da ROI.
- Trace com o botão esquerdo do mouse (sem arrastar).
- Clique para concluir o traçado e para confirmar a ROI.

### Generate Series (Gerar sequências)



- Para calcular a nova sequência de imagens com as imagens recém-geradas.

Uma janela Generate Series (Gerar sequências) será exibida. Ela permite especificar as imagens a serem geradas e em que maneira.

### Configurações



- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.

### Visualização

Para ajustar as configurações de visualização:

#### Orientação (visualização)

Para alterar a orientação das imagens:

- Mirror (Espelhar), Flip (Inverter),
- Rotate clockwise (Girar no sentido horário), Rotate counterclockwise (Girar no sentido anti-horário),
- Reset orientation (Redefinir orientação),
- Exibir imagens em vista radiológica

#### Informações de imagens (visualização)



- Para definir a quantidade de informações de imagens exibidas:

- mínima: nenhum texto é exibido,
- padrão: são exibidos a aquisição, o número de imagens e o nome da aquisição,
- máxima: além disso, os valores descentralizados, valores da janela (largura e nível) e o calibre são exibidos.



### Interpolar (visualização)

Para interpolar as imagens.

### Inverter nível de cinza (visualização)



- Para inverter as imagens do conjunto de dados atual (alterar preto e branco na escala de cinza).

### Capture... (Captura...)

Para capturar imagens e salvá-las. O tipo de imagem e o destino devem ser definidos na janela pop-up 'Capture' (Capturar). Marque de acordo com as suas preferências:

- 'Capture Selected Image' (Capturar imagens selecionadas) captura a imagem atual.
- 'Capture ImageView' (Capturar ImageView) captura a imagem atual incluindo a borda laranja e a guia do ImageView.
- 'Capture Full Screen' (Capturar tela inteira) captura a tela inteira.
- 'Capture Slices' (Capturar cortes) captura todos os cortes da sequência de imagens atual.
- 'As Displayed and Annotated' (Conforme exibida e anotada) ou 'As Acquired' (Conforme adquirida) permite capturar imagens com ou sem as suas configurações de janela/zoom e anotações.
- 'Save to External Folder' (Salvar em pasta externa) permite salvar os dados em uma pasta externa.  
Nesse caso, é necessário navegar até essa pasta externa.
- 'Save to Patient Database' (Salvar no banco de dados do paciente) permite salvar dados no banco de dados de pacientes.
- A fim de incluir o nome do hospital, verifique a opção epônima.

A função 'Capture...' (Capturar...) como parte da Visualização está disponível apenas nos pacotes de revisão e análise, e não no Graphical PlanScan.

### Save Presentation State (Salvar formato de apresentação) <Ctrl+S> (Visualização)

Para salvar uma forma especial de apresentar imagens.

### Reload Presentation State (Recarregar formato de apresentação) <Ctrl+R> (Visualização)

Para recarregar uma forma especial de apresentar imagens.

### Redefinir janela (visualização)

Para redefinir imagens de acordo com o nível e largura originais da janela.

### Redefinir zoom/panorâmica (visualização)

Para redefinir imagens de acordo com os valores de zoom e panorâmica.

Mais funções nos pacotes Perfusion

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

Funções do teclado

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.

Menus do botão direito do mouse

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

Modo de interação

- pode ser usado para definir a utilização do botão esquerdo do mouse para interação com as imagens.

A tabela a seguir apresenta as funções que são específicas para este pacote. Para obter mais informações sobre funções genéricas, consulte capítulo “Funções genéricas para imagens” na pág. 344.

| Possível configuração | Ícone correspondente                                                                | Descrição                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Limiar                |  | Arrastar o botão esquerdo do mouse ajusta o limiar.                                                                                                                                                                                            |
| Trace ROI a mão livre |  | Ao arrastar o botão esquerdo do mouse, a ROI a mão livre poderá ser traçada. Ao soltar o botão esquerdo do mouse, a ROI a mão livre será fechada e o modo de interação será configurado para sua configuração padrão Scroll (Rolar) novamente. |

Visualizar

- Para selecionar o tipo de imagem a ser exibida:
  - a Source Image (Imagem de origem) ou
  - a Subtracted Image (Imagem subtraída).

Set as Subtraction Reference (Configurar como referência de subtração)

- Para selecionar como referência de subtração um dinâmico que não seja o primeiro.

Para fins de subtração, o primeiro dinâmico (pré-contraste) é selecionado como referência. Com essa função, é possível usar um dinâmico diferente como referência.

**NOTA**

Esta função é aplicável apenas à T1 Perfusion.

**Set as Mask (Definir como máscara)**

Ativado/desativado.

**Modify the Results Display (Modificar a exibição dos resultados)**

1. Clique com o botão direito do mouse no visor de gráficos.
2. Selecione uma das opções (veja a tabela) para modificar a exibição.

| Função                                                   | Valores possíveis                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autoscale (Escala automática)                            | Ativado/desativado: Se estiver ativado, o gráfico será redimensionado em escala automaticamente.                                                                                                                                              |
| Intensidade                                              | Ativado/desativado: Se ativado, a intensidade será exibida em relação ao tempo como gráfico (TID).                                                                                                                                            |
| Base-log Corrected (Correção conforme logaritmo de base) | Ativado/desativado: Se ativado, o gráfico será corrigido conforme o logaritmo de base (praticamente uma espécie de inversão). O eixo vertical (intensidade) usa uma escala logarítmica resultando em uma visualização otimizada dos gráficos. |
| Deconvolution (Deconvolução)                             | Ativado/desativado.                                                                                                                                                                                                                           |
| Follow Mouse (Seguir o mouse)                            | Ativado/desativado: Se ativado, os resultados serão gerados por pixel onde os resultados originam da atual posição do ponteiro.                                                                                                               |
| Current Slice Average (Média de corte atual)             | Ativado/desativado: Se ativado, o gráfico exibe a média de corte atual.                                                                                                                                                                       |
| AIF Average (Média AIF)                                  | Ativado/desativado: Se ativado, o gráfico exibe a média do AIF.                                                                                                                                                                               |
| ROI Average (Média de ROI)                               | Ativado/desativado: Se estiver ativado, o gráfico exibe a média de ROI.                                                                                                                                                                       |

**Resultados do pacote Neuro T2\* Perfusion**

O pacote calcula os seguintes resultados:

**Resultados gráficos e numéricos**

- Os resultados gráficos presentes no **Time-Intensity Diagram** (Diagrama de tempo x intensidade).

No modo 'Follow Mouse' (Seguir o mouse), o gráfico é correlacionado a um pixel específico e mostra a variação dos valores da intensidade (intensidade) com relação ao tempo para esse pixel.

- Os resultados serão emitidos em forma de **mapas paramétricos** e numa **tabela de resultados**.

Rolando pelos mapas, o tipo de mapa é indicado no campo de tipo de aquisição do mapa. Os valores utilizados podem ser encontrados nas descrições a seguir, entre colchetes.

| Neuro Perfusion - PWI SENSE |         |        |             |        |        |        |
|-----------------------------|---------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| Gamma Variate Fitting       |         |        |             |        |        |        |
|                             | Slice : | Roi E  | Big red ... | Roi C  | Roi A  | Roi B  |
| Index :                     | 54.01   | 29.06  | 61.12       | 35.53  | 55.87  | 41.86  |
| NI :                        | 472.62  | 362.33 | 503.23      | 254.78 | 503.69 | 399.24 |
| MTT (s):                    | 8.75    | 12.47  | 8.23        | 7.17   | 9.02   | 9.54   |
| TTP (s):                    | 22.7    | 24.8   | 21.1        | 21.0   | 23.1   | 24.8   |
| T0 (s):                     | 16.4    | 16.0   | 15.9        | 16.0   | 16.3   | 18.0   |

Fig. 136: Exemplo de tabela de resultados como mostrado na tela. A tabela contém uma coluna por ROI.

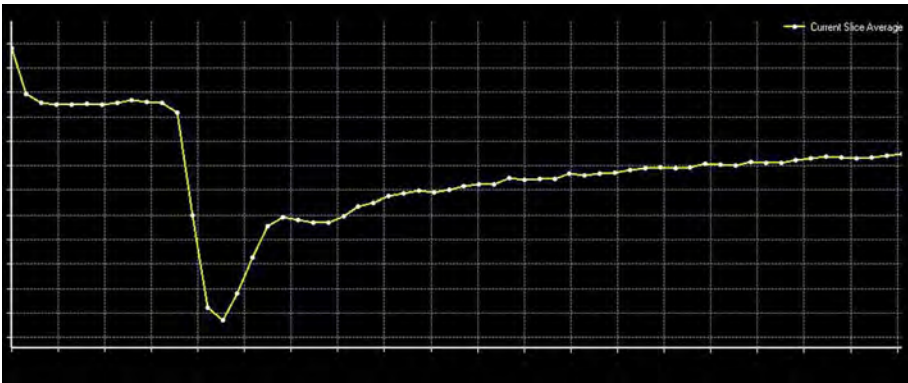


Fig. 137: Resultados gráficos no pacote Neuro T2\* Perfusion.

NOTA

Você pode arrastar as colunas para alterar sua ordem na tabela.

NOTA

A tabela de resultados não será atualizada com uma nova coluna ROI quando uma nova ROI for traçada em modo AIF.

Clique com o botão direito em imagens AIF e selecione Proceed (Continuar). Em seguida, os resultados serão recalculados.

A figura abaixo proporciona uma visão geral dos resultados de T2\* Analysis.

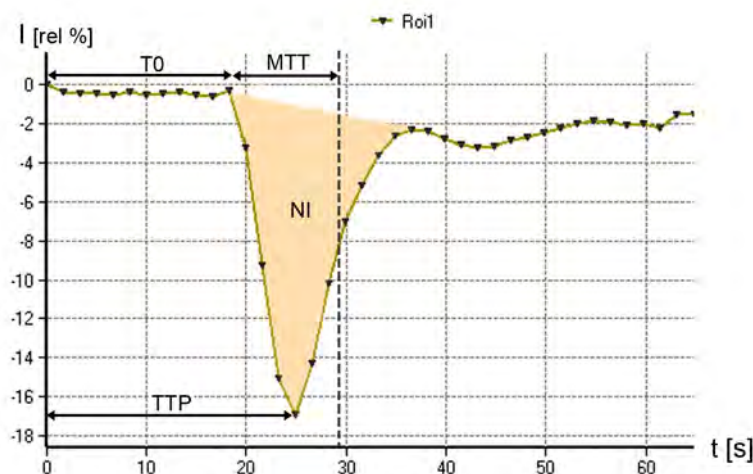


Fig. 138: Time Intensity Diagram (Diagrama de tempo-intensidade) e com definições de NI, T0, TTP, MTT.

#### Mean Transit Time [s] (MTT - Tempo médio de trânsito)

- O tempo médio de trânsito do bolus.

#### T0 - Time of Arrival [s] (Tempo de chegada)

- Chegada do agente de contraste, ou seja, começo da curva de captação.

#### Time to Peak [s] (TTP - Tempo até o pico)

- Tempo até que o bolus do agente de contraste alcance o pico máximo de intensidade.

#### Negative Integral (NI - Integral negativo)

- Área calculada sob a curva.

#### Index (Index - Índice)

- Definido como NI dividido por MTT.

#### NOTA

Usando a função AIF, o Índice e o Integral negativo também serão exibidos com unidades: Índice [ml/100 g/min] e Integral negativo [ml/100 g].

O cálculo baseia-se nas técnicas de deconvolução não sensíveis a atrasos conhecidas, e os resultados podem ser influenciados pelas suposições incorretas em um modelo como esse.

#### Mapas de atrasos com algoritmo AIF

Se o algoritmo AIF tiver sido escolhido para processamento, a janela 'Generate Series' (Gerar sequência) proporcionará a possibilidade de ativar o cálculo de um mapa de 'Delay' (Atraso). Para cada pixel, o mapa de atrasos mostra o tempo entre a concentração de agente de contraste de pico de AIF e a concentração de agente de contraste de pico de tecido. O tempo é medido em segundos, e sua precisão é definida por TR da sequência de aquisição.

## Fluxo de trabalho do Neuro T2\* Perfusion

### Inicializar o pacote Neuro T2\* Perfusion

1. Clique com o botão direito do mouse em um conjunto de dados adequado de perfusão neurológica na vista de miniaturas.

Um menu de contexto aparecerá.



2. Selecione 'Neuro T2\* Perfusion'.

O pacote é aberto.

Movendo o cursor sobre a imagem original, a curva e os resultados numéricos originados do pixel atual serão mostrados.

### Navegar pelas imagens

#### Através de dinâmicos



- ▶ No visor de imagens, arraste para a esquerda ou para a direita.

#### Através dos cortes



- ▶ No visor de imagens, arraste para cima ou para baixo.

#### Pelos mapas



1. No visor de mapas, arraste para a esquerda ou para a direita.

### Ajustar o limite

Por padrão, a função 'Adjust Threshold' (Ajustar limite) é ativada automaticamente: a máscara limite é colocada sobre a imagem original.

A configuração de uma máscara limiar excluirá pixels em segundo plano dos cálculos funcionais dos mapas.



1. Com o botão direito, arraste para cima e para baixo para ajustar o limite.

### Cálculo dos resultados da perfusão usando o AIF

1. Selecione 'Arterial Input Function' (Função de entrada arterial) no menu suspenso 'Select Algorithm' (Selecionar Algoritmo).

Um quadrado vermelho aparece no visor de imagens. Este quadrado vermelho abrange o tamanho de voxels de 7 por 7. No visor à direita, são mostradas as curvas de dinâmicos desses voxels 7x7.

2. Mova o quadrado vermelho até o vaso arterial do qual se supõe que a AIF é derivada.
3. Clique nos gráficos específicos, se eles tiverem que ser incluídos na definição da AIF.

Os gráficos selecionados ficarão em verde.

4. Clique com o botão direito do mouse nos gráficos e pressione 'Proceed' (Continuar) para confirmar.

Agora, a AIF é identificada e os mapas resultantes serão mostrados.

## Gerar resultados

### Resultados por pixel

Para gerar resultados por pixel, é necessário selecionar um pixel. Isto pode ser facilmente realizado apontando para um pixel na imagem original ou no mapa. O pré-requisito é que o ponteiro esteja no modo 'Follow Mouse' (Seguir mouse).

1. Clique com o botão direito do mouse no visor da curva.
2. Clique para ativar 'Follow Mouse' (Seguir mouse).
3. Mova o ponteiro sobre a imagem ou o mapa.

Os resultados serão atualizados com cada movimento do ponteiro.

### Resultados por ROI

1. Clique com o botão direito do mouse em um dos visores de imagens e configure o modo de interação como 'Draw ROI' (Traçar ROI).
2. Arraste o botão esquerdo do mouse sobre a imagem para traçar uma ROI.  
Solte o botão esquerdo do mouse para fechar a região de interesse.
3. Clique com o botão direito no gráfico e selecione 'ROI average' (Média da ROI).

Você pode traçar até 5 ROIs em qualquer corte desejado. Role pelos cortes entre desenho, se necessário.

- Quando 5 ROIs são traçadas, a função 'Draw ROI' (Traçar ROI) é desativada automaticamente.
- As 5 ROIs são inicialmente chamadas de ROI A, ROI B, ROI C, ROI D e ROI E. Os nomes são indicados em ordem aleatória.

## Geração de uma nova sequência de imagens



- Clique em 'Generate series' (Gerar sequência).

Uma nova sequência de imagens será gerada no exame atual.

Observe que várias opções de saída são fornecidas na caixa 'Generate' (Gerar).

## Pacote Basic T1 Perfusion

Este pacote de pós-processamento é usado para avaliar estudos dinâmicos de T1 e gerar resultados e mapas gráficos e numéricos.

Documentação

Os parágrafos a seguir fornecem as seguintes informações:

- Interface do usuário
- Resultados

Para obter mais informações sobre fluxos de trabalho, consulte capítulo “Fluxo de trabalho do Basic T1 Perfusion” na pág. 612.

Interface do usuário

Layout da tela

O pacote Basic T1 Perfusion possui um layout padrão de quatro visores.

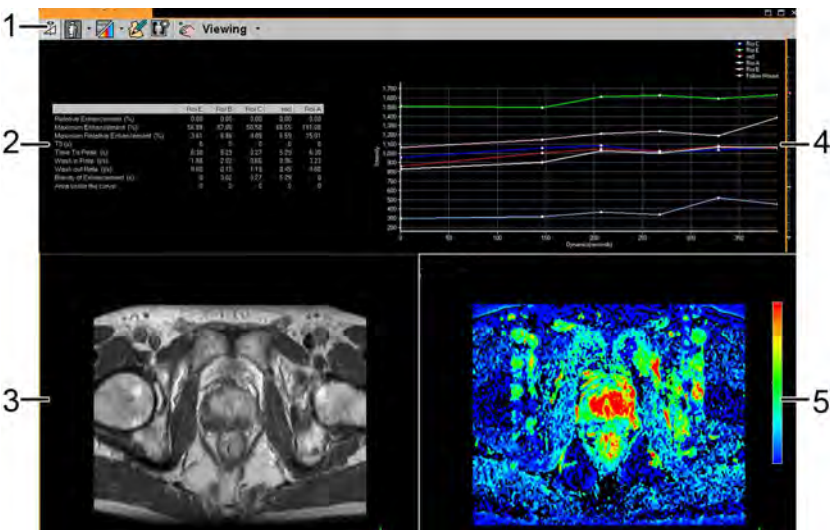


Fig. 139: Layout de tela do pacote Basic T1 Perfusion.

|   |                                             |
|---|---------------------------------------------|
| 1 | Barra de ferramentas Basic T1 Perfusion     |
| 2 | Resultados numéricos                        |
| 3 | Imagem original no meio do volume da imagem |
| 4 | Resultados gráficos                         |
| 5 | Mapa paramétrico calculado em tempo real    |

Barra de ferramentas





Ajuste de limiar B0



- Para ajustar o limiar B0 e ativar (padrão) ou desativar a exibição da máscara de limiar.  
A configuração de uma máscara limiar excluirá pixels em segundo plano dos cálculos funcionais dos mapas. Todos os pixels com valores abaixo do valor da máscara serão exibidos em azul. Somente os pixels com intensidade acima do valor da máscara são usados para os cálculos; as áreas coloridas serão excluídas do cálculo

Aplicação de Spatial Smoothing (Suavização espacial)



- Para suavizar (espacialmente) os mapas resultantes.  
As configurações possíveis são: None (Nenhuma) (sem suavização), Weak (Fraca), Medium (Média) ou Strong (Forte).  
A suavização espacial suaviza SOMENTE os mapas, não as imagens originais. A suavização espacial não tem nenhum efeito sobre os resultados numéricos.

Color LUT (Tabela de pesquisa a cores)



- Para selecionar a tabela de pesquisa para os mapas:  
Quando uma LUT colorida é selecionada, uma barra de escala de cores vertical é mostrada ao lado de cada imagem.  
O nível e largura da janela podem ser ajustados com todos os tipos de LUT colorida.

| Valores: | Escala de cinza | Arco-íris | De azul a vermelho |
|----------|-----------------|-----------|--------------------|
| Exibir   |                 |           |                    |
| Máximo   | Branco          |           |                    |
|          | Cinza           |           |                    |
| Mínimo   | Preto           |           |                    |

Draw ROI (Traçar uma ROI)



- Clique para iniciar a definição da ROI.
- Trace com o botão esquerdo do mouse (sem arrastar).
- Clique para concluir o traçado e para confirmar a ROI.

Generate Series (Gerar sequências)



- Para calcular a nova sequência de imagens com as imagens recém-geradas.  
Uma janela Generate Series (Gerar sequências) será exibida. Ela permite especificar as imagens a serem geradas e em que maneira.

## Configurações



- Para ajustar a janela Settings (Configurações), na maioria dos pacotes: configurações de exibição, pilhas e propagação.

## Visualização

Para ajustar as configurações de visualização:

### Orientação (visualização)

Para alterar a orientação das imagens:

- Mirror (Espelhar), Flip (Inverter),
- Rotate clockwise (Girar no sentido horário), Rotate counterclockwise (Girar no sentido anti-horário),
- Reset orientation (Redefinir orientação),
- Exibir imagens em vista radiológica

### Informações de imagens (visualização)



- Para definir a quantidade de informações de imagens exibidas:
  - mínima: nenhum texto é exibido,
  - padrão: são exibidos a aquisição, o número de imagens e o nome da aquisição,
  - máxima: além disso, os valores descentralizados, valores da janela (largura e nível) e o calibre são exibidos.

### Interpolar (visualização)

Para interpolar as imagens.

### Inverter nível de cinza (visualização)



- Para inverter as imagens do conjunto de dados atual (alterar preto e branco na escala de cinza).

### Capture... (Captura...)

Para capturar imagens e salvá-las. O tipo de imagem e o destino devem ser definidos na janela pop-up 'Capture' (Capturar). Marque de acordo com as suas preferências:

- 'Capture Selected Image' (Capturar imagens selecionadas) captura a imagem atual.
- 'Capture ImageView' (Capturar ImageView) captura a imagem atual incluindo a borda laranja e a guia do ImageView.
- 'Capture Full Screen' (Capturar tela inteira) captura a tela inteira.
- 'Capture Slices' (Capturar cortes) captura todos os cortes da sequência de imagens atual.

- 'As Displayed and Annotated' (Conforme exibida e anotada) ou 'As Acquired' (Conforme adquirida) permite capturar imagens com ou sem as suas configurações de janela/zoom e anotações.
- 'Save to External Folder' (Salvar em pasta externa) permite salvar os dados em uma pasta externa.

Nesse caso, é necessário navegar até essa pasta externa.

- 'Save to Patient Database' (Salvar no banco de dados do paciente) permite salvar dados no banco de dados de pacientes.
- A fim de incluir o nome do hospital, verifique a opção epônima.

A função 'Capture...' (Capturar...) como parte da Visualização está disponível apenas nos pacotes de revisão e análise, e não no Graphical PlanScan.

### **Save Presentation State (Salvar formato de apresentação) <Ctrl+S> (Visualização)**

Para salvar uma forma especial de apresentar imagens.

### **Reload Presentation State (Recarregar formato de apresentação) <Ctrl+R> (Visualização)**

Para recarregar uma forma especial de apresentar imagens.

### **Redefinir janela (visualização)**

Para redefinir imagens de acordo com o nível e largura originais da janela.

### **Redefinir zoom/panorâmica (visualização)**

Para redefinir imagens de acordo com os valores de zoom e panorâmica.

## **Mais funções nos pacotes Perfusion**

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

### **Funções do teclado**

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.

### **Menus do botão direito do mouse**

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

### Modo de interação

- pode ser usado para definir a utilização do botão esquerdo do mouse para interação com as imagens.

A tabela a seguir apresenta as funções que são específicas para este pacote. Para obter mais informações sobre funções genéricas, consulte capítulo “Funções genéricas para imagens” na pág. 344.

| Possível configuração | Ícone correspondente                                                              | Descrição                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Limiar                |  | Arrastar o botão esquerdo do mouse ajusta o limiar.                                                                                                                                                                                            |
| Trace ROI a mão livre |  | Ao arrastar o botão esquerdo do mouse, a ROI a mão livre poderá ser traçada. Ao soltar o botão esquerdo do mouse, a ROI a mão livre será fechada e o modo de interação será configurado para sua configuração padrão Scroll (Rolar) novamente. |

### Visualizar

- Para selecionar o tipo de imagem a ser exibida:
  - a Source Image (Imagem de origem) ou
  - a Subtracted Image (Imagem subtraída).

### Set as Subtraction Reference (Configurar como referência de subtração)

- Para selecionar como referência de subtração um dinâmico que não seja o primeiro.

Para fins de subtração, o primeiro dinâmico (pré-contraste) é selecionado como referência. Com essa função, é possível usar um dinâmico diferente como referência.

### NOTA

Esta função é aplicável apenas à T1 Perfusion.

### Set as Mask (Definir como máscara)

Ativado/desativado.

### Modify the Results Display (Modificar a exibição dos resultados)

- Clique com o botão direito do mouse no visor de gráficos.
- Selecione uma das opções (veja a tabela) para modificar a exibição.

| Função                        | Valores possíveis                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autoscale (Escala automática) | Ativado/desativado: Se estiver ativado, o gráfico será redimensionado em escala automaticamente. |

| Função                                                   | Valores possíveis                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intensidade                                              | Ativado/desativado: Se ativado, a intensidade será exibida em relação ao tempo como gráfico (TID).                                                                                                                                            |
| Base-log Corrected (Correção conforme logaritmo de base) | Ativado/desativado: Se ativado, o gráfico será corrigido conforme o logaritmo de base (praticamente uma espécie de inversão). O eixo vertical (intensidade) usa uma escala logarítmica resultando em uma visualização otimizada dos gráficos. |
| Deconvolution (Deconvolução)                             | Ativado/desativado.                                                                                                                                                                                                                           |
| Follow Mouse (Seguir o mouse)                            | Ativado/desativado: Se ativado, os resultados serão gerados por pixel onde os resultados originam da atual posição do ponteiro.                                                                                                               |
| Current Slice Average (Média de corte atual)             | Ativado/desativado: Se ativado, o gráfico exibe a média de corte atual.                                                                                                                                                                       |
| AIF Average (Média AIF)                                  | Ativado/desativado: Se ativado, o gráfico exibe a média do AIF.                                                                                                                                                                               |
| ROI Average (Média de ROI)                               | Ativado/desativado: Se estiver ativado, o gráfico exibe a média de ROI.                                                                                                                                                                       |

## Resultados do pacote Basic T1 Perfusion

O pacote calcula os seguintes resultados:

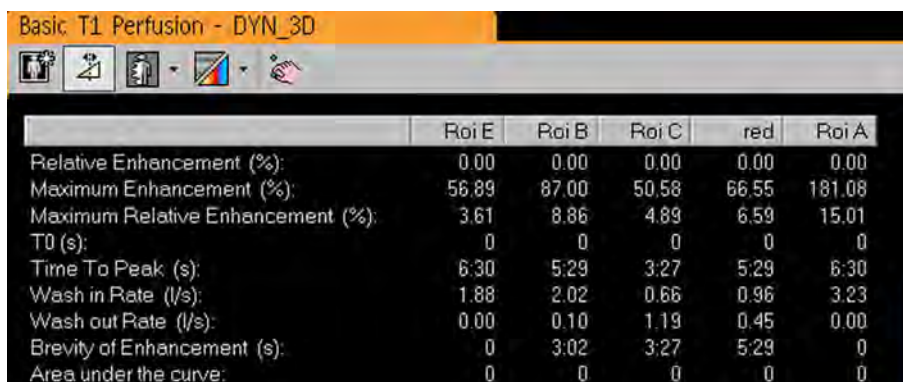
### Resultados gráficos e numéricos

- Os resultados gráficos presentes no **Time-Intensity Diagram** (Diagrama de tempo x intensidade).

No modo 'Follow Mouse' (Seguir o mouse), o gráfico é correlacionado a um pixel específico e mostra a variação dos valores da intensidade (intensidade) com relação ao tempo para esse pixel.

- Os resultados serão emitidos em forma de **mapas paramétricos** e numa **tabela de resultados**.

Rolando pelos mapas, o tipo de mapa é indicado no campo de tipo de aquisição do mapa. Os valores utilizados podem ser encontrados nas descrições a seguir, entre colchetes.



The screenshot shows the 'Basic T1 Perfusion - DYN\_3D' window. It contains a table with the following data:

|                                   | Roi E | Roi B | Roi C | red   | Roi A  |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Relative Enhancement (%):         | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00   |
| Maximum Enhancement (%):          | 56.89 | 87.00 | 50.58 | 66.55 | 181.08 |
| Maximum Relative Enhancement (%): | 3.61  | 8.86  | 4.89  | 6.59  | 15.01  |
| T0 (s):                           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| Time To Peak (s):                 | 6.30  | 5.29  | 3.27  | 5.29  | 6.30   |
| Wash in Rate (l/s):               | 1.88  | 2.02  | 0.66  | 0.96  | 3.23   |
| Wash out Rate (l/s):              | 0.00  | 0.10  | 1.19  | 0.45  | 0.00   |
| Brevity of Enhancement (s):       | 0     | 3.02  | 3.27  | 5.29  | 0      |
| Area under the curve:             | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |

Fig. 140: Exemplo de tabela de resultados como mostrado na tela.

A figura abaixo proporciona uma visão geral:

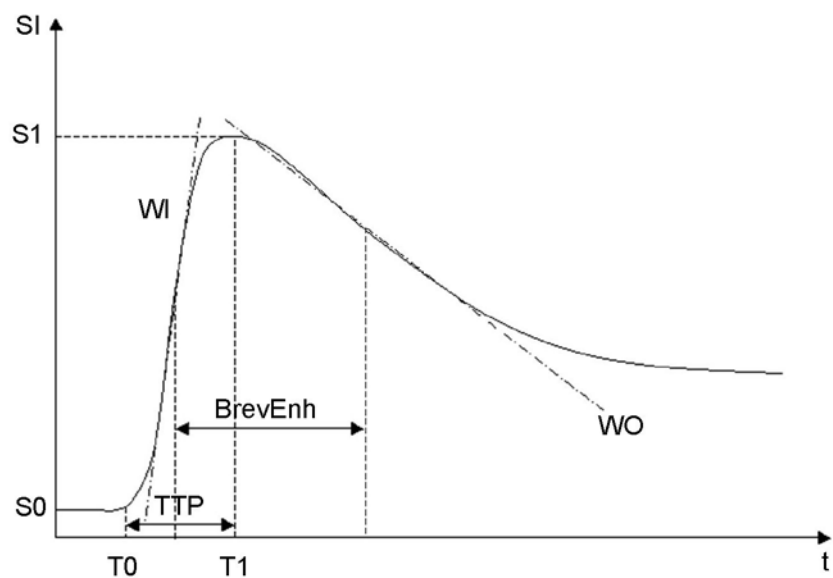


Fig. 141: Resultados.

| Abreviaturas | Descrição                                      |
|--------------|------------------------------------------------|
| SI           | Intensidade de sinal                           |
| t            | Tempo                                          |
| S0           | Intensidade inicial                            |
| S1           | Intensidade de pico                            |
| T0           | Tempo de chegada (tempo de início da captação) |
| T1           | Tempo do pico da captação                      |
| WO           | Wash-Out Rate (Taxa de eliminação)             |
| WI           | Wash-In Rate (Taxa de captação)                |
| TTP          | Time to Peak (Tempo até o pico)                |
| BrevEnh      | Brevity of Enhancement (Brevidade de captação) |

**Relative Enhancement [%] (RELENH) [Contrastção relativa]**

- O aumento da intensidade de sinal de um pixel de determinado dinâmico relativo ao mesmo pixel no dinâmico de referência. Normalmente, o dinâmico de referência é o primeiro dinâmico pré-contraste. O dinâmico de referência pode ser configurado como outro dinâmico usando a função 'Set as Subtraction Reference' (Configurar como referência de subtração) no menu do botão direito do mouse.

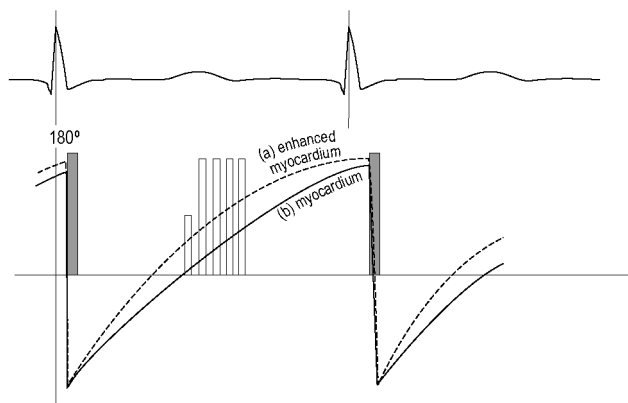


Fig. 142: Fórmula

- onde  $I(D)$  equivale à intensidade de pixels do dinâmico atual e  $I(D_{ref})$  corresponde à intensidade de pixels do dinâmico de referência.

#### Maximum Enhancement (MAXENH) [Contrastação máxima]

- Diferença entre intensidades de pico  $S1$  e  $S0$ .

#### Maximum Relative Enhancement [%] (MAXRELENH) [Contrastação máxima relativa]

- A contrastação relativa mais alta em relação a todos os dinâmicos.

#### $T0$ - Time of Arrival [s] (Tempo de chegada)

- Chegada do agente de contraste, ou seja, começo da curva de captação.

#### Time to Peak (TTP - Tempo até o pico)

- Período de tempo entre  $T0$  e o tempo de intensidade de pico ( $T1$ ).

#### Wash-In Rate [I/s] (WASHIN) [Taxa de captação]

- Inclinação máxima entre  $T0$  e o tempo do pico da captação ( $T1$ ).

$$\text{Wash-In} = \text{Maximum} \left[ \frac{I(D) - I(D-1)}{T} \right]$$

Fig. 143: Fórmula

#### Wash-Out Rate [I/s] (WASHOUT) [Taxa de eliminação]

- Inclinação máxima entre o tempo do pico da captação  $T1$  e o fim da medição.

$$\text{Wash-Out} = \text{ABS} \left( \text{Maximum} \left[ \frac{I(D) - I(D-1)}{T} \right] \right)$$

Fig. 144: Fórmula

#### Brevity of Enhancement [s] (BREVENH) [Brevidade da captação]

- Período de tempo entre o ponto da taxa de captação máxima e da taxa de eliminação máxima.

#### **Area under the curve (AREACURV) [Área sob a curva]**

- Soma de todas as intensidades sob a curva.

## **Fluxo de trabalho do Basic T1 Perfusion**

### **Inicializar o pacote Basic T1 Perfusion**

1. Clique com o botão direito do mouse em um conjunto de dados adequado de perfusão na vista de miniaturas.

Um menu de contexto aparecerá.



2. Selecione 'Basic T1 Perfusion'.

O pacote é aberto.

Movendo o cursor sobre a imagem original imagem ou o mapa, a curva e os resultados numéricos originados do pixel atual serão mostrados.

### **Navegar pelas imagens**

#### **Através de dinâmicos**



- ▶ No visor de imagens, arraste para a esquerda ou para a direita.

#### **Através dos cortes**



- ▶ No visor de imagens, arraste para cima ou para baixo.

#### **Pelos mapas**



1. No visor de mapas, arraste para a esquerda ou para a direita.

### **Ajustar o limite**

Por padrão, a função 'Adjust Threshold' (Ajustar limite) é ativada automaticamente: a máscara limite é colocada sobre a imagem original.

A configuração de uma máscara limiar excluirá pixels em segundo plano dos cálculos funcionais dos mapas.



1. Com o botão direito, arraste para cima e para baixo para ajustar o limite.



## Gerar resultados

### Resultados por pixel

Para gerar resultados por pixel, é necessário selecionar um pixel. Isto pode ser facilmente realizado apontando para um pixel na imagem original ou no mapa. O pré-requisito é que o ponteiro esteja no modo 'Follow Mouse' (Seguir mouse).

1. Clique com o botão direito do mouse no visor da curva.
2. Clique para ativar 'Follow Mouse' (Seguir mouse).
3. Mova o ponteiro sobre a imagem ou o mapa.

Os resultados serão atualizados com cada movimento do ponteiro.

### Resultados por ROI

1. Clique com o botão direito do mouse em um dos visores de imagens e configure o modo de interação como 'Draw ROI' (Traçar ROI).
2. Arraste o botão esquerdo do mouse sobre a imagem para traçar uma ROI.  
Solte o botão esquerdo do mouse para fechar a região de interesse.
3. Clique com o botão direito no gráfico e selecione 'ROI average' (Média da ROI).

Você pode traçar até 5 ROIs em qualquer corte desejado. Role pelos cortes entre desenho, se necessário.

- Quando 5 ROIs são traçadas, a função 'Draw ROI' (Traçar ROI) é desativada automaticamente.
- As 5 ROIs são inicialmente chamadas de ROI A, ROI B, ROI C, ROI D e ROI E. Os nomes são indicados em ordem aleatória.

## Geração de uma nova sequência de imagens



- Clique em 'Generate series' (Gerar sequência).  
Uma nova sequência de imagens será gerada no exame atual.

## SpectroView

O pacote SpectroView é utilizado para apresentar dados de espectroscopia após o processamento. Os conjuntos de dados de Single Voxel (Voxel único) (SV) e Chemical Shift Imaging (Aquisição de imagens com deslocamento químico) (CSI) podem ser analisados. SpectroView lida com os dados de domínio de tempo e frequência mostrados nas seguintes possibilidades de forma.

- Gráficos
  - Espectros processados
  - Espectros adequados
- Tabelas com informações sobre

- Posição de pico incluindo etiqueta
- Amplitude
- Relações
- Imagens de metabólito (em sobreposição de cores)
- Imagens de relação (em sobreposição de cores)
- Grades espectrais nas imagens de referência
  - Exibição de subconjuntos selecionados pelo usuário de uma gama de espectros

Usando a ferramenta de script básico, é possível realizar apodização e etapas de processamento adicionais para dados de domínio de tempo.

### Documentação

Os parágrafos a seguir fornecem as seguintes informações:

- Interface do usuário

Para obter mais informações sobre os fluxos de trabalho, consulte as seções capítulo “Fluxo de trabalho do SpectroView” na pág. 621, capítulo “SpectroView: Fluxos de trabalho avançados” na pág. 630 e capítulo “SpectroView: Processar dados de água sem supressão” na pág. 652.

## Interface do usuário

### Layout da tela



**Fig. 145:** Layout do SpectroView: Esquerda para Single Voxel (Voxel único) (SV), direita para Chemical Shift Imaging (Aquisição de imagens com deslocamento químico) (CSI).

Para consoles widescreen, o pacote SpectroView possui um layout padrão de três pequenos visores para imagens e mapas anatômicos, um visor grande para o gráfico do espectro (espectros) e duas tabelas.

A tabela de resultados é mostrada abaixo do gráfico.

No visor no lado direito da janela, as guias permitem alternar entre os parâmetros de aquisição, parâmetros de script e informações de status.

A guia Status aparece quando é detectado um erro após o último script ser executado, estará em vermelho e será exibida na frente. Ela contém informações sobre não voxels em falha, onde somente os primeiros 5 voxels com falha serão identificados, seguido por uma mensagem de "ocorreram múltiplos erros" se mais voxels tiverem falhado.

As imagens de Planscan na área de exibição de imagens são sobrepostas pela posição e orientação do voxel único ou grade espectral.

## Barra de ferramentas de SpectroView

### Barra de ferramentas de SpectroView

Para facilitar e agilizar o acesso, as funções mais importantes podem ser executadas usando a barra de ferramentas SpectroView. Dependendo do conjunto de dados (SV ou CSI) que está sendo analisado, a barra de ferramentas será um pouco diferente. A tabela lista os ícones usados e dá uma explicação:

| Ícone correspondente                                                                | Texto do item de menu                         | Descrição                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Select Script (Selecionar script)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite selecionar um script.</li> <li>capítulo "Selecionar um script" na pág. 623</li> </ul>                                        |
|  | Run Script (Executar script)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite executar um script.</li> <li>capítulo "Executar o script" na pág. 624</li> </ul>                                             |
|  | Editar script                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite editar um script.</li> <li>capítulo "Scripts e manuseio de scripts" na pág. 630</li> </ul>                                   |
|  | Salvar script                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite salvar um script editado.</li> <li>capítulo "Scripts e manuseio de scripts" na pág. 630</li> </ul>                           |
|  | Excluir script                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite excluir um script.</li> <li>capítulo "Scripts e manuseio de scripts" na pág. 630</li> </ul>                                  |
|  | Selecionar os voxels relevantes               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite selecionar os voxels para exibição de resultados.</li> <li>capítulo "Selecionar os voxels relevantes" na pág. 625</li> </ul> |
|  | Modificar o layout                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite modificar o layout.</li> <li>capítulo "Modificar o layout" na pág. 627</li> </ul>                                            |
|  | Graph Display Mode (Modo de exibição gráfica) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite modificar a exibição do gráfico.</li> <li>capítulo "Otimizar a exibição do espectro" na pág. 627</li> </ul>                  |

| Ícone correspondente                                                                | Texto do item de menu                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nenhum                                                                              | Select Slice (Selecionar corte)                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterne entre cortes em conjuntos de dados multicortes 2D ou 3D-SI. O processamento é feito com base em cada corte.</li> </ul>                                                                                               |
|    | Store Processing Parameters (Armazenar parâmetros de processamento) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazena o espectro FD (domínio de frequência) processado e os parâmetros de script correspondentes e, em caso de CSI, os voxels selecionados no banco de dados. Um novo nome de sequência pode ser especificado.</li> </ul> |
|    | Processar dados de água sem supressão                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite alternar entre conjuntos de dados suprimidos e não suprimidos, se uma sequência contiver dados de água sem supressão.</li> </ul>                                                                                     |
|   | Expert Mode (Modo de especialista)                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para exibir alguns recursos avançados, ative Expert Mode (Modo de especialista).</li> </ul>                                                                                                                                  |
|  | Editor de pico                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abre o editor de pico. capítulo “Personalização usando o editor de pico” na pág. 650</li> </ul>                                                                                                                              |
|  | Delete Series Preferences (Excluir preferências de sequências)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser usado para apagar todas as preferências de sequências para esta sequência. capítulo “Banco de dados de preferências de sequência” na pág. 652 para obter mais informações.</li> </ul>                               |

### More (Mais)

Como parte da barra de ferramentas, um menu suspenso **More (Mais)** está disponível. Ele oferece as seguintes opções:

- Excluir script
- Editor de pico
- Delete Series Preferences (Excluir preferências de sequências)
- Ativar saída CSV

## Mais funções em SpectroView

Os menus do botão direito do mouse e as funções do teclado estão disponíveis para facilitar o uso do pacote de pós-processamento e para oferecer diversas possibilidades de interação.

### Funções do teclado

As funções do teclado podem ser usadas da mesma maneira que nos outros pacotes de pós-processamento, por ex., a rolagem pelas imagens pode ser feita usando as teclas de setas ou o mouse.

### Menus do botão direito do mouse

Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis no menu, barra de ferramentas ou que são utilizadas em todos os pacotes de pós-processamento.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em qualquer uma das imagens para acessar os menus do botão direito do mouse.

Os menus do botão direito do mouse no SpectroView estão descritos nesta seção. Eles estão disponíveis para:

- Imagem anatômica (grade sobreposta)
- Mapa
- Espectro
  - Espectro para conjunto de dados CSI
  - Espectro para conjunto de dados SVS
  - Opções de exibição de espectro

| Opções disponíveis                                                   | Descrição                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Show Grid (Mostrar grade)                                            | Para mostrar/ocultar a sobreposição de grade por visor.                                           |
| Use for Underlay Image (Usar para imagens subjacentes)               | Para selecionar uma imagem subjacente anatômica diferente.                                        |
| Running Attribute (Atributo de execução)                             | Para selecionar o atributo de execução se houver mais atributos presentes na sequência anatômica. |
| Select All Processed Voxels (Selecionar todos os voxels processados) | Para selecionar todos os voxels processados com o último script usado.                            |

| Opções disponíveis                         | Descrição                                                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Configurações                              | Essas opções podem ser usadas da mesma forma por toda a interface de usuário. |
| Redefinir janela                           |                                                                               |
| Reset Zoom/Pan (Redefinir Zoom/Panorâmica) |                                                                               |
| Interpolate (Interpolar)                   |                                                                               |
| Exportar imagem                            |                                                                               |
| Export Picture As (Exportar imagem como)   |                                                                               |

**Tab. 10:** Imagem anatômica (grade sobreposta)

| Opções disponíveis                                      | Padrão     | Descrição                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adjust Blending and Threshold (Ajustar mescla e limiar) | DESATIVADO | Se estiver selecionado, arrastar o botão esquerdo do mouse para cima e para baixo muda o limite da sobreposição de cores. Arrastar o botão esquerdo do mouse para a esquerda e para a direita altera a opacidade da sobreposição de cores  |
| Show Grid (Mostrar grade)                               |            | Para mostrar/ocultar a sobreposição de grade por visor.                                                                                                                                                                                    |
| Interpolate Maps (Interpolar mapas)                     |            | Permite exibir imagens de mapa calculadas pelo SpectroView em modo não interpolado (cor reflete valor de metabólito ou as relações para o voxel correspondente) ou modo interpolado (cores/valores são "suavizados" por limites de voxel). |
| Display Map (Exibir mapa)                               |            | Permite a exibição de mapas.                                                                                                                                                                                                               |

|                                            |                                                                                            |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Configurações                              | Essas opções podem ser usadas da mesma forma por todo o ambiente avançado de visualização. |
| Redefinir janela                           |                                                                                            |
| Reset Zoom/Pan (Redefinir Zoom/Panorâmica) |                                                                                            |
| Interpolate (Interpolar)                   |                                                                                            |
| Exportar imagem                            |                                                                                            |
| Export Picture As (Exportar imagem como)   |                                                                                            |

**Tab. 11:** Mapa

### Espectro

Dependendo do conjunto de dados selecionado (SVS ou CSI), diferentes funcionalidades estarão disponíveis. As tabelas abaixo descrevem esses recursos.

| Opções disponíveis                              | Padrão                                                | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Show Annotation (Mostrar anotação)              | DESATIVADO                                            | Ativa ou desativa a exibição de uma lista abreviada de qualidades de espectro no canto superior esquerdo do visor do espectro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Anotação do gráfico CSI                         | NAA/Cr e Cho/Cr                                       | Especifica as quantidades exibidas no canto superior direito de cada caixa de espectro. As opções incluem as quantidades do mapa de metabólito exibidas no momento nos visores do meio e do lado direito, bem como algumas relações de área de pico padrão: NAA/Cr, Cho/cr, NAA/Cho, Cho/NAA e, se aplicável, Cho/ct e (Cho+rc)/Cit.                                                                                                                                                                                                                           |
| Opções de exibição de espectro                  |                                                       | Permite otimizar a exibição do espectro. capítulo "Otimizar a exibição do espectro" na pág. 627 para obter mais informações sobre as opções disponíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Subtrair linha de base da exibição de gráfico   | DESATIVADO                                            | Subtrai as linhas de base adequadas para o espectro original e ajustado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Exibir gráfico: x,y                             |                                                       | Para selecionar o espectro de voxel x,y somente para exibição. Desativar a etapa alterna de volta para a seleção usada por último.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Exibir dados de domínio de tempo para voxel x,y | DESATIVADO                                            | Permite inspeção dos dados de tempo em função do domínio dentro de uma janela pop-up.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Graph Display Mode (Modo de exibição gráfica)   | Geometrical (Geométrico)                              | Define o tipo de exibição para o espectro selecionado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Horizontal: exibe espectros na horizontal.</li> <li>A pilha exibe espectros na vertical.</li> <li>Geométrica: exibe espectros correspondentes à disposição dos voxels.</li> <li>Compressed (Comprimido): exibe espectros em um array quadrado ou retangular com um mínimo de entradas em branco.</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| Modo de fase                                    | Módulo para CSI max. echo,<br>Real para CSI half echo | Define qual parte do espectro é exibida. <ul style="list-style-type: none"> <li>Real: componente real.</li> <li>Imaginário: componente imaginário.</li> <li>Fase: informação de fase.</li> <li>Módulo: magnitude.</li> <li>Potência: módulo ao quadrado do sinal espectral.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Display Average (Exibir média)                  | DESATIVADO                                            | Calcula e exibe uma média de todos os espectros selecionados em formato de voxel único, se estiver ativado. A tabela de resultados será atualizada para mostrar os valores do espectro médio. Escolher esta entrada executa o script novamente para o conjunto selecionado de voxels e, em seguida, exibe a média com espectro adequado em formato de voxel único. Clicar nessa entrada novamente retorna à exibição de vários voxels, com somente aqueles espectros que contribuíram para a média selecionada.<br><br>Layout da tela coincide com layout SVS. |

| Opções disponíveis                                | Padrão     | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line Display (Exibição de linha)                  | DESATIVADO | Ativo apenas para exibição de pilha. Ativa ou desativa exibição de uma linha vertical que segue a posição do mouse para comparação das posições de pico em diferentes espectros.                                                                                                                                           |
| Set Spectrum Limits (Definir limites de espectro) | ---        | Especifica valores de esquerda/direita do eixo X e mínimo/máximo de eixo Y.                                                                                                                                                                                                                                                |
| Display Full Width (Exibir toda a largura)        | DESATIVADO | Exibe todo o espectro se estiver ativado.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Display Full Height (Exibir toda a altura)        | ---        | Adapta a amplitude do espectro, de modo que o pico mais alto encha o visor do espectro.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Reset View (Redefinir visualização)               | ---        | Restaura os limites de deslocamento químico padrão e ajusta a amplitude do espectro para exibir a sua altura total.<br><br>Obs.: A faixa de exibição padrão está definida no script selecionado. Um mecanismo de escala automática é utilizado para ampliar o espectro para preencher toda a área de exibição do espectro. |

**Tab. 12:** Espectro para conjunto de dados CSI

O modo de exibição gráfico também pode ser acessado por meio da barra de ferramentas principal. Para obter mais informações sobre exibição horizontal, vertical, geométrica e comprimida, consulte a seção Modificar layout.

| Opções disponíveis                              | Padrão        | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Show Annotation (Mostrar anotação)              | DESATIVADO    | Consulte a tabela acima: Espectro para conjunto de dados CSI.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Opções de exibição de espectro                  |               | capítulo “Otimizar a exibição do espectro” na pág. 627 para obter mais informações sobre as opções disponíveis.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Subtrair linha de base da exibição de gráfico   | DESATIVADO    | Consulte a tabela acima: Espectro para conjunto de dados CSI.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Exibir dados de domínio de tempo para voxel x.y | DESATIVADO    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidades do eixo X                              | ppm           | Altera as unidades do eixo X para Hz ou ppm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Modo de fase                                    | Real para SVS | Consulte a tabela acima: Espectro para conjunto de dados CSI.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Difference Mode (Modo de diferença)             | DESATIVADO    | Ativa ou desativa a possibilidade de adicionar linhas verticais que podem servir como marcadores para comparação. Dois números para cada linha indicam posição de pico e amplitude. Dx e Dy representam a diferença de posição e a diferença de amplitude entre os pontos selecionados. A integral do espectro entre dois marcadores também é exibida. |



| Opções disponíveis                                | Padrão     | Descrição                                                     |
|---------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|
| Set Spectrum Limits (Definir limites de espectro) | ---        | Consulte a tabela acima: Espectro para conjunto de dados CSI. |
| Display Full Width (Exibir toda a largura)        | DESATIVADO |                                                               |
| Display Full Height (Exibir toda a altura)        | ---        |                                                               |
| Reset View (Redefinir visualização)               | ---        |                                                               |

**Tab. 13:** Espectro para conjunto de dados SVS

| Opções disponíveis                                       | Padrão     | Descrição                                                         |
|----------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------|
| Show Spectrum (Mostrar espectro)                         | ATIVADO    | Ativa ou desativa a exibição do espectro original.                |
| Show Metabolite Labels (Mostrar etiquetas de metabólito) | ATIVADO    | Ativa ou desativa a exibição dos nomes de metabólito no espectro. |
| Show Fitted Spectrum (Mostrar espectro adequado)         | ATIVADO    | Ativa ou desativa a exibição do espectro adequado.                |
| Show Fitted Baseline (Mostrar linha de base adequada)    | ATIVADO    | Ativa ou desativa a exibição da linha de base adequada.           |
| Show Residual (Mostrar residual)                         | DESATIVADO | Ativa ou desativa a exibição do espectro de diferença.            |

**Tab. 14:** Opções de exibição de espectro

Spectrum Display Options (Opções de exibição de espectro) pode ser usado para modificar a exibição do espectro em relação ao gráfico e etiquetas de metabólito.

## Fluxo de trabalho do SpectroView

A tabela abaixo resume o fluxo de trabalho do processamento de dados espectrais:

|   | Espectroscopia de voxel único (SVS)                                                                            | Aquisição de imagens com deslocamento químico (CSI)                               |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inicializar SpectroView</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inicializar SpectroView</li> </ul>         |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecionar um script</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecionar um script</li> </ul>            |
| 3 |                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecionar os voxels relevantes</li> </ul> |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Executar o script</li> <li>Se necessário: zoom e panorâmica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Executar o script</li> </ul>               |

|   | Espectroscopia de voxel único (SVS)                                                                                   | Aquisição de imagens com deslocamento químico (CSI)                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Otimizar a exibição do espectro</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Otimizar a exibição do espectro</li> </ul>                                     |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Modificar o layout</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Modificar o layout</li> </ul>                                                  |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Criar capturas de tela</li> <li>Armazenamento e exportação de dados</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Criar capturas de tela</li> <li>Armazenamento e exportação de dados</li> </ul> |

## Inicializar SpectroView

- ▶ Clique com o botão direito do mouse em um conjunto de dados espectroscópicos adequado na vista de miniaturas.

Um menu de contexto é aberto com várias opções de escolha.

- ▶ Clique no ícone 'SpectroView'.

O pacote SpectroView é aberto.



Fig. 146: Ícone SpectroView

### Alternativamente:

- Clique duas vezes em um conjunto de dados espectroscópicos OU
- Arraste um conjunto de dados espectroscópicos nos visores correspondentes.

### NOTA

Se 'Anatomic Region' (Região anatômica) for especificado no nível do ExamCard, o script básico correspondente será executado automaticamente para processamento dos dados de domínio de tempo.

### NOTA

Se não houver nenhuma região anatômica especificada no nível do ExamCard, uma janela pop-up será exibida, indicando que o script de processamento 'cérebro' foi executado.

Após o processamento, um novo script básico pode ser selecionado.

### NOTA

Se os voxels falharem, haverá um pop-up depois que todos os voxels forem processados, que fornece informações sobre o(s) erro(s).

Mais informações encontram-se na guia 'Status'.

## Selecionar um script

Um script é um conjunto de etapas de processamento que são realizadas para analisar e exibir um espectro (ou conjunto de espectros).

As possibilidades dentro de um script são diferentes, dependendo do tipo de conjunto de dados selecionado.

| Tipo de conjunto de dados             | Ícone                                                                             | Possibilidades                                                                                  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conjunto de dados de domínio de tempo |  | O script permitirá etapas de pré-processamento por meio de um script de 'processamento básico'. |

Para obter mais informações sobre os scripts

- Consulte a capítulo “Scripts e manuseio de scripts” na pág. 630.
- Consulte a capítulo “Etapas de processamento” na pág. 633.

### Script de processamento padrão

Ao abrir um conjunto de dados espectroscópicos no SpectroView, o sistema recebe automaticamente um script padrão, dependendo do conjunto selecionado. Este padrão é indicado como 'script atual' na barra de ferramentas.

#### NOTA

Este script padrão depende da definição do parâmetro de aquisição de imagens em geral 'Anatomic Region' (Região anatômica).

#### NOTA

No caso de um conjunto de dados de domínio de tempo, este é o script BasicProcessing.

### Fluxo de trabalho 'Select script' (Selecionar script)



1. Clique no ícone 'Select Script' (Selecionar script) na barra de ferramentas.

A janela 'Script Selection' (Seleção de script) é aberta mostrando a lista de scripts disponíveis.

Por padrão, são exibidos apenas os scripts que são compatíveis com o conjunto de dados selecionado no momento. Para exibir também os scripts que não são compatíveis com o conjunto de dados atual, desabilite um dos filtros 'Nucleus' (Núcleo), 'Anatomy' (Anatomia), 'Field' (Campo) e/ou 'TE'.

2. Para selecionar um script, clique duas vezes no mesmo, ou clique uma vez e depois clique em [OK].

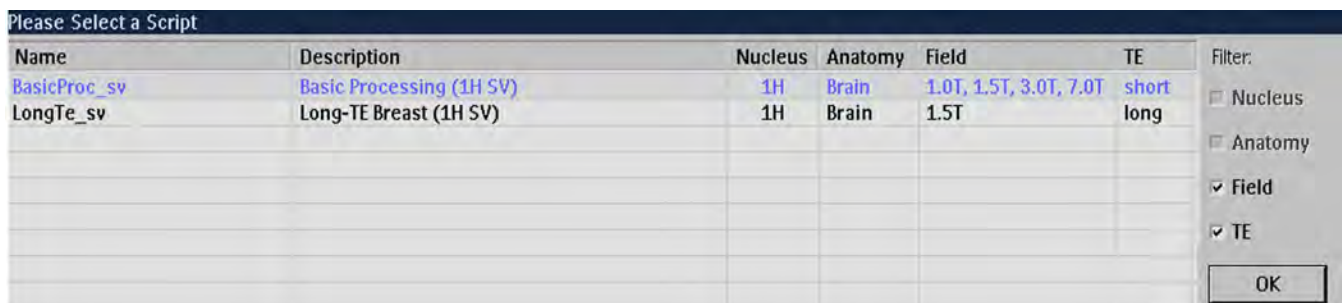


**Fig. 147:** Janela de seleção de script (somente em inglês). O conjunto de dados selecionado no momento é um conjunto de dados de prótons MRS curto-TE adquirido no cérebro em um sistema 1.5 T. Somente os scripts compatíveis são listados, pois todos os filtros são habilitados. Se você desativar 'Anatomy' (Anatomia), além do script do cérebro, os scripts de músculo, mama e próstata também serão mostrados.

## Executar o script



1. Clique no ícone 'Run Script' (Executar script) na barra de ferramentas.  
Alternativamente, clique em |Run| (Executar) no editor de scripts.

## Zoom, panorâmica e janela para SpectroView

Se necessário, zoom e panorâmica podem ser feitos agora.

### Para aplicar zoom no espectro,

- pressione o botão do meio e direito do mouse ao mesmo tempo. Mova o mouse para cima e para baixo para aumentar ou diminuir as alturas de pico exibidas. Mova o mouse para a esquerda e para a direita para aumentar ou diminuir o intervalo de deslocamento químico.

### Para obter uma panorâmica do espectro,

- pressione o botão do meio e esquerdo do mouse ao mesmo tempo. Mova o mouse para obter a panorâmica do espectro.

### Para alterar a faixa de cores e o limite de sobreposições de cores,

- Pressione as teclas <CTRL> e do meio do mouse ao mesmo tempo para alterar as configurações de cor. OU
- Selecione "adjust blending and threshold" (ajustar combinação e limite) no menu do visor de imagens para ajustar o limite ou a opacidade da sobreposição de cores. Se estiver selecionado, arrastar o botão esquerdo do mouse para cima e para baixo muda o limite da sobreposição de cores. Arrastar o botão esquerdo do mouse para a esquerda e para a direita muda a opacidade da sobreposição de cores.

Isto é relevante apenas para dados CSI onde mapas de metabolito são gerados:

## Selecionar os voxels relevantes

### NOTA

Essa operação é válida apenas para conjuntos de dados CSI ou para conjuntos de dados dinâmicos de voxel único.

Há duas possibilidades de como selecionar os voxels relevantes, ou seja, clicando nos voxels ou traçando uma região de interesse.

#### Em ambos os casos:



1. Clique em 'Voxel selection' (Seleção de voxels) na barra de ferramentas.  
O menu suspenso é aberto.
2. Selecione uma das possibilidades:
  - Selecionar voxels individuais
  - Selecionar voxels traçando

No modo de seleção de voxels, o comportamento do botão esquerdo do mouse na grade espectral é modificado.

#### No caso de 'Select Voxels by Drawing' (Selecionar voxels traçando)



1. Trace uma ROI a mão livre, mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado e selecione uma região sobre a qual você deseja investigar. Os voxels são incluídos automaticamente com base na ROI traçada

#### No caso de 'Select Individual Voxels' (Selecionar voxels individuais)



1. Clique em um voxel para selecioná-lo.

O espectro correspondente e a tabela de resultados serão exibidos. O layout da tela coincide com o layout da tela SVS. Observe que a tabela de resultados só será mostrada se um script tiver sido executado antes.

Um novo clique único irá selecionar um novo voxel e desmarcar o voxel selecionado anteriormente. O espectro e a tabela de resultados serão exibidos novamente.

#### Mecanismos de seleção de vários voxels

1. Clique para selecionar outro voxel e, ao mesmo tempo, pressione <CTRL>.  
<CTRL> + clique com o botão esquerdo do mouse para selecionar qualquer voxel desmarcado e desmarcar os voxels selecionados. O outro voxel será selecionado além do selecionado anteriormente. Os espectros dos voxels selecionados são exibidos.

2. Clique para selecionar um voxel, clique uma vez mais para selecionar outro voxel e, ao mesmo tempo, pressione <Shift>.

Os dois pontos definem uma caixa. Todos os voxels que estão nesta caixa serão selecionados. Os espectros dos voxels selecionados são exibidos.

#### NOTA

Voxel select (Seleção de voxel) pode ser selecionado antes de um script ser executado para escolher quais voxels devem ser processados.

Se não houver nenhum voxel escolhido antes do processamento, uma grade padrão de 5x5 voxels no volume PRESS será exibida após o processamento.

#### Descrição da cor do voxel

Para facilitar o processamento posterior, os voxels são sobrepostos por uma grade colorida para indicar seu atual estado de processamento:

- Contorno azul: Os voxels foram incluídos em etapas de processamento.
- Voxels amarelos: O voxel é mostrado no momento.
- Contorno vermelho: Falha no processamento do voxel.

Basta clicar com o botão direito no visor de exibição da imagem e selecionar "select all processed voxels" (selecionar todos os voxels processados), os voxels previamente processados serão marcados novamente.

#### NOTA

Após a geração do primeiro script, voxels adicionais podem ser acrescentados ao processamento original contanto que o script não tenha sido alterado.

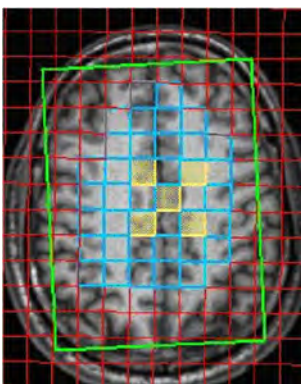


Fig. 148: Exemplo de cores de voxels.

## Otimizar a exibição do espectro

A exibição do espectro pode ser modificada para qualquer exibição de espectro individual: SVS, um CSI de voxel ou uma média de CSI.

1. Clique com o botão direito na área de exibição do espectro para acessar o menu de contexto 'spectrum display' (exibir espectro). Esse menu oferece possibilidades como, por exemplo,
  - mostrar ou ocultar lista de dados do espectro
  - mostrar ou ocultar etiquetas de espectro e/ou metabolito
  - mostrar espectro ajustado e/ou linha de base ajustada
  - selecionar componente de espectro para exibição (por ex., módulos, real)
2. Acesse o menu de contexto do visor do espectro para exibição para exibição de vários voxels clicando com o botão direito do mouse na área de grade do espectro. Esse menu oferece possibilidades como, por exemplo,
  - mostrar ou ocultar lista de dados do espectro
  - especificar quantidades a serem exibidas
  - definir limites de espectro
  - definir o tipo de exibição do espectro
  - selecionar componente de espectro para exibição (por ex., módulos, real)

Consulte a seção capítulo “Interface do usuário” na pág. 614, para obter mais informações sobre os menus.

## Modificar o layout



1. Clique no ícone Layout para alterar o layout da tela e selecione uma opção:

O layout resultante será:

Como os requisitos de layout são diferentes para SVS e casos de CSI, um dos ícones estará desativado, dependendo do exame que está selecionado no SpectroView.



- O layout padrão da tela com três visores de imagens na parte de cima da tela, uma área de exibição de gráfico e uma área de exibição de resultados.



- Uma tela apenas com espectros. A área de exibição do gráfico é ampliada para preencher toda a tela.



- Uma tela apenas com a tabela de resultados. A área de exibição de resultados é ampliada para preencher toda a tela.



- Uma tela com espectros na imagem.

### Em caso de CSI

1. Selecione o tipo de exibição entre uma gama de espectros selecionados.
2. Clique em qualquer um dos seguintes ícones:



- Exibição horizontal: Os gráficos são exibidos horizontalmente. Este é um modo de área de diversos gráficos.



- Exibição em pilha: Os gráficos são exibidos na vertical em uma caixa sem linhas divisórias. Este é um modo de área de diversos gráficos.

O espaçamento entre espectros no modo de exibição em pilha pode ser alterado da seguinte forma: Pressione a tecla <Shift> e, ao mesmo tempo, pressione os botões do meio e direito do mouse. Mover o mouse para cima aumenta o espaço entre os espectros; mover o mouse para baixo diminui o espaçamento entre os espectros. Isso não afeta os espectros em si e não é aplicável aos outros modos de exibição CSI.



- Exibição geométrica (layout padrão): Os gráficos são exibidos nos visores estruturados no mesmo layout como na grade CSI. Os voxels que não estão selecionados na grade CSI têm um gráfico vazio correspondente.



- Exibição compactada: Os gráficos são exibidos de forma compacta, um por um em uma matriz quadrada ou retangular com um mínimo de entradas em branco.

### Criar capturas de tela

Existem diversas possibilidades para criar capturas de tela. Elas estão listadas a seguir:

- Selecione 'Screen Capture' (Captura de tela) ou 'Screen Capture as' (Captura de tela como) no menu Tools (Ferramentas).
- Selecione 'Print Screen' (Imprimir tela) por meio do ícone correspondente na barra de ferramentas gerais.
- Selecione 'Export Picture' (Exportar imagem) para armazenar o visor com sobreposições incluídas como um arquivo \*.png no diretório E:\export.

### Armazenamento e exportação de dados

Existem três formatos de dados diferentes em relação ao armazenamento de dados:

1. Dados DICOM (armazenados no banco de dados) - Para voxel único, a entrada x.1 = dados de domínio de tempo, as entradas x2 a x.n são espectros processados. Para CSI, x.1 são dados de domínio de tempo, x.2 são sequências de imagens.



Cada vez que um script de processamento é executado, os resultados podem ser armazenados por meio da opção da barra de ferramentas 'Store Processing Parameters' (Armazenar parâmetros de processamento). Uma nova entrada é adicionada ao banco de dados.

2. Exportação de spar/sdat - Esta funcionalidade de exportação está disponível apenas em ferramentas de pesquisa: Se houver um conjunto de dados de espectroscopia selecionado para exportação na ferramenta de pesquisa DBIMEXP, dados spar/sdat serão exportados para E:\export. No caso de sequência CSI, os dados par-rec das imagens espectroscópicas correspondentes também serão exportados.
3. Saída para um aplicativo de planilha
  - Crie um arquivo denominado csvoutput.txt em E:\export. (Arquivo vazio, é utilizado como um sinalizador para indicar ao SpectroV para ativar a saída CSV. )
  - Apenas se habilitado: Cada vez que um script é executado, os seguintes arquivos são colocados na pasta G:\site\spectro:
    - [nome].Fdd.csv – dados do domínio da frequência do script BasicProcessing
    - [nome]Baseline.csv – dados da linha de base ajustada
    - [nome]Fitted.csv – dados de pico ajustado
    - [nome]ScaledRaw.csv – dados sem ajuste dimensionados
    - [nome]Script.txt – descrição em texto do script usado para produzir os resultados
    - [nome]Table.csv – tabela dos resultados do processamento

Por padrão, ela é desativada para evitar a poluição desnecessária do diretório de exportação. Essa função pode ser ativada por meio da função da barra de ferramentas 'More' (Mais)/'Enable CSV Output' (Ativar saída CSV). Quando o pacote fecha, a funcionalidade é desativada por padrão.

## NOTA

Em caso da execução do script BasicProcessing, os únicos arquivos criados são "Fdd.csv" e "Script.txt".

Esses arquivos usam o esquema de nomes:

<nome do paciente>-<ID do estudo DICOM>-<ID da sequência DICOM>-<Data>-<Hora>filename.ext

- <nome do paciente> = nome do paciente com todos os caracteres ilegais de nome de arquivo e espaços removidos
- <ID do estudo DICOM>
- <ID da sequência DICOM>
- <Data> = a data da execução do script
- <Hora> = a hora da execução do script

Os arquivos ".csv" podem ser abertos diretamente no Microsoft Excel e contêm os cabeçalhos de identificação de cada coluna. Os dados contêm as colunas de coordenadas de voxel X, Y, Z e T (tempo de dinâmicas) (voxels são objetos 4D).

- Para conjuntos de dados de corte único, a coluna Zcoord sempre será "1"
- Para conjuntos de dados não dinâmicos, a coluna Tcoord sempre será "1"
- Para conjuntos de dados de voxel único, as coordenadas sempre serão (1,1,1,t).
- Nos conjuntos de dados CSI, o voxel com coordenada (-1,1,1,t) é o "voxel médio", que contém a média de todos os voxels selecionados no momento.
- Os valores de espectro nesses arquivos são expressos em PPM

No máximo 20 conjuntos podem estar presentes na pasta. Se houver mais de 20 conjuntos na pasta, o SpectroView excluirá o conjunto mais antigo, conforme determinado pela indicação de data e hora no nome do arquivo.

## SpectroView: Fluxos de trabalho avançados

Esta seção fornece mais informações sobre o pacote SpectroView para poder obter os melhores resultados e a melhor maneira de tratar o pacote.

Ela abrange:

- Interface do usuário
- Scripts e manuseio de scripts
- Etapas de processamento
- Personalização usando o editor de pico
- Banco de dados de preferências de sequência

### Scripts e manuseio de scripts

Um script é um conjunto de etapas de (pré-)processamento que são realizadas para analisar e exibir um espectro (ou conjunto de espectros). Há dois tipos diferentes de script:

- Scripts de processamento básico

Um script de processamento básico define as etapas de pré-processamento que podem ser ativadas ou desativadas.

- Ajuste de scripts

O ajuste de scripts define as etapas de processamento que podem ser ativadas ou desativadas para o processo de ajuste.

- capítulo "Etapas de processamento" na pág. 633 para obter mais informações sobre as etapas de (pré-) processamento.

Os scripts podem ser selecionados em uma lista, modificados e, em seguida, salvos com alterações.

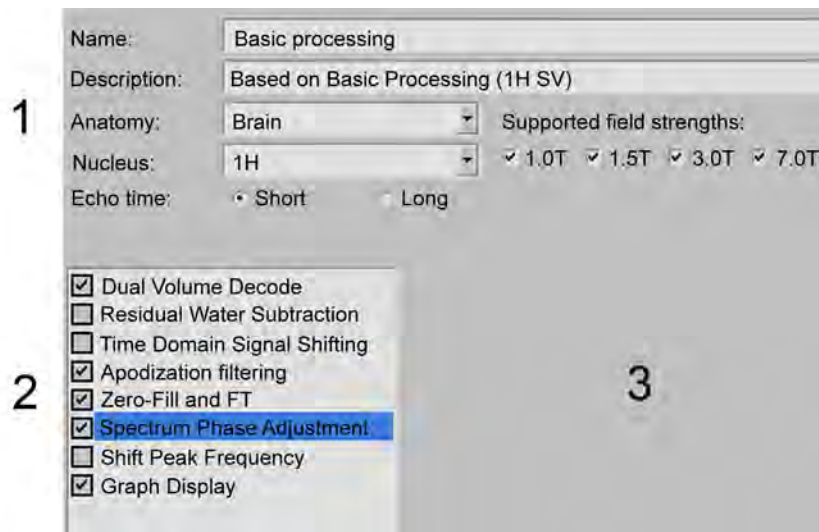
Os parágrafos a seguir descrevem o manuseio de scripts, como editar e salvar um script e como excluir um script.

## Editar script

É possível definir os scripts definidos pelo usuário. Isto pode ser feito por meio da edição de um script existente:



1. Clique em 'Edit Script' (Editar script) na barra de ferramentas.



O editor de script exibe

- o nome do script atual
  - uma descrição do script e de sua finalidade
  - anatomia, núcleo, tempo de eco e intensidades de campo permitidas
  - uma lista de todas as etapas de processamento possíveis, cada uma com uma caixa de seleção que permite que o usuário ative ou desative a etapa correspondente.
2. Selecione um núcleo: por exemplo,  $^1\text{H}$ .
  3. Defina o tempo de eco como "curto" ou "longo" (mais de 75 ms).
  4. Clique nas caixas de seleção Field Strength (Intensidade de campo) para especificar se este script é ajustado para uma determinada intensidade de campo ou uma grande variedade de intensidades de campo.

**NOTA**

As propriedades 'Nucleus, Echo Time and Supported Field Strengths' (Núcleo, tempo de eco e intensidades de campo permitidas) são utilizadas apenas para direcionar a filtragem da caixa de diálogo Script Selection (Seleção de script).

As mudanças nessas propriedades não fazem nenhum ajuste automatizado em um script existente.

5. Clique na caixa de seleção de uma etapa de processamento para habilitar ou desabilitar a etapa para o script.

A etapa ativada será destacada. Assim que uma etapa for destacada, a página de parâmetros relacionados com a etapa será exibida.

6. Defina os parâmetros com os valores desejados. capítulo “Etapas de processamento” na pág. 633 para obter mais informações sobre as etapas de processamento e os parâmetros correspondentes. capítulo “Scripts e manuseio de scripts” na pág. 630 para obter mais informações sobre os scripts.

**NOTA**

Os scripts editados são renomeados usando o seguinte formato: <unnamed>date-time.

7. Clique em |Cancel| (Cancelar) para fechar a caixa de diálogo sem aplicar as alterações feitas.

Clicar em |Run| (Executar) aplica o script imediatamente e sai do editor de scripts.

Clicar em |Ok| pode ser usado quando um script ainda não foi salvo. Isso fecha a caixa de diálogo e armazena o script editado temporariamente, até outro script ou conjunto de dados de espectroscopia ser selecionado. O script editado ainda pode ser executado ou editado mais tarde. Essa é uma opção útil para poder avaliar a qualidade de um script antes de salvar.

8. Salvar script

O script só é salvo, mas não aplicado neste caso.

- Clique no ícone 'SaveScript' na barra de ferramentas para salvar o script.
- Digite um nome (ao editar um script fornecido pela Philips) e, opcionalmente, uma descrição de script.

**Excluir script**

- Clique em 'Delete Script' (Excluir script) na barra de ferramentas do SpectroView para excluir o script atual.

Etapas de processamento

Esta seção descreve as etapas de processamento que podem ser realizadas em um script de processamento básico e/ou script de ajuste.

Depois que uma etapa do processamento for habilitada, a página de parâmetros relacionados com a etapa será exibida no editor de scripts.

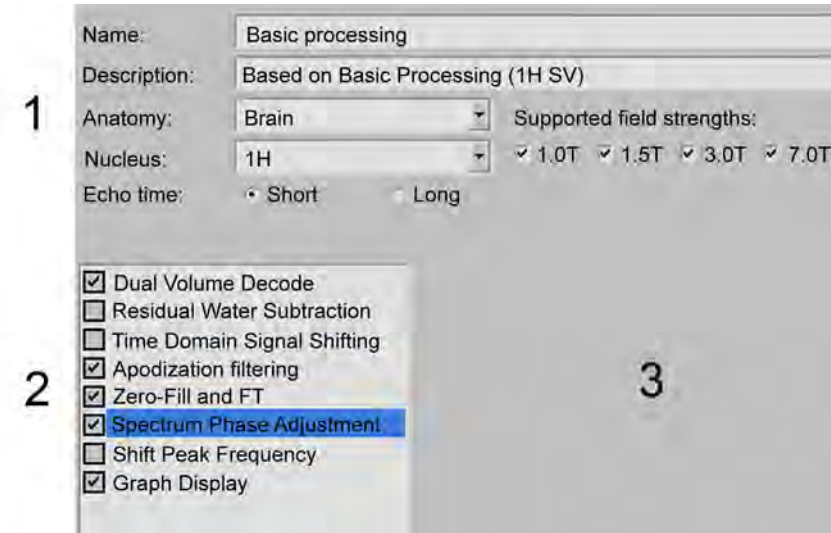


Fig. 149: Etapas de processamento no script de processamento básico para aquisição de imagens de voxel único.

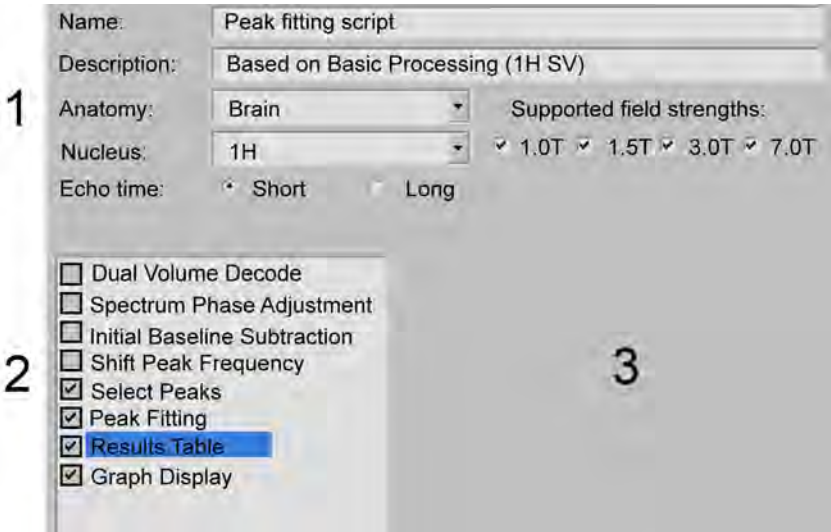


Fig. 150: Etapas de processamento em script de ajuste de pico.

|   |                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Propriedades gerais                                                                                    |
| 2 | Etapas de processamento                                                                                |
| 3 | Reservado para os parâmetros que pertençam à etapa do processamento selecionada e, portanto, destacada |

## Etapas de pré-processamento disponíveis em script de processamento básico

| Para espectroscopia de voxel único          | Para aquisição de imagens com deslocamento químico |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| • Decodificação de volume duplo             |                                                    |
| • Subtração de água residual                | • Subtração de água residual                       |
| • Deslocamento de sinal do domínio de tempo | • Deslocamento de sinal do domínio de tempo        |
| • Filtragem de apodização                   | • Filtragem de apodização                          |
| • Sem preenchimento e FT                    | • Sem preenchimento e FT                           |
| • Ajuste da fase do espectro                | • Ajuste da fase do espectro                       |
| • Frequência de pico de deslocamento        | • Frequência de pico de deslocamento               |
| • Exibição gráfica                          | • Exibição gráfica                                 |
|                                             | • Faixas de integração para mapas                  |

## Etapas de processamento disponíveis em script de ajuste de pico

| Para espectroscopia de voxel único   | Para aquisição de imagens com deslocamento químico |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| • Decodificação de volume duplo      |                                                    |
| • Ajuste da fase do espectro         | • Ajuste da fase do espectro                       |
| • Subtração de linha de base inicial | • Subtração de linha de base inicial               |
| • Frequência de pico de deslocamento | • Frequência de pico de deslocamento               |
| • Selecionar picos                   | • Selecionar picos                                 |
| • Ajuste de pico                     | • Ajuste de pico                                   |
| • Tabela de resultados               | • Tabela de resultados                             |
| • Exibição gráfica                   | • Exibição gráfica                                 |
|                                      | • Geração de mapas                                 |
|                                      | • Correto para filtro DSA                          |

## Decodificação de volume duplo

- é usado para decodificar a codificação (A+B) e (A-B) utilizada em aquisições de volume duplo. Não existem parâmetros ajustáveis para esta etapa de script.
- aparece na parte superior de todos os scripts BasicProcessing de voxel único e na parte superior de todos os scripts de ajuste de pico de voxel único.

## Subtração de água residual

- remove o sinal de água residual aplicando um filtro de passa alta sobre o qual os pontos de dados são combinados e subtraídos do sinal original.
- oferece a possibilidade de ajustar o filtro de passa alta por meio de um controle deslizante.

### Aplicação típica

Se a supressão de água aplicada durante a aquisição for imperfeita, o pico de água residual às vezes pode interferir com os picos de metabólito de interesse. Uma forma para minimizar o seu efeito é aplicar um filtro de passa alta no domínio do tempo (D. Marion, M. Ikura e A. Bax, "Improved Solvent Suppression in One- and Two-Dimensional NMR Spectra by Convolution of Time-Domain Data," J. Magn. Reson. 84, 425-430, 1989). Como a água está na ressonância ou perto dela, um filtro de passa alta removerá o sinal de água de baixa frequência.

### Filtro de passa alta

O filtro funciona primeiro suavizando o sinal do domínio de tempo de entrada usando convolução Gaussiana. Cada ponto é substituído pela média durante uma janela de pontos Gaussiana ponderada com uma largura ajustável pelo usuário. A versão suavizada do sinal de entrada é subtraída do sinal original para deixar apenas "balanços" de frequência maior.

### Valores do controle deslizante

O controle deslizante define a largura em pontos (especificamente a FWHM) da janela Gaussiana ponderada dos pontos do domínio de tempo.

### Janela estreita - filtro amplo

É obtida a média de apenas alguns poucos pontos vizinhos juntos para substituir cada ponto de entrada. Apenas balanços de frequência maior são suavizados. Quando esta função é subtraída do original, apenas os balanços de frequência maior permanecem: um filtro amplo foi aplicado no domínio da frequência.

### Janela ampla - filtro estreito

Muitos pontos são utilizados em conjunto, resultando em uma função muito suave. Quando isto é subtraído do original, somente as frequências muito perto da ressonância serão afetadas: um filtro estreito foi aplicado no domínio da frequência.

## Deslocamento de sinal do domínio de tempo

- Pode ser usado para mudar o sinal do domínio de tempo para retirar sinais espúrios ou para alinhar espectros. Ele não será aplicado com as aquisições padrão.
- Pode ser feito com
  - Deslocamento com preenchimento de zeros

Essa é uma função para mover um sinal de domínio de tempo com um número inteiro de pontos de amostragem introduzindo zeros. O índice de pontos para cada ponto é alterado pela variação de parâmetros. A variação pode ser negativa. Os pontos que ficarem fora da matriz serão perdidos. Se a variação for maior do que o número total de

pontos N, o resultado serão zeros. Normalmente, a função serve para remover sinais artificiais no início de um FID que possam provocar distorções na linha de base no espectro.

– Deslocamento cíclico

Essa é uma função para mover um domínio de tempo um número inteiro de pontos de amostragem. O índice de pontos para cada ponto é alterado pela variação de parâmetros. A variação pode ser negativa. Os pontos que ficarem fora da matriz serão acrescentados ao outro lado. Se o deslocamento for maior do que o número total de pontos N, o resultado será idêntico a um deslocamento cíclico com o parâmetro  $\langle \text{shift} \rangle = (\langle \text{shift} \rangle - k * N)$  pontos onde k é um número inteiro. Normalmente, a função serve para alinhar espectros.

Observe que o deslocamento padrão é zero.

## Filtragem de apodização

- melhora a relação sinal-ruído em um conjunto de dados parcialmente filtrando o ruído em um sinal MRS antes da Transformação de Fourier (FT): antes de começar a transformação de Fourier (FFT), há uma degradação no sinal em um fundo constante de ruído. Isto significa que o sinal-ruído nos primeiros pontos do sinal é melhor do que nos últimos pontos do sinal. A função de ponderação pode ser aplicada para priorizar os pontos com um bom sinal-ruído. A melhor função de ponderação é aquela que segue o atraso do sinal. Como as áreas de pico não devem ser alteradas, a função não deve modificar o ponto de dados do detector de ionização correspondente ao tempo zero. A intensidade deste ponto antes FFT é proporcional à soma das áreas dos picos.
- permite escolher mais de um filtro se for solicitado.
- A escolha de filtros inclui o seguinte:

| Filtros disponíveis       | Descrição do filtro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Multiplicação Gaussiana   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicada para transformar uma forma de linha Lorentzian em uma forma Gaussiana mais compacta (os pés de uma Gaussiana são menores do que formato Lorentzian, portanto, a sobreposição dos picos é reduzida).</li> <li>• Isso só pode ser apodização positiva.</li> <li>• Gera um efeito de ampliação de linha.</li> </ul>                                     |
| Multiplicação exponencial | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica uma degradação exponencial para aumentar a relação sinal-ruído aparente com o custo de uma redução da resolução.</li> <li>• Pode ser aplicado como forma de apodização ou negativo (para cancelamento de atraso <math>T_2</math>).</li> <li>• O uso de um valor positivo resulta em um efeito igual a uma 'ampliação de linha Lorentziana'.</li> </ul> |



| Filtros disponíveis      | Descrição do filtro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diferença de convolução  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser usada como um método para supressão de linha ampla.</li> <li>• O sinal é multiplicado com um filtro exponencial como na função de multiplicação exponencial. O resultado desta operação é subtraído do filtro original.</li> <li>• A diferença é dimensionada.</li> </ul>                                                              |
| Lorentziana-Gaussiana    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para modificar uma forma de linha naturalmente Lorentziana em um formato de linha Gaussiana (se for a opção preferencial para análise ou apresentação)</li> <li>• O sinal primeiro é multiplicado com uma janela Lorentziana com um parâmetro negativo de largura de linha. Em seguida, o sinal é filtrado com uma função Gaussiana.</li> </ul> |
| Supressão de linha ampla | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplica o sinal de domínio de tempo com uma função que tem baixa intensidade nos primeiros pontos de dados e é a unidade para todos os outros pontos.</li> <li>• Filtra componentes de linha ampla</li> </ul>                                                                                                                                |
| Janela de seno           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica um filtro para supressão de artefatos em imagens espectroscópicas.</li> <li>• Normalmente, não aplicado no domínio de tempo de dados de deslocamento químico, mas nas dimensões espacialmente codificadas em imagens espectroscópicas mono ou bidimensionais</li> </ul>                                                                  |
| Janela de seno quadrado  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este é a função de seno quadrado. É equivalente a 1/2 vezes a função seno de dupla largura mais um aumento de 1/2.</li> <li>• Isto é conhecido como a janela Hanning.</li> </ul>                                                                                                                                                                |

Muitas vezes, é mais fácil usar a multiplicação exponencial e as funções de multiplicação Gaussiana em vez da função LG. Executar a função em dois passos permite uma maior flexibilidade. Por isso, é a mais comumente usada forma de filtragem de apodização.

Use a multiplicação exponencial com um valor de ampliação de linha negativa para obter uma nitidez de linha (ou anular a convolução da forma de linha Lorentziana). Combine isto com multiplicação gaussiana com um valor de ampliação de linha positiva. Essa ampliação de linha positiva deve exceder o valor de nitidez de linha EM (negativo) para ter um efeito filtragem do ruído.

Um exemplo que deveria funcionar para a maioria dos espectros de prótons:

- Gaussiana +3 Hz, exponencial -1,5 Hz

Isto resultará em uma ampliação de linha efetiva de 1,5 [Hz].

### Parâmetros relacionados

Esta seção descreve todos os parâmetros relacionados com essa etapa do script, para todos os filtros selecionáveis.

### Ponto de simetria

- é um valor entre 0,0 e 100,0% que fornece a posição relativa da parte superior do eco no FID.

- é o ponto em que a função de filtro deve ter o valor um e deve corresponder ao ponto de tempo zero.
  - Para metade do eco FID (aquisição do eco = metade) é no início do detector de ionização: o ponto de simetria = 0%.
  - Para um eco completo ou simétrico (aquisição do eco = simétrico) a posição superior do eco estará no meio de 50%.
  - Para o eco máximo (aquisição do eco = máximo) a posição do eco superior será compreendido entre 0 e 50%.

O ponto de simetria pode ser selecionado em "eco máx": a posição superior do eco é definida automaticamente, ou a "xxx%", para especificar manualmente a posição superior do eco.

#### **mult Gaussiano [Hz], mult Exp [Hz]**

- define os valores de ampliação de linha para os respectivos filtros.

#### **Ampliação de linha [Hz]**

- aparece quando o filtro Diferença de convolução (CD) está selecionado. A finalidade do filtro CD é retirar forma seletiva recursos subjacentes amplos no espectro, deixando apenas linhas nítidas.
- é a largura da linha estimada do componente amplo. Picos amplos atrasam rapidamente no domínio do tempo; por conseguinte, é necessário que o filtro CD possua um pequeno valor no centro do eco (como definido pelo ponto de simetria). Longe do centro do eco, sobe rapidamente até um valor da unidade. Como resultado, componentes de grande sinal são suprimidos, enquanto os componentes estreitos (que atrasam lentamente no domínio de tempo) são pouco afetados.

- A função de filtro é definida da seguinte forma:

$$W_i = 1 - SC \exp[-N |i/N - SP| \pi LB / (2 BW)]$$

onde

$W_i$  = fator de ponderação de ponto de tempo  $i$

$i$  = índice de ponto de tempo

$N$  = número de pontos adquiridos do domínio de hora

$SP$  = ponto de simetria do filtro

$SC$  = fator de escala ( $0,0 < SC < 1,0$ )

$LB$  = largura de linha do componente amplo

$BW$  = largura de banda

#### **Fator de escala**

- aparece quando o filtro Diferença de convolução (CD) está selecionado. A finalidade do filtro CD é retirar forma seletiva recursos subjacentes amplos no espectro, deixando apenas linhas nítidas.
- controla a forma como o grande componente é minimizado completamente. Valores permitidos para  $SC$  recaem entre zero e um.

#### **Largura do pico [Hz]**

- aparece quando o filtro de multiplicação Lorentz-Gauss (LGM) está selecionado. A finalidade do filtro LGM é converter linhas Lorentzianas em linhas Gaussianas para melhorar a resolução. (As linhas Lorentzianas têm "picos" mais amplos que as linhas Gaussianas com a mesma largura total em metade do valor máximo).
- deve ser definido para a largura da linha em que o usuário deseja que o filtro funcione melhor.

#### Fator de supressão

- aparece quando o filtro Supressão de linha ampla (BLS) está selecionado. A finalidade do filtro BLS é retirar de forma seletiva recursos subjacentes amplos no espectro, deixando apenas linhas nítidas.
- controla a forma como o grande componente é minimizado completamente.

#### Frequência de corte

- aparece quando o filtro Supressão de linha ampla (BLS) está selecionado. A finalidade do filtro BLS é retirar de forma seletiva recursos subjacentes amplos no espectro, deixando apenas linhas nítidas. (Como tal, ele é similar ao filtro Diferença de convolução.)
- é a linha de divisão estimada em Hz que separa a largura de componentes amplos da largura de componentes estreitos. Picos amplos atrasam rapidamente no domínio do tempo; por conseguinte, é necessário que o filtro BLS possua um pequeno valor no centro do eco (como definido pelo ponto de simetria). Longe do centro do eco, sobe rapidamente até um valor da unidade. Como resultado, componentes de grande sinal são suprimidos, enquanto os componentes estreitos (que atrasam lentamente no domínio de tempo) são pouco afetados.

- A função de filtro é definida da seguinte forma:

$$W_i = 1 / \{ 1 + SF \exp[ -N |i/N - SP| \pi F_c / (2 BW) ] \}$$

onde

$W_i$  = fator de ponderação de ponto de tempo  $i$

$i$  = índice de ponto de tempo

$N$  = número de pontos adquiridos do domínio de hora

$SP$  = ponto de simetria do filtro

$SF$  = fator de supressão

$F_c$  = largura da linha de corte entre recursos amplo e restrito

$BW$  = largura de banda

#### Pontos finais em zero

- permite que o usuário zere um determinado número de pontos no final do sinal do domínio de tempo -- o último filtro. Escolher 200, por exemplo, vai definir os últimos 200 pontos de sinal do domínio de tempo como zero.

#### Vários filtros: fluxo de trabalho

1. Defina primeiro o conjunto de parâmetros de filtro.

2. Na parte de cima do painel do parâmetro, defina 'Number of Filters' (Número de filtros) de '1' para '2'.
3. Na parte de cima do painel do parâmetro, defina 'Edit Filter' (Editar filtro) para '2'.
4. Todos os parâmetros devem ser "redefinidos" e agora já é possível configurá-los para 'Filtro 2'.
5. Para modificar os parâmetros de 'Filtro 1', troque 'Edit Filter' (Editar filtro) para '1'.
6. Apenas para Filtro 1, altere 'Number of Filters' (Número de filtros) para '1'.

Observe que a ordem de seleção de filtro não importa pois são filtros de multiplicação.

## Sem preenchimento e FT

### FT

- Esta etapa do processamento não pode ser desativada, FT sempre é realizada. Para visualizar os sinais do domínio de tempo, selecione o item do menu do botão direito do mouse 'Display time domain signal for voxel x,x' (Exibir sinal domínio de tempo de voxel x,x).

### Correção DC

- Ativa ou desativa o uso de correção DC (para remover desvio da corrente contínua). Um desvio da corrente contínua pode ser causado por imperfeições de hardware, ou pela presença de um sinal não relaxado de baixa frequência (normalmente, água), e será apresentado em forma de ponta.
- A largura da janela é definida como um valor percentual da janela de aquisição total, e é selecionável entre 1 e 15%.

### Preenchimento com zeros

- É usado para aumentar o número de pontos em um espectro com um valor definido pelo usuário. A aparente resolução digital do espectro digital será aumentada pelo aumento do número de pontos.

### Mais informações sobre Preenchimento com zeros

O tempo de aquisição deve ser configurado para gravar o FIC ou eco até o ponto onde o sinal tiver desaparecido no ruído. Em lugar de gravação de um sinal apenas com ruído, é possível obter resolução adicional pelo preenchimento com zeros.

A duplicação do comprimento do sinal acrescentando zeros irá, na verdade, adicionar informações presentes na parte imaginária dos pontos complexos do espectro de absorção. O preenchimento de zeros em um fator de mais de dois irá apenas interpolar o espectro, sem acrescentar nenhuma definição real.

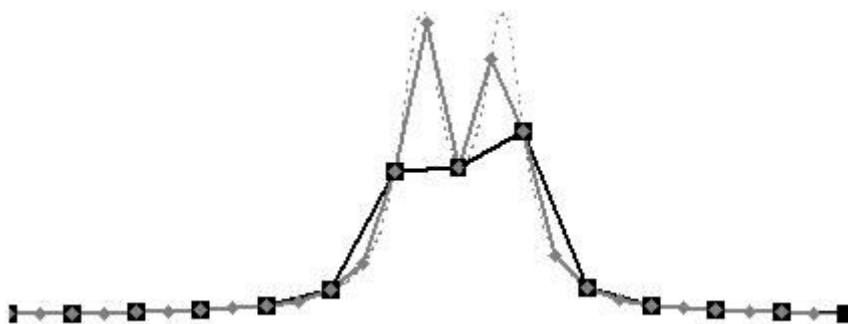


**Fig. 151:** O preenchimento com zero resulta em interpolação no domínio da frequência. A linha preta é um espectro de dois picos com baixa resolução. Preenchendo os dados com zero para duplicar a quantidade de pontos revela dois picos resolvidos (linha cinza). A linha cinza fina tracejada mostra o efeito de suavização do preenchimento com zero adicional. A resolução pode melhorar significativamente e o espectro preenchido com zero terá uma aparência melhor.

#### Preencha a transformação espectral com zeros para

- definir o número total de pontos no espectro (= número de pontos adquiridos + número de pontos preenchidos com zero)
  - Valor recomendado: duas vezes mais do que o nº de pontos adquiridos.
  - Se preenchimento com zeros não for necessário, o número selecionado deve ser igual ao número de pontos adquiridos.

#### Ajuste da fase do espectro

- Permite que o usuário corrija a fase do espectro usando termos de ordem de zero (global) e de ordem de primeiro (linear).
- É possível selecionar o faseamento automático e o faseamento manual.

Embora seja possível ajustar qualquer espectro, esse recurso é muito relevante para (a) espectros não de prótons ou (b) espectros de prótons adquiridos sem uma sequência de referência não suprimida.

#### Termos de zeragem automática (global)

- Correção da fase de ordem de zero; utilizado se existem pequenos atrasos entre a transmissão e a recepção do sinal na qual o erro da fase influi em todos os picos.
- Correção voxel a voxel.

#### Termo automático primeiro (linear)

- Correção da fase de ordem de primeiros, em caso de diferenças de fase que estão presentes em várias frequências de ressonância.
- Correção voxel a voxel.

### Ajuste manual da fase

Se estiver ativada,

- a seleção das opções acima é desativada.
- O script irá parar quando o ajuste de fase for necessário, abrindo uma janela à parte na qual a correção global linear da fase pode ser ajustada manualmente pelo usuário:

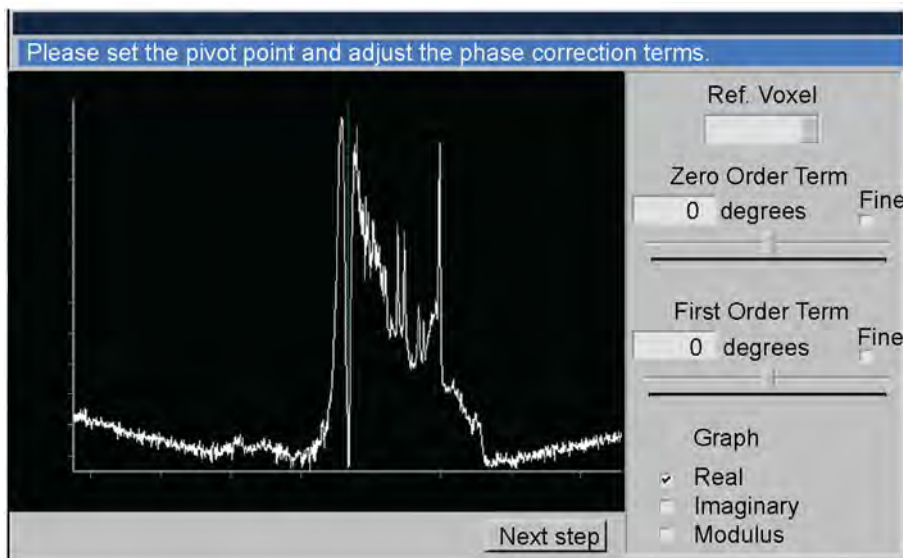


**Fig. 152:** Janela 'Manual Phase Adjustment' (Ajuste manual da fase): Os controles deslizantes servem apenas para mudar a fase interativamente. Há botões circulares disponíveis para ajustes finos: o tamanho da etapa é reduzido. Uma vez que a fase é concluída, pressione 'Next Step' (Próximo passo) para reiniciar a execução do script de processamento simples.

### Fornecer valores de fase abaixo

- permite programar valores exatos no script em si. Os valores padrão mostrado aqui representam os valores especificados durante o último Ajuste manual da fase, como fornecido pelo banco de dados de preferências das sequências. Como no ajuste manual, esses valores são aplicados a todos os voxels selecionados. Clinicamente, provavelmente esta opção não é útil, mas no caso de experiências que exigem processar o mesmo conjunto de dados usando os mesmos parâmetros mais frequentemente, isto melhora o fluxo de trabalho.

### Faixas de integração para mapas

- permite selecionar limites superiores e inferiores de um pico (em ppm) para os quais o mapa de metabólitos estimados é criado

### Subtração de linha de base inicial

A distorção da linha de base espectral causada por ressonâncias de linhas amplas ou por pontos de dados ausentes pode ser corrigida para apresentação visual com a função 'Initial Baseline Subtraction' (Subtração de linha de base inicial).

'Initial Baseline Subtraction' (Subtração da linha de base inicial) é usada para remover grandes distorções da linha de base espectral que poderiam confundir etapas de processamento posteriores.

Nesta etapa inicial, as variáveis  $c_i$  são ajustadas rapidamente e sem o conhecimento das posições de pico. Como tal, essa etapa é omitida por padrão para espectro cerebral de TE curto - o algoritmo simples não é diferente bem entre picos amplos e a variação da base real.

A estimativa da linha de base é realizada novamente durante o processo de ajuste, onde é feita mais com precisão.

### Parâmetro 'Termos polinomiais da linha de base'

A linha de base é modelada como uma função da posição  $x$  em todo o alcance da análise (por ex., 4,5 ppm a 0,0 ppm) com  $x$  definida de -1,0 a 1,0. Supõe-se que a linha de base é um polinômio de  $x$ ; por exemplo:

$$c_3x^3 + c_2x^2 + c_1x + c_0.$$

Usando um controle deslizante, o usuário pode escolher o grau do polinômio - a potência mais alta de  $x$  a ser considerada e, portanto, o número dos termos. As variáveis  $c_i$  são ajustadas para a melhor adequação, de forma rápida e sem conhecimento das opções do pico nesta etapa - e mais tarde com mais cuidado durante o processo de ajuste do pico.

## Selecionar picos

O próximo passo do processamento é selecionar e/ou eliminar os picos que necessitam ser ajustados e separados.

### Parâmetros 'Metabólitos'

Uma lista dos nomes de pico de metabolito é fornecida em que o usuário pode selecionar ou desmarcar os picos de sua preferência.

Observe que as configurações padrão de ON/OFF para seleção do pico são definidas pela anatomia-alvo e TE como estabelecido pela escolha do script.

## Ajuste de pico

Uma técnica iterativa não linear de quadrados mínimos é usada para o ajuste de espectros como a soma de um conjunto de picos (cada um deles modelado como uma combinação linear de uma função Gaussiana e uma Lorentziana) além de uma linha de base (modelada como uma função polinomial da posição). Em particular, é usado um algoritmo desenvolvido por Marquardt e Levenberg que procura o melhor ajuste de forma eficiente. Este processo de ajuste gera uma lista de alturas, larguras, posições e áreas de pico otimizadas.

### Definições

Seguem definições breves:

#### Iterativo

O espectro ajustado não é calculado em um shot. Em vez disso, a estimativa inicial do espectro ajustado é refinada em uma sequência de etapas (geralmente, entre 6 e 10).

**Não linear**

Algumas das variáveis no espectro ajustado não são simplesmente fatores de escala (como as variáveis que descrevem a linha de base), mas são incorporadas nas funções modelo usadas para o ajuste. Um exemplo é o conjunto de variáveis de largura de pico, elas aparecem nas expressões para formas de linha Gaussiana e Lorentziana de maneira complexa.

**Ajuste de quadrados mínimos**

O ajuste de quadrados mínimos minimiza a soma em relação à faixa de análise de  $(p_i - f_i)^2$ , onde

- $p_i$  é o valor do espectro inicial no ponto  $i$
- $f_i$  é o valor do espectro ajustado no ponto  $i$ .

**Parâmetros**

**Parâmetro da faixa de análise**

Estes parâmetros se referem à faixa de deslocamentos químicos (expressa em ppm). a qual deve ser considerada ao se ajustar o espectro. O valor inicial e final desta faixa pode ser inserido como limite à esquerda e à direita da análise.

A faixa padrão é 4,35 ppm a 0,0 ppm.

**Parâmetros da faixa de exibição**

Estes parâmetros se referem à faixa padrão de deslocamentos químicos (em ppm) a ser exibida após o script ser executado. A escolha inicial é de 4,0 a 0,0 ppm. Esses limites podem ser modificados através do menu de contexto (ativado com um clique do botão direito do mouse) no visor do espectro.

**Parâmetro de porcentagem Gaussiana**

Este parâmetro define a porcentagem do caractere Gaussiano das formas de linha de pico ajustadas. O valor padrão é 85%, com base no ajuste por tentativa e erro do espectro cerebral de prótons. De modo geral, picos de metabólito para espectroscopia de próton in vivo são mais Gaussianos na natureza que Lorentzianos. Um exemplo de ambas as formas de linha é apresentado na figura.

| Percentual Gaussiano | Efeito                  |
|----------------------|-------------------------|
| 0%                   | Linha Lorentziana pura. |
| 100%                 | Linha Gaussiana pura.   |

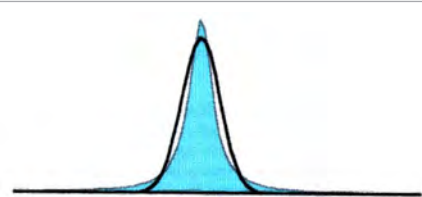


**Fig. 153:** Lorentzian (área sombreada) em comparação com a forma de linha Gaussiana (linha preta). Os dois picos mostrados têm a mesma área integral.



A linha Gaussiana é mais ampla perto da frequência de ressonância, mas se dirige para o zero mais rapidamente do que a linha Lorentz.

### Parâmetro de Termos da Linha de Base

Este parâmetro especifica quantos termos polinomiais são usados para modelar a linha de base durante o processo de ajuste de pico. Um parâmetro similar é usado na etapa 'Subtração da Linha de Base Inicial'. Ambas as funções corrigem distorções da linha de base do espectro.

No entanto, a subtração de linha de base inicial serve para remover grandes variações na linha de base para aumentar a probabilidade de a atribuição automática de pico ser bem-sucedida. Ela é feita de forma rápida sem qualquer conhecimento anterior de onde os picos estão. Ela é uma técnica muito bruta de espectros TE curtos, pois não pode distinguir entre os picos amplos J acoplados (ou lipídios) e rolos na linha de base. É muito melhor em TE longo onde a diferença entre pico e linha de base é mais óbvia.

Durante o processo de ajuste em si, a linha de base (ou "linha de base residual", se tiver sido cortada na etapa de subtração da base residual) deve ser incluída como parte de todo o ajuste espectro global. Caso contrário, os picos não serão modelados corretamente. A função da linha de base deve ser flexível o suficiente para seguir a linha de base, mas não deve ser tão flexível para interferir no ajuste dos picos em si. Como mencionado acima, o controle deslizante Termos da Linha de Base controla esta flexibilidade, especificando o número de termos polinomiais usados durante o processo de ajuste.

### Parâmetro Fase

O espectro real ou do módulo pode ser usado no processo de ajuste. "Real" é o padrão para aquisições de voxel único, e "Modulus" (Módulo) é o padrão para CSI. No entanto, se o tipo de aquisição eco CSI tiver sido definido como metade do eco ao invés de máximo, esse parâmetro de fase deve ser alterado para "Real".

### Parâmetro Bloquear Frequência Relativa

Quando este parâmetro de ajuste estiver ativado, o número de variáveis livres usadas para modelar as posições de N picos será reduzido de N para um. Ele aproveita o fato de que as posições de pico normalmente não são independentes uma da outra. Por exemplo, se a posição de pico NAA for conhecida, espera-se que a creatina esteja 1,01 ppm longe, a colina esteja 1,20 ppm longe etc. Reduzir o número de variáveis livres normalmente faz com o ajuste seja mais robusto.

| Bloquear Frequência Relativa | Efeitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATIVADO                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste mais robusto.</li> <li>Menos chances das funções de pico afastarem-se das posições iniciais para ajustar recursos de base.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| DESATIVADO                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Melhor controle fino do ajuste. Se as posições de pico estiverem livres para se mover um pouco e, em seguida, as formas de linha J acoplado e moderadamente deformadas, picos únicos poderão ser modelados de forma mais precisa.</li> <li>Mais seguros em geral, quando a qualidade do espectro estiver muito alta (ou seja, variação da base mínima, distorção mínima da forma dos picos e boa relação sinal-ruído).</li> </ul> |

### Parâmetro Bloquear Larguras

Esse recurso é semelhante a bloquear frequências relativas do pico e é destinado principalmente aos espectros TE longos. É sabido que as larguras de linha de NAA, Creatina e Colina são essencialmente similares. Eles devem mais largos em conjunto quando a calibração está ruim e estreitos em conjunto quando a calibração está boa. Com esses conhecimentos, é possível substituir três larguras separadamente ajustáveis por um parâmetro de largura total.

| Bloquear Larguras            | Efeitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATIVADO                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Útil quando a relação sinal-ruído é baixa e as formas de pico são distorcidas pelo ruído no espectro.</li> <li>Ignora todas as possíveis diferenças entre a largura dos picos.</li> <li>O valor da relação da área do pico provavelmente não é distorcida por ruído na linha de base sobre as formas de pico.</li> <li>Todas as relações de área de pico resultantes serão iguais às relações de altura do pico correspondentes.</li> </ul> |
| DESATIVADO                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Melhor controle fino do ajuste.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Parâmetro(s)                 | Como alterar o valor do parâmetro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Limite de análise esquerdo   | Insira um valor na caixa de entrada dos dados. Padrão: 4,2 ppm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Limite de análise direito    | Insira um valor na caixa de entrada dos dados. Padrão: 0,0 ppm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Limites de exibição esquerda | Estabelece qual parte do espectro é exibida inicialmente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Limites de exibição direita  | Estabelece qual parte do espectro é exibida inicialmente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Termos da linha de base      | Controle deslizante para modificar o número de polinômios da linha de base. Máximo: 15, Padrão: 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Percentual Gaussiano         | Controle deslizante para alterar essa porcentagem. Padrão: 85%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Fase                         | Real/Módulo<br>Determina o aspecto da fase durante o ajuste de pico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Bloquear frequência relativa | Clique na caixa de seleção para selecionar ou desmarcar. Padrão: ATIVADO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bloquear larguras            | Clique na caixa de seleção para selecionar ou desmarcar. Padrão: DESATIVADO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Tab. 15:** Parâmetros para a etapa do processamento 'Ajuste de pico'

### Editor de pico

O Editor de pico permite acrescentar picos na tabela de ajuste de pico. Este pico será mostrado no ambiente 'Edit script' (Editar script). capítulo “Personalização usando o editor de pico” na pág. 650 para obter mais informações.

## Frequência de pico de deslocamento

Se houver picos não localizados corretamente durante a rotina de ajuste, uma atribuição manual de posições de pico pode ser executada. Se houver picos atribuídos ao seu valor correto, eles irão melhorar o ajuste dos picos menores e mais difíceis.

- Você pode selecionar "Specify shift interactively" (Especificar deslocamento interativamente) para atribuir manualmente um ppm-posição a um pico selecionado.
- Você pode desmarcar "Specify shift interactively" (Especificar deslocamento interativamente) para especificar o valor de deslocamento de frequência em ppm na caixa de texto fornecida.

Os valores padrão mostrados na caixa de texto representarão os valores especificados durante a última frequência de deslocamento de pico interativo, tal como é fornecida pelo banco de dados Series Preferences (Preferências de sequência).

### Fluxo de trabalho

Se 'Shift Peak Frequency' (Frequência de deslocamento de pico) estiver ativada, a execução do script será interrompida, e uma janela pop-up permite que o usuário atribua manualmente um ppm a um pico selecionado. Uma vez concluídos todos os passos, o script de processamento é retomado.

O fluxo de trabalho é o mesmo para SVS, bem como CSI, mas em SVS não há "voxel de referência" (etapa 2):

1. Na caixa "Peak" (Pico), selecione o pico a ser deslocado.
2. Se CSI, selecione o voxel de referência na caixa "Ref Voxel". Consulte os gráficos na área de gráfico para encontrar um voxel que tenha um bom espectro que pode ser usado para configurar o deslocamento.
3. Um gráfico do voxel de referência é exibido e o cursor é identificado com o pico selecionado e posicionado em um ponto definido pelo algoritmo "Peak Fitting" (Ajuste de pico). A anotação no gráfico descreve as coordenadas X e Y do pico, como localizado por "Peak Fitting" (Ajuste de pico).
4. Examine a coordenada X e verifique se ela está situada no valor PPM correto.
5. Se ESTIVER no valor PPM X correto, vá para a etapa 8
6. Se NÃO ESTIVER no valor PPM X correto, use o mouse para mover o cursor para o valor correto. Clique no botão "Re-Process" (Reprocessar).
7. O pop-up fechará, a etapa "Ajuste de pico" será repetida, o pop-up voltará e o gráfico passará a mostrar o resultado corrigido. Se o valor X PPM não estiver correto, volte para a etapa 4. Se o valor X PPM estiver correto, continue na etapa 8.
8. Clique no botão 'Next Step' (Próxima etapa) para continuar o processamento.

**NOTA**

A definição do usuário dos picos é importante principalmente para espectroscopia multiatômica, onde ppm-posições geralmente são atribuídos/alterados para PCr.

Em geral, essa etapa não é necessária para espectroscopia de prótons.

**Tabela de resultados**

Você pode especificar até 4 denominadores diferentes (ou nenhum mesmo), incluindo água sem supressão, que serão fornecidos nos cálculos de relação da tabela de resultados. A Tabela de resultados irá conter as relações de altura e área de cada denominador. A seleção de denominadores é determinada pelo picos especificados na etapa de seleção de picos do script.

Todos os scripts de ajuste de pico foram definidos com Cr como um único coeficiente, a fim de fornecer compatibilidade com a versão R2.5. Quando scripts mais antigos definidos pelo usuário estiverem em execução, que não tenham uma etapa da tabela de resultados, temos que considerar que a mesma relação Cr fornece compatibilidade com versões anteriores.

**Correto para filtro DSA****NOTA**

Esta etapa de processamento está disponível apenas para os conjuntos de dados adquiridos antes do R2.

A etapa de processamento é desativada em todos os scripts da Philips.

Esta etapa de processamento

- está disponível apenas para conjuntos de dados CSI e é aplicável apenas se o filtro DSA foi aplicado durante a reconstrução.
- corrige os efeitos de distorção da intensidade do filtro DSA usado pela reconstrução.

O filtro DSA é um método para reduzir os sinais de água residual durante a reconstrução. O filtro DSA funciona deslocando todos os detectores sobre n pontos e subtraindo-os dos originais. Os sinais com zero frequência (frequência da água) serão zerados. As demais frequências também são atenuadas, exceto para uma frequência ideal. Dependendo da frequência ideal selecionada, a aparência de espectros, extraída de um conjunto de dados CSI será diferente, pois diferentes ponderações são aplicadas aos diferentes pontos no espectro. Dessa forma, será possível também ter influência sobre o ajuste de pico e os resultados.

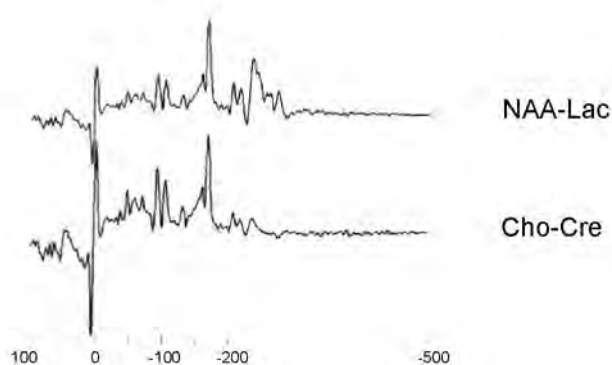


**Fig. 154:** Efeito do filtro DSA com uma frequência ideal diferente na aparência de um espectro.

Na figura acima, a linha superior mostra um espectro de um conjunto de dados CSI com filtro DSA otimizado para NAA e lactato. A linha inferior mostra o mesmo espectro com filtro DSA otimizado para colina e creatina.

O filtro DSA faz um bom trabalho de retirar grandes picos de água residual e, por isso, é aplicado, por padrão, durante a reconstrução. A etapa de correção do filtro DSA no script não altera a aparência de espectros. Ao invés disso, se estiver habilitada, compensa o efeito dependente da frequência do filtro. Corrige os valores reportados de alturas de pico, áreas de pico, relações de altura do pico e relações de área de pico. Além disso, também corrige como essas quantidades são exibidas em mapas de metabólito e nos mapas de proporção.

## Geração de mapas

Este passo é utilizado para gerar mapas com base em metabólitos individuais ou nas relações entre metabólitos.

### Mapas de metabólitos individuais

Depois que um metabólito tiver sido selecionado, você pode optar por gerar mapas de metabólito.

- com base na área ajustada onde esta se baseia em FWHM

ou

- com base na altura ajustada quando esta estiver baseada na intensidade geral do pico.

### Mapas de proporção

Para criar um mapa de proporção, selecione um único metabólito no numerador e no denominador. Diversas seleções de metabólitos em ambos/no numerador ou denominador também podem ser usadas para proporções agrupadas.

### Para adicionar ou remover um mapa

- Selecione os metabólitos de interesse (mapas) em uma ou nas duas colunas. Em seguida, clique em 'Add' (Adicionar) ou 'Remove' (Remover).

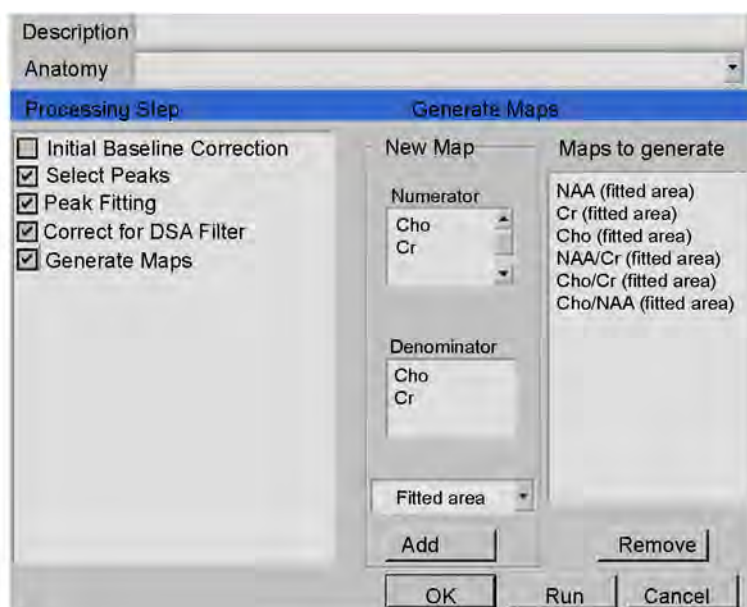


Fig. 155: Exemplo: Janela 'Generate Maps' (Gerar mapas).

## Exibição gráfica

Esta função ativa ou desativa a exibição de gráficos com os resultados espectrais. Além disso, também configura o layout. Ela permite definir o seguinte:

- Modo de exibição: geométrico, comprimido, horizontal ou pilha
- Layout: padrão, gráfico em tela inteira ou tabela em tela inteira
- Opções de exibição de espectro: ativa/desativa a exibição do espectro, linha de base ajustada, o espectro ajustado, etiquetas residuais ou de metabólito
- Limites do espectro: Substituir faixa X e Y
- Mostrar anotação: ativado ou desativado.

Estas funções estão disponíveis apenas através do menu do botão direito do mouse do gráfico.

## Personalização usando o editor de pico

Os algoritmos de ajuste de pico no SpectroView usam um banco de dados de picos conhecidos com atributos para acionar o ajuste, a exibição e resultados de cálculos.

Definições de pico comumente aceitas (conhecidas como PDPs ou Picos definidos da Philips) são fornecidas por padrão e não podem ser modificadas ou eliminadas.

Os usuários podem adicionar suas próprias definições de pico ao banco de dados e podem editá-las ou apagá-las. Isto pode ser feito por meio do Editor de pico.

Esta seção descreve o Editor de pico e as seguintes questões:

### Inicializar o Editor de pico (PE)

1. Selecione 'Peak Editor' (Editor de pico) na barra de ferramentas do SpectroView.

O Editor de pico é aberto.

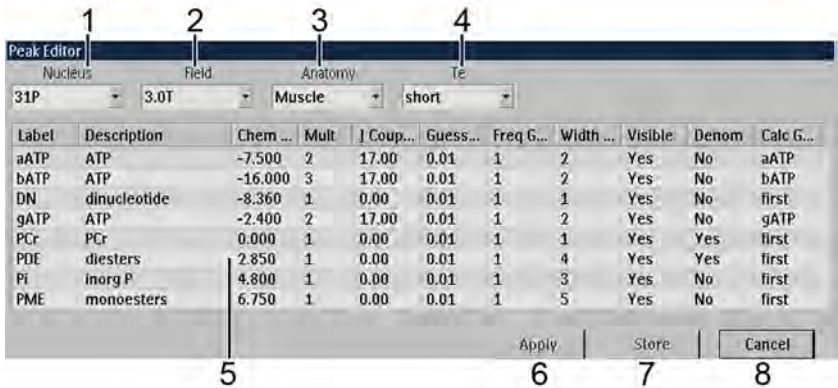


Fig. 156: Layout do Editor de pico.

|   |                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Caixa de combinação de filtro de banco de dados de pico: Núcleo            |
| 2 | Caixa de combinação de filtro de banco de dados de pico: Campo (magnético) |
| 3 | Caixa de combinação de filtro de banco de dados de pico: Anatomia          |
| 4 | Caixa de combinação de filtro de banco de dados de pico: Tempo de eco te   |
| 5 | Lista de picos                                                             |
| 6 | Caixa de controle: Apply (Aplicar)                                         |
| 7 | Caixa de controle: Store (Armazenar)                                       |
| 8 | Caixa de controle: Cancelar                                                |

Caixas de combinação de filtro de banco de dados de pico

Quando um conjunto de dados é carregado, picos adequados são selecionados no banco de dados de acordo com núcleo, intensidade de campo, anatomia e te desse conjunto de dados. Esses filtros são configurados de acordo com os valores encontrados no conjunto de dados carregado no momento. No entanto, esses filtros podem ser modificados em qualquer momento.

Tabela dos picos

A tabela mostra todos os picos que fazem parte do banco de dados.

Botões de controle

Cancelar

- sai do Editor de pico e descarta todas as alterações feitas no atual exemplo da caixa de diálogo. As alterações feitas em exemplos anteriores da caixa de diálogo (usando o botão Apply (Aplicar)) permanecem em vigor.

Apply (Aplicar)

- aplica alterações no banco de dados e sai do Editor de pico, mas não salva o banco de dados no disco. As alterações de pico ficam disponíveis para a próxima execução do script, mas se o usuário sair SpectroViewing sem fazer um armazenamento, todas as alterações aplicadas serão descartadas.

### *Store (Armazenar)*

- salva os dados atualizados no disco e sai do Editor de pico. Uma vez que as alterações são salvas em disco, elas serão permanentes, mesmo depois de atualizações de software.

### **Atributos de pico**

A tabela abaixo lista os atributos de pico que são suportados no banco de dados de pico.

### **Adicionar um novo pico**

## **Banco de dados de preferências de sequência**

O Banco de dados de preferências de sequência facilita o fluxo de trabalho das sequências que não têm configurações de anatomia adequadas incluídas. Sempre que carregar essas sequências, é necessário especificar a anatomia correta (por exemplo, cérebro ou próstata).

O SpectroView mantém um banco de dados com "preferências" para as últimas sequências (últimas 100 sequências aproximadamente) que foram processadas. Para cada sequência, as seguintes informações são capturadas:

- Anatomia
- Modo de especialista ligado/desligado
- Voxel de referência de frequência de deslocamento de pico
- Valor de deslocamento de frequência de deslocamento de pico
- Pico de referência de frequência de deslocamento de pico
- Posição do cursor do gráfico de frequência de deslocamento de pico
- Dimensionamento do eixo X e Y do gráfico de frequência de deslocamento de pico
- Voxel de referência - Ajuste da fase manual
- Ponto de pivoteamento - Ajuste da fase manual
- Correção da ordem de zeros - Ajuste da fase manual
- Correção da ordem de primeiros - Ajuste da fase manual
- Fase Real/Imaginário/Módulo do gráfico - Ajuste da fase manual
- Dimensionamento do eixo X e Y do gráfico - Ajuste da fase manual

Quando a sequência é recarregada, estas preferências também são recarregadas e aplicadas ao ScriptEditor, a caixas de diálogo interativas etc.

Como é possível cometer um erro durante o processamento (como a seleção da anatomia errada), é possível eliminar todas as preferências para a sequência atual clicando no item de menu ou botão "Delete Series Preferences" (Excluir preferências de sequência).

## **SpectroView: Processar dados de água sem supressão**

Uma funcionalidade fantástica de SpectroView é a capacidade de visualizar e ajustar o sinal de água sem supressão. Os benefícios são os seguintes:



- A largura do pico de água é uma simples medida da qualidade do calço.
- Os artefatos são frequentemente mais fáceis de ver (e interpretar) em um espectro de água sem supressão do que em um espectro suprimido normal.
- Mais importante, o tamanho do pico de água sem supressão é um útil denominador para cálculos de relação da área de pico (ou proporção da altura). Além disso, se a concentração de água for conhecida para o tecido de interesse, concentrações absolutas de metabólito podem ser estimadas.

## Fluxo de trabalho



1. Inicialize o SpectroView com um conjunto de dados adequado. O conjunto é carregado.
2. Clique no ícone 'Process Unsuppressed Water Data' (Processar dados de água sem supressão) para iniciar a análise.

O ícone permanece destacado. O conjunto de dados é recarregado, agora com informações da água sem supressão.

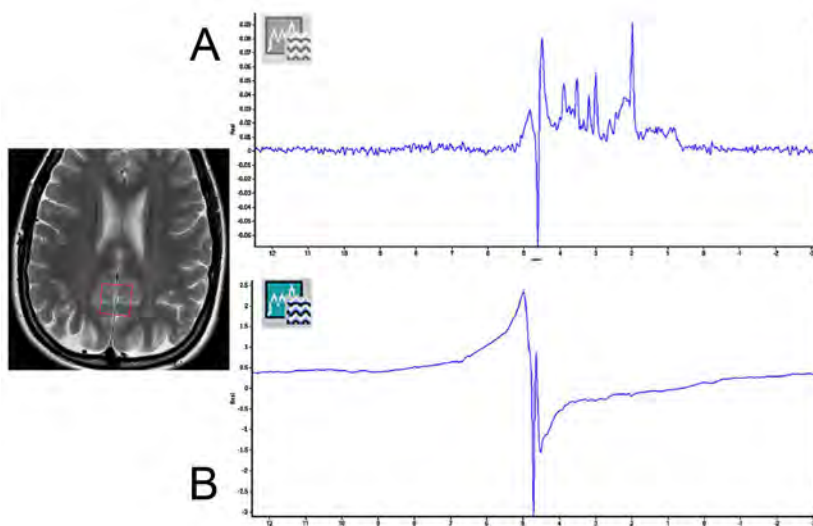


**Fig. 157:** Espectros: inicialmente e depois de iniciar a análise 'Unsuppressed water' (Água sem supressão). A - Um espectro SV típico, que é exibido inicialmente, adquirido com correção espectral. B - O espectro de água sem supressão é distorcido, pois a subtração de água residual está ativada.



3. Selecione um script de tratamento simples que é otimizado para água do cérebro sem supressão.

Certifique-se de que os parâmetros a seguir sejam definidos da seguinte forma:

- Subtração de água residual: Desativado
- Ajuste de fase do espectro: Ativado e configurado para Auto Zeroth Order (Ordem zero automática)
- Use as mesmas configurações de filtro de apodização para água e para metabólitos

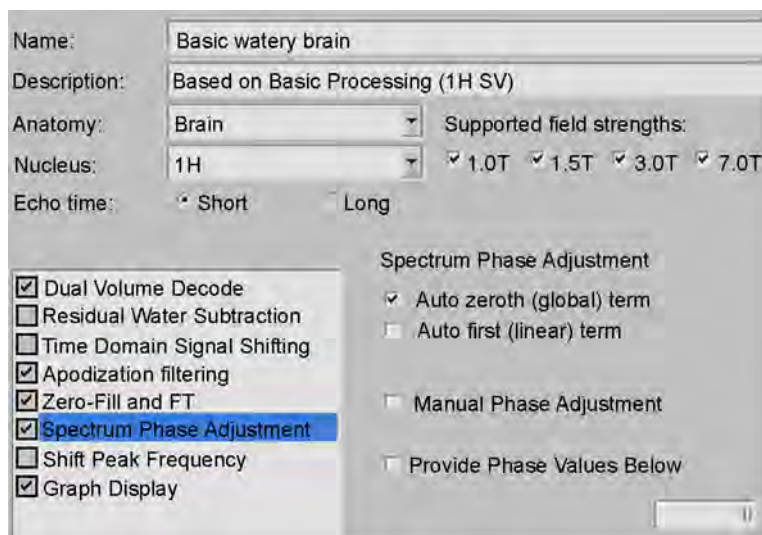


Fig. 158: Exemplo: Parâmetros de script de processamento básico para análise de água sem supressão.

#### NOTA

Se você iniciar com 'Unsuppressed Water' (Água sem supressão) no SpectroView, pode ser necessário criar um novo script com as configurações como descrito acima.



4. Execute este script.

A figura mostra o espectro resultante.

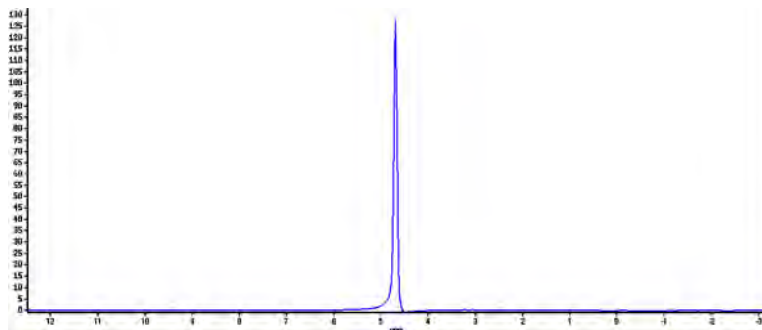


Fig. 159: Água sem supressão, fase automática e não distorcida por subtração de água "residual".



5. Selecione um script de ajuste de água para o cérebro.

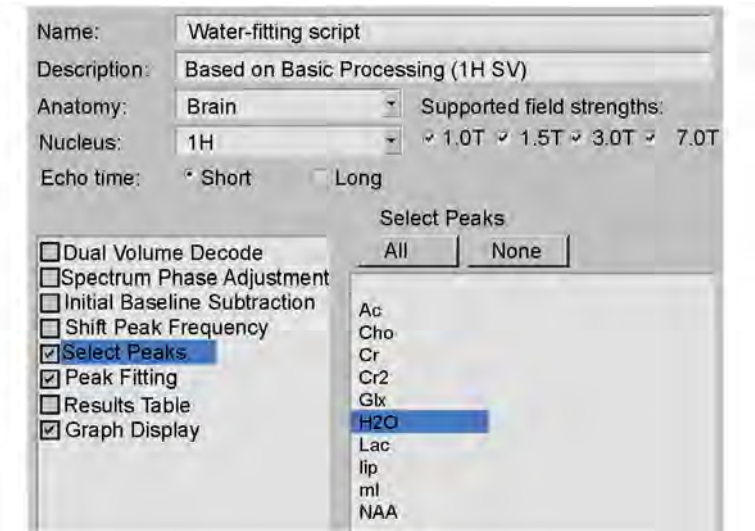


**Fig. 160:** Script de ajuste de água para o cérebro: Decodificação de volume duplo = desligado, Ajuste de fase do espectro = desligado, Subtração da linha de base inicial = desligado, Frequência de deslocamento de pico = desligado, Selecionar picos = ligado, Ajuste de pico = ligado, Tabela de resultados = desligado, Exibição de gráfico = ligado.

**NOTA**

Se você iniciar com 'Unsuppressed Water' (Água sem supressão) no SpectroView, pode ser necessário criar um script de ajuste de água do cérebro.

Neste caso, inicie com o script de ajuste de água padrão e altere sua anatomia para 'Brain' (Cérebro).



6. Execute este script. A figura mostra o resultado.

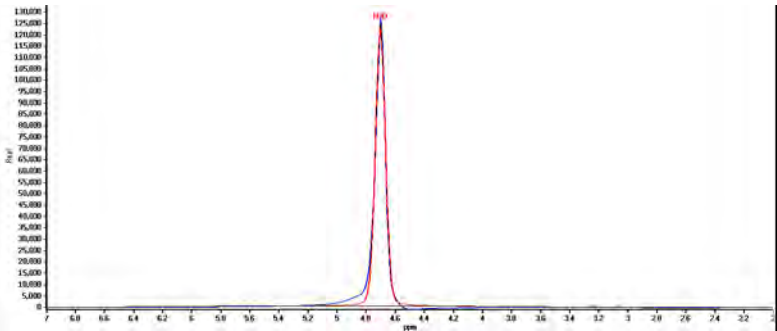


**Fig. 161:** Resultados de Ajuste de pico para a análise 'Unsuppressed water' (água sem supressão). Embora área de pico e altura do pico sejam as quantidades necessárias para cálculos de relação, a largura do pico é importante como uma medida da qualidade do calço.

7. Após a análise da água sem supressão ser feita, volte para o espectro habitual com água suprimida clicando fora do ícone "Process Unsuppressed Water Data" (Processar dados de água sem supressão).



- Selecione um script de ajuste de cérebro generalizado para mostrar as relações de metabólito com relação à água sem supressão.

### NOTA

Se você iniciar com 'Unsuppressed Water' (Água sem supressão) no SpectroView, pode ser necessário criar um novo script de ajuste do cérebro generalizado.

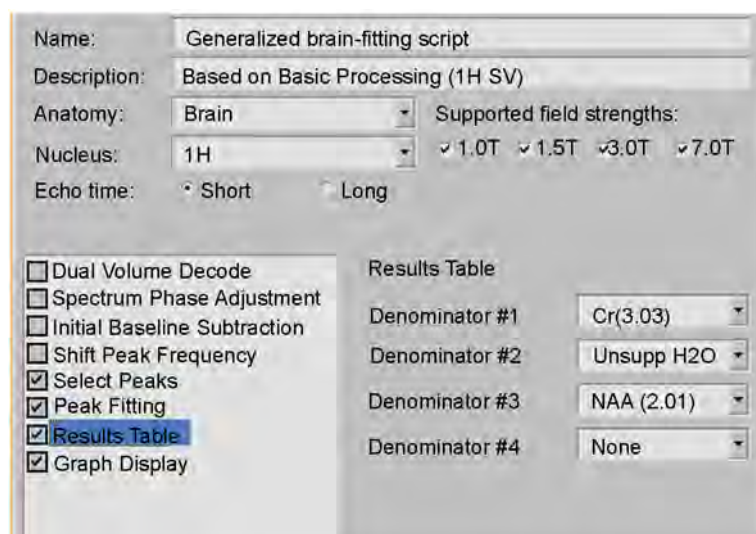


**Fig. 162:** Script de ajuste de cérebro generalizado, etapa do processamento: Tabela de resultados. Neste exemplo, NAA foi escolhido como "Denominador #3" também.



- Execute este script. A figura mostra os resultados.

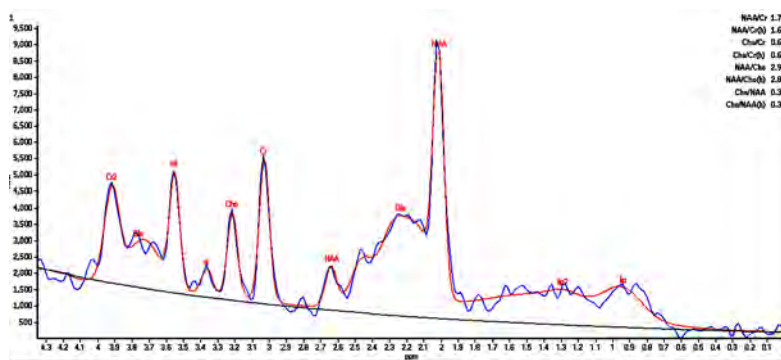


**Fig. 163:** Resultados: Relações de metabólito com relação à água sem supressão.

Também é exibida uma tabela que mostra as relações em valores numéricos.

Certifique-se de que 'Unsupp. H<sub>2</sub>O' seja selecionado como um dos denominadores na página do script Tabela de resultados.

## Pico de gráfico truncado

Durante o processamento dos dados de água sem supressão, os espectros resultantes muitas vezes parecem desta forma:

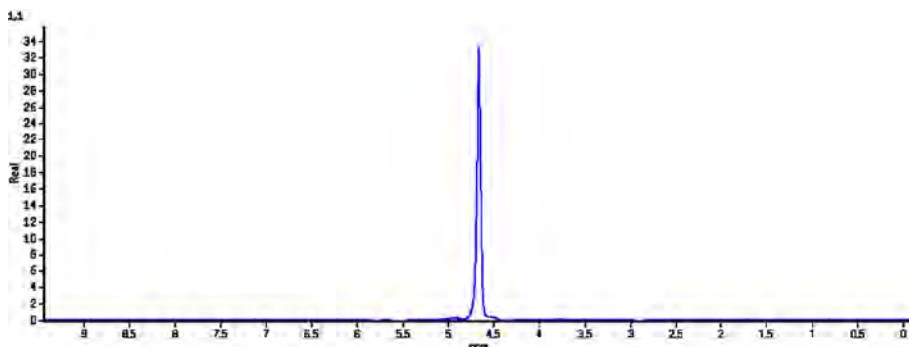


Fig. 164: O pico de água grande faz com que os picos e ondas menores sejam reduzidos para uma linha reta.

Para ultrapassar esta situação, você pode usar a opção 'Truncate Graph Peak' (Pico de gráfico truncado) no menu do botão direito do mouse do gráfico. Esta opção aparece somente quando o "Expert Mode" (Modo de especialista) está habilitado, já que o uso incorreto pode gerar resultados incorretos. Uma vez ativado, podemos ver:

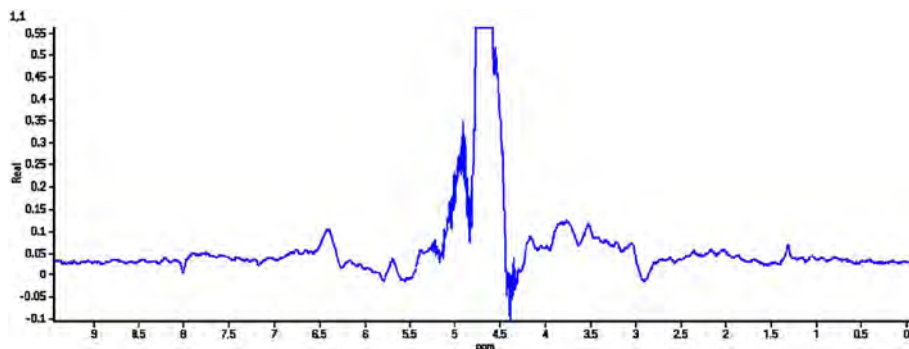


Fig. 165: Agora os detalhes do "ruído" em torno do pico de água podem ser visualizados.



# 17 Angiografia por RM (MRA)

MRA é um método de visualizar vasos,

- não invasivo (sem o uso de meio de contraste)
- ou invasivo (com o uso de meio de contraste: MRA com contraste).

## Projeção de intensidade máxima e mínima

As aquisições de MRA fornecem muitos cortes que podem ser vistos um a um. Para visualizar a árvore vascular completa de uma forma conveniente, calcule as projeções de intensidade máxima e mínima a partir dos cortes da MRA.

A projeção de intensidade máxima (MaxIP) é um algoritmo que é comumente usado na angiografia por RM. Com base no sentido da projeção, os voxels de um conjunto de dados 3D (adquiridos pelo modo de aquisição M2D, MS ou 3D) são examinados ao longo dos raios da projeção. Cada raio da projeção selecionará a intensidade máxima de voxels ao longo desse raio. O valor máximo de cada raio corresponde a um pixel específico na imagem da projeção.

O cálculo de uma projeção de intensidade mínima é comparável, mas, neste caso, cada raio de projeção selecionará a intensidade mínima dos voxels ao longo desse raio. Essa projeção de intensidade mínima deve ser calculada para a aquisição de imagens Black Blood (Sangue preto).

## Indução de fluxo de MRA

A indução de fluxo de MRA é baseada em aprimoramento de sangue fluindo e supressão de tecido estacionário.

### Aplicações

- Vasos intra e extracranianos,
- Artérias carótidas,
- Origens de artérias vertebrais e carótidas, vasos pulmonares,
- Representação do arco aórtico e dos vasos do pescoço,
- Artérias femorais e poplíteas e os vasos na mão,
- Triagem de anomalias vasculares em todo o corpo.

### Preparação do paciente para uma aquisição de indução de fluxo de MRA

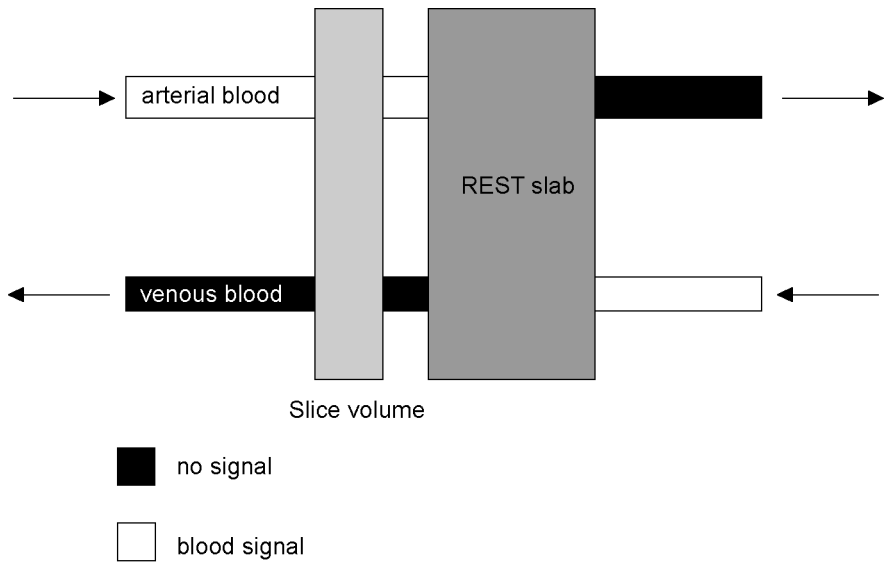
A indução de fluxo M2D, 3D e 3D de vários segmentos e TONE não necessitam de preparação especial do paciente.

- Para indução de fluxo de MRA com gating, gating duplo e turbo, conecte o VCG ao paciente.

### Planejamento de aquisições de indução de fluxo de MRA

As técnicas de indução de fluxo de MRA são realizadas sem agente de contraste. Você pode executar essas aquisições de MRA como parte de cada exame de RM.

- Com o paciente posicionado no isocentro,
- com um ExamCard atual,
- com pesquisa ou imagens anatômicas para planejar,
- Selecione um protocolo de aquisição de indução de fluxo de MRA e adicione-o ao ExamCard.  
Ignore esta etapa caso um protocolo de aquisição angiográfica já faça parte do ExamCard.
  - 3DI:** Indução de fluxo 3D
  - M2DI:** Indução de fluxo M2D
- Selecione as imagens adequadas para o planejamento.  
Role até o corte mais adequado para o planejamento. Janela, zoom e panorâmica para otimizar a exibição das estruturas anatômicas necessárias para o planejamento.
- Planeje a pilha/volume o mais perpendicular possível em relação aos vasos de interesse.
- Certifique-se de que a banda REST esteja posicionada corretamente para suprimir de forma seletiva o sangue arterial ou venoso.  
Se uma banda REST livre for usada, arraste-a para os vasos que precisam ser suprimidos.



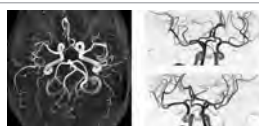
Análise de conjuntos de dados de MRA

- Use o **VolumeView** para o cálculo de MaxIPs.  
Consulte capítulo “VolumeView: MaxIP e MinIP” na pág. 501.
- Use **PicturePlus** para realce da imagem.  
Consulte capítulo “PicturePlus” na pág. 530.

Projeções de intensidade máxima de imagens de indução de fluxo

|                                           |                                         |                                                 |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Indução de fluxo 3D<br>(exibição inversa) | Indução de fluxo 3D de vários segmentos | TONE na indução de fluxo 3D de vários segmentos |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|





**Indução de fluxo com gating M2D (exibição inversa)**      **Indução de fluxo turbo**



### Mais informações

- sobre artefatos, consulte capítulo “Artefatos de indução de fluxo de RM” na pág. 866

## Angiografia por contraste de fase (PCA)

A PCA baseia-se em diferenças de fase de giros de fluxo em comparação com giros de tecido estacionário. Uma aquisição de fluxo sensível e uma de fluxo compensado (referência) são obtidas. Uma subtração complexa automática dessas aquisições é executada.

A PCA oferece dois tipos de imagens:

- Imagens de PCA-M (fundo suprimido, vasos brilhantes).
- Imagens FFE-M (imagens do tecido mole).

### Aplicações

- Vasos intra e extracranianos
- Artérias carótidas
- Origens de artérias vertebrais e carótidas, vasos pulmonares
- Descrição arco aórtico e vasos do pescoço
- Triagem de anomalias vasculares em todo o corpo.

### Preparação do paciente para uma aquisição de indução de fluxo de MRA

As PCAs 2D e 3D não necessitam de preparação especial do paciente.

- ▶ Para PCA com gating e cine, conecte o VCG ao paciente.

### Planejamento de aquisições de PCA

As técnicas de PCA são realizadas sem agente de contraste. Você pode executar essas aquisições de MRA como parte de cada exame de RM.

- ▷ Com o paciente posicionado no isocentro,
- ▷ com um ExamCard atual,
- ▷ com pesquisa ou imagens anatômicas para planejar,
- ▶ Selecione um protocolo de aquisição de PCA (com **PCA** no nome) e adicione-o ao seu ExamCard.  
Ignore esta etapa caso um protocolo de aquisição angiográfica já faça parte do ExamCard.
- ▶ Selecione as imagens adequadas para o planejamento.  
Role até o corte mais adequado para o planejamento. Janela, zoom e panorâmica para otimizar a exibição das estruturas anatômicas necessárias para o planejamento.
- ▶ Planeje a pilha/volume dos vasos de interesse:
  - A orientação da aquisição pode ser a mesma do plano do vaso. Benefícios: Menos cortes são necessários para cobrir o vaso inteiro.
  - Isso significa que você pode planejar a pilha/volume no plano de vaso, perpendicular a eles ou em qualquer outro plano.
- ▶ Se você usar uma banda REST no protocolo de aquisição, arraste-a para os vasos que precisam ser suprimidos.

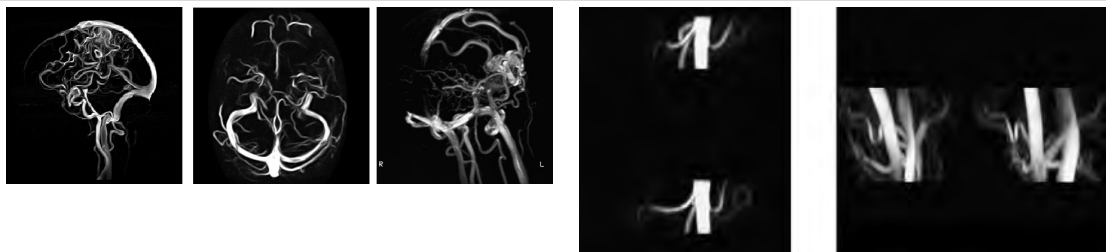
### Análise de conjuntos de dados de MRA

- Use o **VolumeView** para o cálculo de MaxIPs.  
Consulte capítulo “VolumeView: MaxIP e MinIP” na pág. 501.
- Use **PicturePlus** para realce da imagem.  
Consulte capítulo “PicturePlus” na pág. 530.

### Projeções de intensidade máxima de imagens PCA

**PCA 3D** do cérebro: Velocidades de PC de 50 cm/s, 15 cm/s, 30 cm/s.

**PCA com gating** das artérias renais



### Mais informações

- sobre artefatos, consulte

## Fluxo quantitativo (QFlow, QF)

As medidas de fluxo quantitativo são executadas como técnica de angiografia de contraste de fase 2D ou 3D (PCA) com aquisição de dados sincronizada com o ciclo cardíaco.

A sincronização cardíaca (disparo retrospectivo, como alternativa, também prospectiva ou com gating) com VCG é necessária.

### Aplicações

- Medida de fluxo em qualquer vaso.

### Sequência

- Uma aquisição de fluxo sensível e uma de fluxo compensado (referência) são obtidas.
- A subtração de fase é feita, resultando em uma imagem de fluxo.

### Propriedades

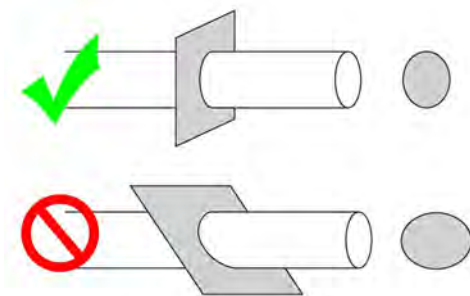
- Fornecimento de aquisição multifásica
  - Imagens de PCA-M (fundo suprimido, vasos brilhantes).
  - Imagens FFE-M (imagens do tecido mole).
  - Imagens PCA-P (imagens de fluxo).
- Resultados quantitativos, como velocidade (cm/s) ou taxa de fluxo (ml/s).

### Preparação do paciente para uma aquisição de QFlow

- ▶ Para as medições de QFlow, conecte o VCG ao paciente.

### Planejamento de aquisições de QFlow

- ▷ Com VCG conectado ao paciente,
- ▷ com o paciente posicionado no isocentro,
- ▷ com um ExamCard atual,
- ▷ com pesquisa ou imagens anatômicas para planejar,
- ▶ Selecione um protocolo de aquisição de QFlow (com **QFLOW** no nome) e adicione-o ao seu ExamCard.  
Ignore esta etapa caso um protocolo de aquisição angiográfica já faça parte do ExamCard.
- ▶ Selecione as imagens adequadas para o planejamento.  
Role até o corte mais adequado para o planejamento. Janela, zoom e panorâmica para otimizar a exibição das estruturas anatômicas necessárias para o planejamento.
- ▶ Planeje a pilha/volume de forma *perpendicular* em relação ao vaso de interesse.  
As medições de QF devem ser sempre feitas em um plano ortogonal ao vaso. Caso contrário, a área coberta será maior, e a medição de QF, superestimada.



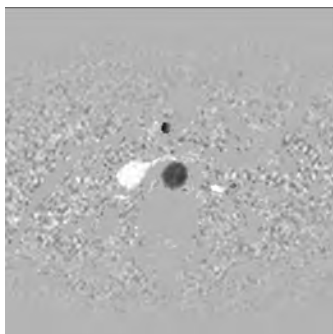
- Se uma banda REST for usada, arraste-a para os vasos que precisam ser suprimidos.

### Análise QFlow

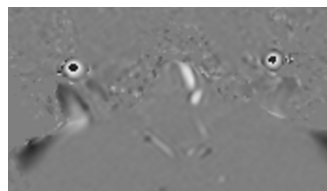
- Use o pacote **QFlow analysis** (Análise de QFlow) para o cálculo de vários resultados. Consulte capítulo “Pacote QFlow” na pág. 521.

### Exemplos de imagens de QFlow

**QFlow**  
(imagem PCA-P)



**QFlow com artefato de dobra**  
(imagem PCA-P)



### Mais informações

- sobre artefatos, consulte .
- sobre VCG, consulte capítulo “VCG (VectorCardioGraphy)” na pág. 196.
- sobre o pacote de análise de QFlow, consulte capítulo “Pacote QFlow” na pág. 521.
- sobre como executar uma análise de QFlow, consulte capítulo “Análise QFlow” na pág. 527.

## MRA realçada por contraste (CE-MRA)

A MRA realçada por contraste é baseada na redução de sangue T1 por meio de agente de contraste.

O agente de contraste é injetado como um bolus. A aquisição de CE-MRA é iniciada quando o bolus chega à região de interesse.

### Aplicações

- Artérias carótidas,
- vasos torácicos e abdominais,
- vasos periféricos da aorta abdominal até o arco podálico,
- MRA de corpo inteiro.

### Propriedades de CE-MRA

- É minimamente invasivo (injeção de contraste intravenosa).
- Proporciona tempos de aquisição com retenção de respiração únicos curtos.
- Pode ser adquirido paralelo a um vaso para uma grande cobertura.
- Tempos de aquisição curtos (os cortes podem ser adquiridos no plano do vaso).
- O disparo de VCG não é necessário em áreas de fluxo pulsátil.

### Execução de uma aquisição de CE-ARM depois da chegada do bolus (BolusTrak)

A funcionalidade BolusTrak oferece a possibilidade de rastrear o bolus e iniciar imediatamente a sequência de CE-ARM na chegada do bolus. Parte da realização são reconstrução e visualização em tempo real.

1. Selecione um BolusTrak ExamCard  
que normalmente é composto por:
  - Aquisição de pesquisa.
  - Aquisição somente de preparação ou de pré-contraste.
  - Aquisição reconstruída em tempo real 2D (aquisição de BolusTrak).
  - Aquisição pós-contraste (aquisição de diagnóstico).
2. Inicie o ExamCard.  
A pesquisa é executada.
3. Planeje os itens do ExamCard.
4. Continue o ExamCard.  
A aquisição somente de preparação ou a aquisição de pré-contraste é realizada.  
Em seguida, o ExamCard é pausado.
5. Inicie a injeção do agente de contraste em bolus simultaneamente com a aquisição reconstruída em tempo real 2D:  
Clique em **Resume** (Reiniciar) para isso.
6. Verifique a chegada do agente de contraste em tempo real na janela **AutoView** (Visualização automática).
7. Para interromper a aquisição reconstruída em tempo real 2D e iniciar a aquisição de pós-contraste, clique em **Proceed** (Continuar) quando vir o bolus chegar.

Você pode executar a aquisição de pós-contraste com comandos de retenção de respiração.

- 8. Execute o pós-processamento, por exemplo, subtração de máscara pré-contraste, projeção de intensidade máxima (MaxIP).

O procedimento total pode ser executado primeiro sem agente de contraste para familiarizar o paciente com o procedimento de exame.

Cronograma da aquisição de resolução espacial alta 3D

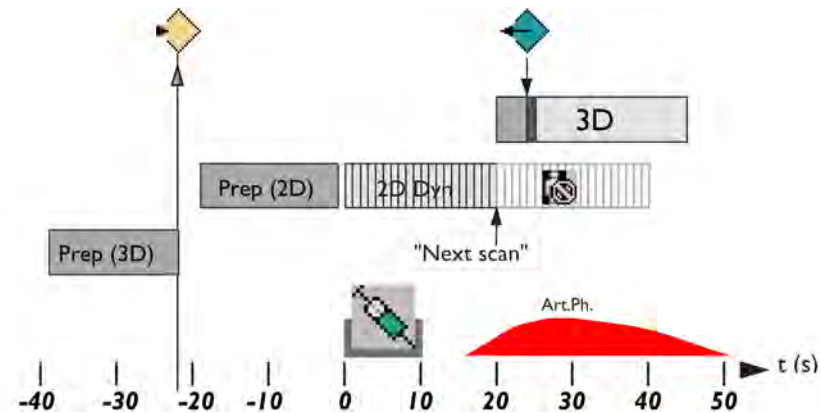


Fig. 166: Cronograma da resolução espacial alta 3D.

| Texto/ícone                                                                         | Descrição                                                                              | Texto/ícone                                                                         | Descrição                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Prep (3D)</b>                                                                    | Fases de preparação da aquisição 3D (somente preparação ou aquisição de pré-contraste) | <b>BolusTrak</b>                                                                    | Fases de preparação de aquisição 2D Din                     |
| <b>BolusTrak</b>                                                                    | Aquisição 2D reconstruída em tempo real                                                | <b>3D</b>                                                                           | Aquisição de pós-contraste                                  |
| <b>Art.Ph.</b>                                                                      | Fase arterial                                                                          | <b>"Next scan" (Próxima aquisição)</b>                                              | O usuário pressiona o botão "Next scan" (Próxima aquisição) |
|  | Armazenar preparação                                                                   |  | Restaurar preparação                                        |
|  | Injeção                                                                                |  | Aquisição anulada                                           |

## Movimento da mesa nas aquisições MobiTrak e MobiFlex



### AVISO

Antes de começar uma aquisição que inicie o movimento da mesa de exame, sempre verifique se alguma coisa pode ser apanhada ou atingida durante a movimentação da mesa de exame.

Examine o paciente, as extremidades do paciente, sua roupa, equipamento e recursos de posicionamento. Verifique os cabos e as linhas intravenosas.

O movimento da mesa entre pilhas é obrigatório. Ele pode ser iniciado por:

- clicando em **Proceed** (Continuar) no console/teclado do operador.
- clicando em **Travel to scanplane** (Posicionamento para o isocentro) no console do operador.
- pressionando **Start scan** (Iniciar aquisição) no magneto.
- Com o interruptor de alavanca no magneto.

### O percurso total da mesa é calculado no início da aquisição

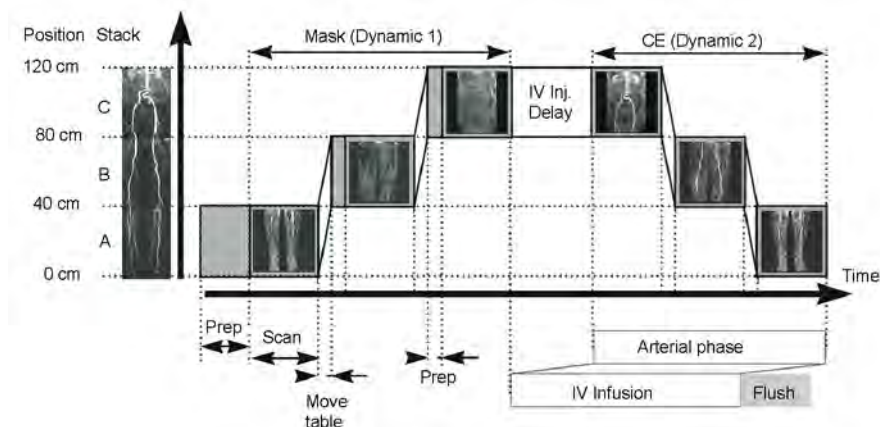
A distância de deslocamento total para a mesa de exame para obter as melhores posições para todas as aquisições e todas as pilhas é calculada no início do ExamCard e exibida na tela de mensagem de segurança da aquisição.

Se a mesa não puder ser movida longe o suficiente de uma das pilhas, a aquisição não será iniciada. Ajuste o deslocamento pós-cabeça da pilha A ou reposicione o paciente.

## Execução de um exame MobiTrak

### Diagrama de tempo esquemático da técnica MobiTrak:

Primeiro, são capturadas três pilhas de máscara e, em seguida, as três pilhas com realce de contraste (CE).



1. Preparação do paciente e posicionamento do paciente e da bobina.

2. Inicie o ExamCard MobiTrak:

A aquisição de imagem localizadora transversal em três pilhas é realizada com o movimento da mesa durante as pilhas. Os MaxIPs são calculados automaticamente.

- Duas aquisições dinâmicas, cada uma constituída por três pilhas: Pilha A: parte inferior das pernas, Pilha B: parte superior das pernas, Pilha C: abdômen. Pilha abdominal com comandos de retenção de respiração.

3. Planeje a aquisição MobiTrak nos MaxIPs sagitais da imagem localizadora. É mais fácil alinhar as pilhas e definir uma sobreposição de pilha.

4. **Continue** com o ExamCard.

A aquisição de tempo do bolus de contraste e o teste da injeção de bolus são executados:

- Aquisição coronal dinâmica (para visualização de toda a aorta) iniciada juntamente com o teste de injeção de bolus.
- Para ser planejada logo antes da bifurcação da aorta abdominal. Use a função de geometria **Reset** (Redefinir).
- Para determinar o atraso da aquisição entre a injeção de contraste e a segunda aquisição dinâmica. Ela é igual ao tempo de chegada do bolus de contraste, logo antes da bifurcação da aorta abdominal.

5. Executar primeira dinâmica da aquisição com MobiTrak

- Adquire imagens pré-contraste em três pilhas com movimento da mesa.
- A ser usado para subtração.

6. Iniciar a infusão do agente de contraste

7. Segunda dinâmica da aquisição com MobiTrak

- A ser iniciada após o atraso da aquisição (consulte a aquisição de tempo do bolus de contraste).
- Adquire imagens melhoradas por contraste em três pilhas com movimento da mesa.

#### NOTA

Sempre permita o movimento automático da mesa.

Dessa forma, a aquisição será iniciada assim que a mesa chegar à posição ideal sem solicitar a confirmação de |Proceed| (Continuar) novamente.

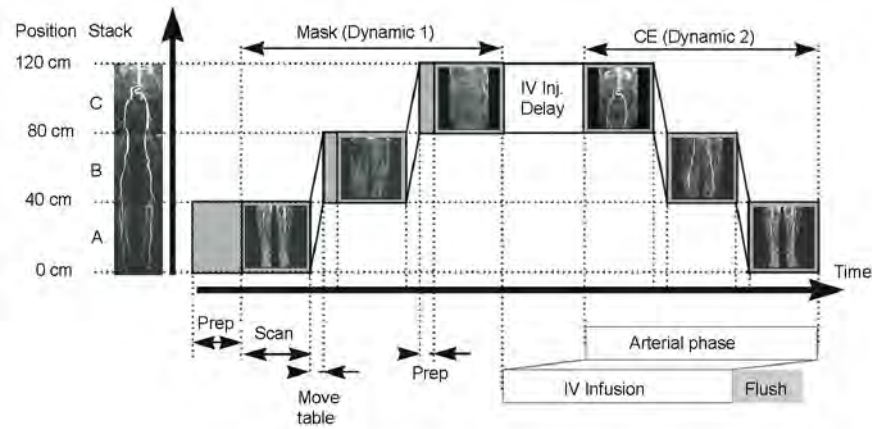
8. Pós-processamento MobiFlex com pacotes de revisão: cálculo e combinação de MaxIPs das três pilhas.



Execução de uma aquisição MobiFlex

Diagrama de tempo esquemático da técnica MobiFlex:

Primeiro, são capturadas três pilhas de máscara e, em seguida, as três pilhas com realce de contraste (CE).



MobiFlex ExamCard

A tabela resume as aquisições de um MobiFlex ExamCard típico, por exemplo, com suas propriedades dos itens e seus GeoLinks.

| Aquisição | Propriedades dos itens EC |  |  | GeoLink                                                   | Parte da anatomia         | Comparável a       |
|-----------|---------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1         |                           |  |  | A                                                         | Parte inferior das pernas | Aquisição 1, din=1 |
| 2         |                           |  |  | A                                                         | Parte superior das pernas | Aquisição 2, din=1 |
| 3         |                           |  |  | A                                                         | Abdômen                   | Aquisição 3, din=1 |
| 4         |                           |  |  | Aquisição BolusTrak para rastreamento da chegada do bolus |                           |                    |
| 5         |                           |  |  | A                                                         | Abdômen                   | Aquisição 3, din=2 |
| 6         |                           |  |  | A                                                         | Parte superior das pernas | Aquisição 2, din=2 |
| 7         |                           |  |  | A                                                         | Parte inferior das pernas | Aquisição 1, din=2 |

**Fluxo de trabalho**

1. Preparação do paciente e posicionamento do paciente e da bobina
2. Configure ou selecione um MobiFlex ExamCard, incluindo vínculos geométricos.
  - 6 aquisições de 3 estações (8 aquisições de 4 estações em 3.0 T) além de uma aquisição BolusTrak.Todas as estações precisam ter o mesmo GeoLink (mesmo indicador atrás da sequência).
  - Sequência de BolusTrak antes de aquisições pós-contraste (ativada por injeção).
  - Pilha abdominal com comandos de retenção de respiração.
  - Início manual para aquisições pós-contraste.

**NOTA**

Se você gostaria de ter imagens de origem pré-contraste, integre o pós-processamento de subtração no ExamCard. Há três tipos de imagens disponíveis.

Para isso, desative o parâmetro de aquisição de imagens Immediate subtraction (Subtração imediata) na sequência.

3. Execute a aquisição da imagem localizadora transversal em três pilhas
    - Movimento da mesa durante pilhas.
    - MIPs calculados automaticamente.
  4. Mescle os MIPs calculados automaticamente.
  5. Planeje os exames nos MIPs sagitais fusionados da imagem localizadora.
    - Use o botão |Scan Align| (Alinhar aquisição) da janela ExamCards para alinhar as aquisições (comparável à função Stack Align (Alinhar pilha)).
    - Para tempos de aquisição menores, reduza o número de cortes e aumente a espessura do corte.
  6. Executar aquisições MobiFlex pré-contraste
    - Adquire imagens pré-contraste em três aquisições com movimento da mesa.
    - A ser usado para subtração.
  7. Execute a sequência de BolusTrak com o início da infusão do agente de contraste.
  8. Verifique a chegada do bolus na janela |Autoview| (Visualização automática).
  9. Pressione Next Scan (Próxima aquisição) na chegada do bolus na aorta abdominal para abortar a aquisição BolusTrak.
- Aquisições pós-contraste MobiFlex serão iniciadas automaticamente devido à funcionalidade de Fast next scan (Aquisição seguinte rápida).
- Adquire imagens melhoradas por contraste em três aquisições com movimento da mesa.

**NOTA**

Sempre permita o movimento automático da mesa. Dessa forma, a aquisição será iniciada assim que a mesa chegar à posição ideal sem solicitar a confirmação de |Proceed| (Continuar) novamente.

## 10. Pós-processamento MobiFlex:

Cálculo do MIP de três aquisições e combinação de MIPs.

**NOTA**

Desfazer a subtração pode ser feito por meio de um fator de ponderação de +1 depois de uma subtração ter sido realizada com um fator de ponderação de -1.

**Pós-processamento de MobiFlex e MobiTrak****Calcular MIPs multiestação**

1. Selecione uma das aquisições pré- ou pós-contraste.
2. Clique no botão **Volume View** (Visualização volumétrica).
3. Selecione o visor superior esquerdo.
4. Selecione a 2ª dinâmica (imagens subtraídas).
5. Clique em **Generate series** (Gerar sequências) para calcular um novo conjunto de imagens a partir do conjunto de dados originais -> uma nova janela será exibida.
6. Clique em **Stack** (Pilha) para definir orientação, o tipo de pilha, projeções, eixo radial e ângulo, por ex., orientação coronal, radial, eixo FH, 9 projeções, 12 graus.
7. Clique em **Propagation** (Propagação) e defina a propagação como **All stations** (Todas as estações) e **Single Axis** (Eixo único).
8. Clique em **Geometry** (Geometria) com **Angulation relative to: Magnet** (Angulação relativa a: magneto).
9. Clique em **Generate** (Gerar) para executar o protocolo.
10. Visualize as imagens resultantes.
11. Formatos impressos podem ser executados na forma habitual.

**Como exibir esses MIPs com pacotes de revisão (vista de multiestações)**

Use o pacote MobiView para ver esses MaxIPs.

Mesclar diversas estações criadas pelo pacote MobiFlex/MobiTrak pode levar a um conflito na conexão entre as estações. A área de sobreposição está indicada entre parênteses. Em caso de dúvida, é melhor usar o algoritmo de fusão "hard cut".

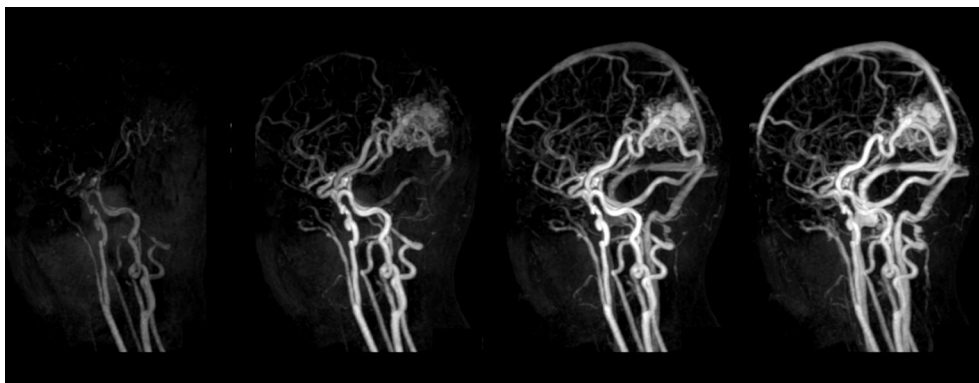
## Execução de uma aquisição 4D-TRAK

A 4D-TRAK (Angiografia determinada com base em tempo em 4D usando Keyhole) oferece uma nova dimensão para CE-MRA. Fornece aumentos drásticos da velocidade de aquisição para aquisições de CE-MRA com resolução espacial e temporal alta. A 4D-TRAK utiliza a técnica de aquisição 3D-FFE e combina as vantagens de dS-SENSE, Keyhole e CENTRA.

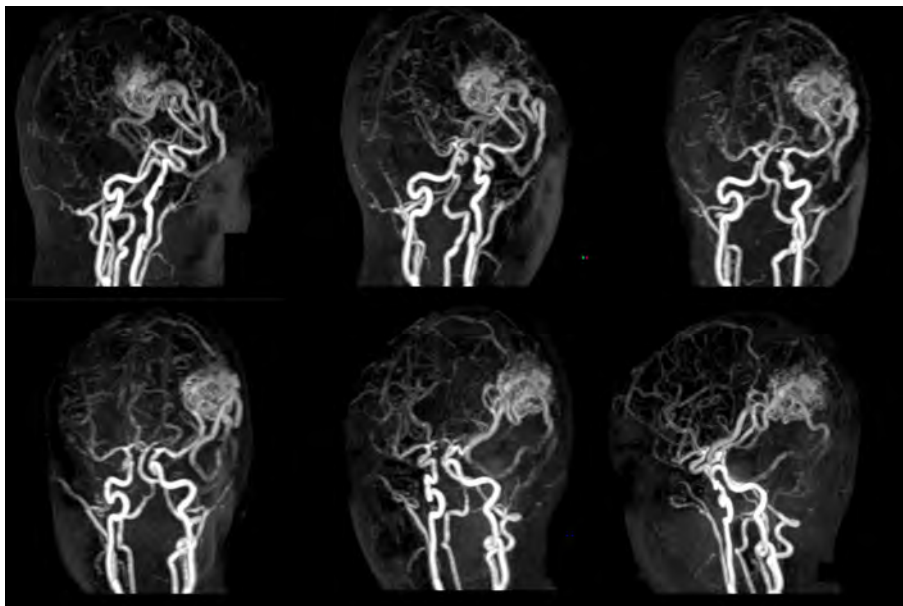
O 4D-TRAK pode ser usado para avaliação de AVM cerebral, doenças congênitas do coração, função cardíaca, shunts de hemodiálise e em pacientes com diabetes com tempo de trânsito arterial-venoso curto na parte de baixo das pernas/pés.

### Exemplo de MaxIPs 4D-TRAK

**4D-TRAK:** 4 dinâmicas. Da esquerda para a direita: dinâmica do início ao fim.



**4D-TRAK:** Projeções de intensidade máxima diferentes da mesma dinâmica.



## Técnicas TRANCE

TRANCE, b-TRANCE e 4D-TRANCE são técnicas de angiografia sem contraste.

### Comparação das técnicas TRANCE

| Aplicação                                   | Artérias femorais, artérias poplíteas e vasos da mão                                                                          | Artérias renais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cérebro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Técnica de MRA                              | TRANCE                                                                                                                        | b-TRANCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4D-TRANCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Descrição</b>                            | <p>Técnica 3D-TSE para angiografia periférica sem contraste.</p> <p>Técnica de subtração.</p>                                 | <p>Técnica 3D-balanced-TFE para angiografia renal sem contraste.</p> <p>Técnica de indução de fluxo.</p> <p>A técnica b-TRANCE suprime o parênquima e as estruturas venosas com um pré-pulso de inversão de banda seletiva e uma banda de saturação (REST) inferior à banda de aquisição de imagens sobreposta à parede do abdômen.</p> <p>A respiração livre é permitida usando o gating do navegador.</p> | <p>Sequência 3D-TFE/EPI que visualiza a morfologia vascular e o fluxo sanguíneo dinâmico sem o uso de um agente de contraste, identificando os prótons circulantes no sangue arterial com uma técnica de marcação de spin arterial (ASL).</p> <p>A técnica 4D-TRANCE pode ser executada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de forma não seletiva,</li> <li>• de forma seletiva, concentrando-se em um vaso direcionado.</li> </ul> |
| <b>Sincronização cardíaca</b>               | O disparo com VCG é necessário.                                                                                               | O disparo com VCG é necessário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Não é necessário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Aquisição de dados no ciclo cardíaco</b> | É importante considerar a diástole ou a sístole durante a aquisição, pois o contraste é determinado pela velocidade do fluxo. | Não é necessário considerar diástole ou sístole durante a aquisição, uma vez que o contraste é determinado pelo tempo de atraso da inversão.                                                                                                                                                                                                                                                                | Não aplicável                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Aplicação                  | Artérias femorais, artérias poplíteas e vasos da mão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Artérias renais                                                                                                                                       | Cérebro                                                                                                                                                   |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência dos vasos</b> | <p>A velocidade do fluxo sanguíneo <b>nas artérias</b> varia de acordo com a fase cardíaca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A aquisição de dados em sístole resulta em cancelamentos de sinal nas artérias (devido à defasagem).</li> <li>A aquisição de dados em diástole resulta em sinal hiperintenso nas artérias (praticamente nenhuma defasagem).</li> </ul> <p>A velocidade do fluxo sanguíneo nas <b>veias</b> é lenta e permanece relativamente constante com o passar do tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A aquisição de dados em sístole e em diástole resulta em veias brancas.</li> </ul> | <p>As artérias aparecem brilhantes devido à indução de fluxo de sangue não saturado da aorta dentro do tempo de atraso da inversão.</p>               | <p>As artérias aparecem brilhantes e as veias escuras, já que o sinal do sangue identificado desaparece totalmente no momento em que entra nas veias.</p> |
| <b>Analysis (Análise)</b>  | Use o <b>VolumeView</b> para o cálculo de MaxIPs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Use o <b>VolumeView</b> para o cálculo de MaxIPs.                                                                                                     | Use o <b>VolumeView</b> para o cálculo de MaxIPs.                                                                                                         |
| <b>Analysis (Análise)</b>  | <b>ImageAlgebra</b> é necessário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ImageAlgebra</b> não é necessário, uma vez que a cor do plano de fundo é suprimida durante a aquisição e não precisa ser subtraída posteriormente. |                                                                                                                                                           |

## Execução de uma aquisição TRANCE nas extremidades inferiores

*Pacotes de análise recomendados:*

- Q-Flow para medição de fluxo,
- ImageAlgebra para subtração.

### Para obter uma imagem apenas com artérias

1. Execute duas aquisições de dados TRANCE:
  - uma com disparo sistólico e
  - uma com disparo diastólico.
2. Determine o atraso de disparo com uma medição de fluxo no vaso de interesse.

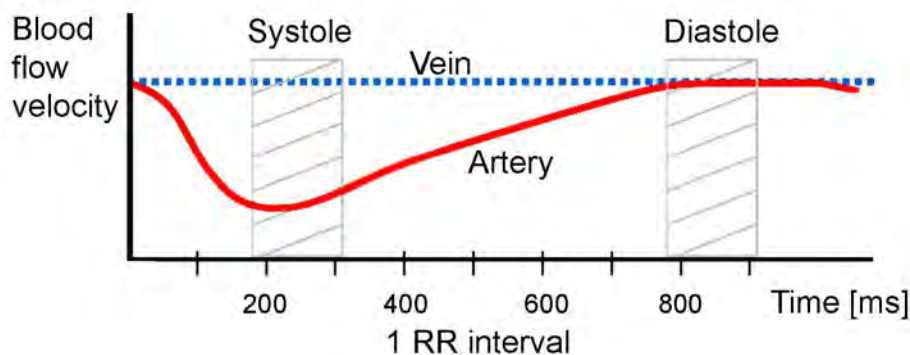


**Fig. 167:** Exemplo de diagrama esquemático de uma medição de fluxo com tempos de atraso de disparo corretos: nesse caso, o atraso de disparo sistólico seria de aproximadamente 175 ms. O atraso de disparo diastólico seria de aproximadamente 775 ms ou "o mais longo".

3. Subtraia as imagens resultantes. Como as veias e o fundo têm a mesma intensidade de sinal nas imagens diastólicas e sistólicas, eles não ficam visíveis após a subtração. O resultado da subtração é uma imagem apenas com artérias.

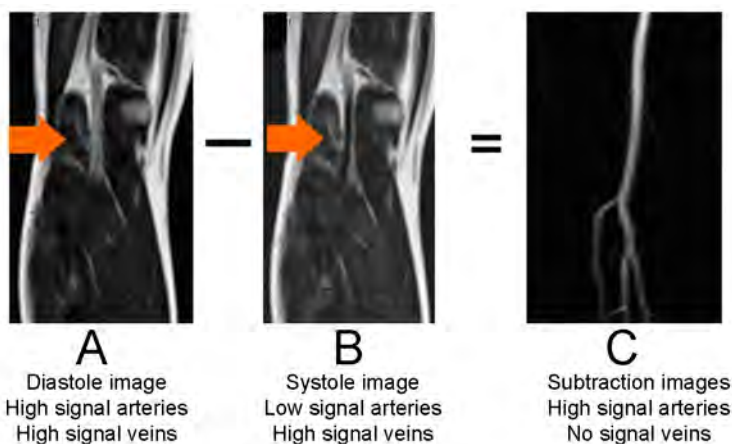


**Fig. 168:** A imagem da diástole (A) menos a sístole (B) resulta em uma imagem de subtração (C).

4. Processe os dados subtraídos por meio de **VolumeView** para obter um MIP do conjunto de dados 3D total. Várias estações são possíveis. O exemplo apresentado a seguir é um TRANCE de 2 estações das artérias periféricas.

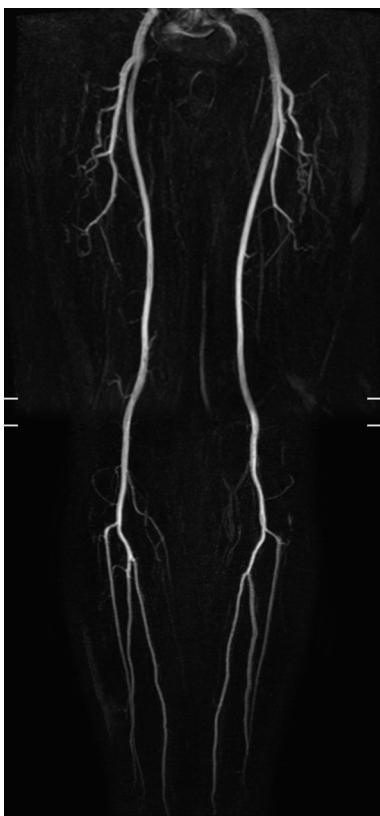


**Fig. 169:** Aquisição TRANCE de 2 estações realizada em um sistema 1.5 T.

## Mais sobre b-TRANCE

### NOTA

Devido ao pré-pulso de inversão seletivo, apenas um volume relativamente pequeno pode ser adquirido.



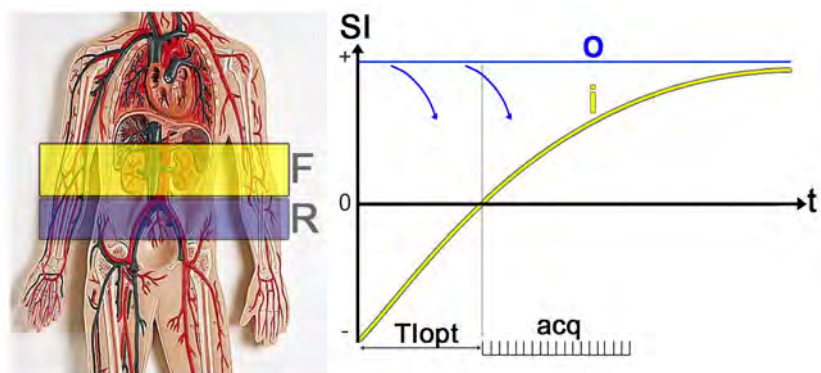


**Fig. 170:** À esquerda: O pré-pulso de inversão seletivo coincide com o FOV (F). A banda REST (R) evita a entrada de fluxo venoso. À direita: Intensidade de sinal (SI) em relação ao tempo (t). Com o TI (Tlopt) ideal, a aquisição (acq) ocorre após o ponto de cruzamento zero da curva dentro do FOV (i). Ocorre a entrada de giros frescos de fora do FOV (o).

## Execução de uma aquisição 4D-TRANCE

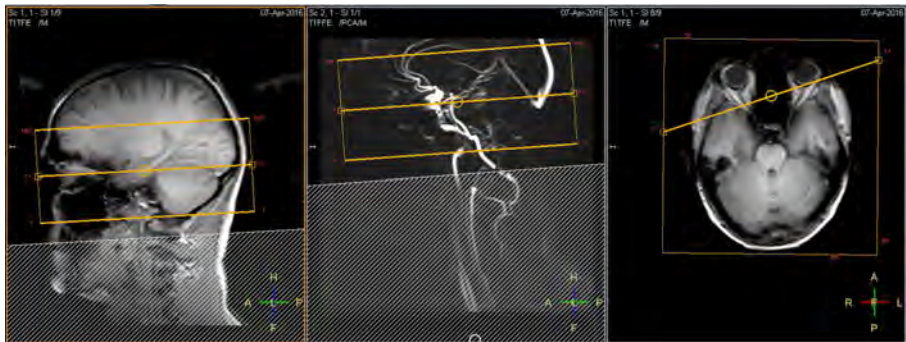
- O paciente já está posicionado na mesa de exame. O exame já foi inserido ou selecionado. (Sincronização cardíaca não é necessária.)
- Selecione e inicie o Philips 4D-TRANCE ExamCard.
  - Uma pesquisa anatômica é executada.
- Planeje as pesquisas de PCA sagital e coronal na pesquisa anatômica.
- Inicie e execute pesquisas de PCA.
- Planeje a aquisição de indução de fluxo 3D nas imagens da pesquisa.
- Inicie e execute a aquisição de indução de fluxo 3D.
- Selecione a aquisição 4D-TRANCE de sua preferência:
  - seletiva, com o parâmetro **ASL label type: free** (Tipo de identificação de ASL: livre) ou
  - não seletiva.
- Planeje a aquisição 4D-TRANCE nas imagens da aquisição de PCA e na aquisição de indução de fluxo 3D.
- Verifique a página Scan Information (Informações da aquisição) quanto a **Label delays 1st/delta/last** (Atrasos na identificação 1º/delta/último) em milissegundos.
 

Quando o **Label delay: last** (Atraso na identificação: último) for muito mais extenso que o tempo de relaxamento T1 do sangue, o sinal de sangue já terá diminuído durante as últimas medições.

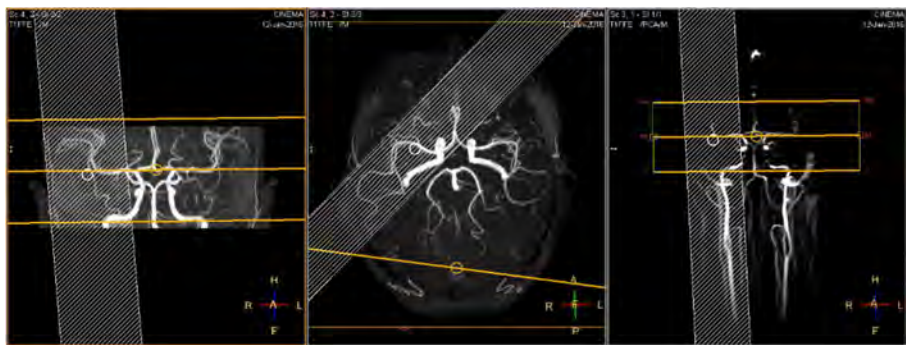
Para diminuir o **Label delay: last** (Atraso na identificação: último), reduza o número de fases.
- Abra a sequência de aquisição de imagens 4D-TRANCE em **VolumeView** e calcule as projeções de intensidade máxima.
- Verifique a sequência de imagens resultantes com o **ImageView**.

Exemplos de como planejar a aquisição 4D-TRANCE

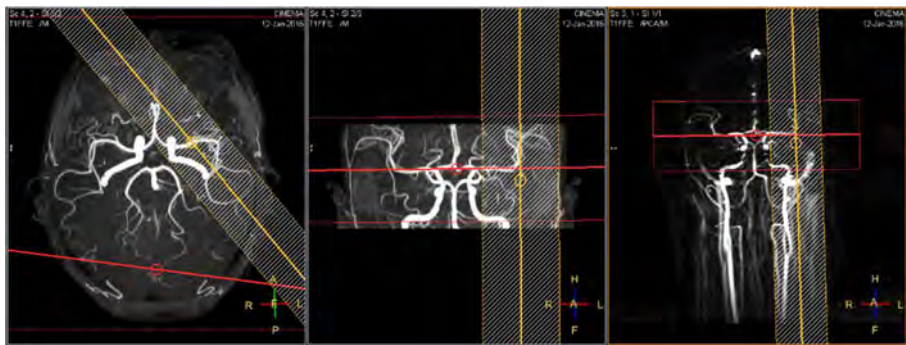
Planejamento não seletivo



Planejamento seletivo da artéria carótida interna direita



Planejamento seletivo da artéria carótida interna esquerda



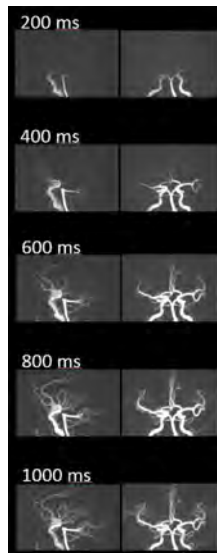
Planejamento seletivo da artéria vertebrobasilar



3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips

### sequência de imagens resultante



4D-TRANCE não seletivo:

projeções de intensidade máxima sagitais e coronais,  
adquiridas com um intervalo de fase de 200 ms

### Mais informações

- Sobre Marcação de spin arterial, consulte capítulo “Marcação de spin arterial (ASL)” na pág. 687
- Em parâmetro Online Help/Parameters (Ajuda online/Parâmetros): parâmetro **Arterial Spin Labeling** (Marcação de spin arterial)
- Em parâmetro Online Help/Parameters (Ajuda online/Parâmetros): **Reference tissue** (Tecido de referência) (sobre o tempo de relaxamento de T1 do sangue)



# 18 Imagem de difusão

er

|                             |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sequência de difusão</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente método não invasivo de medição das características de difusão do tecido biológico.</li> <li>• Com base no Spin Echo.</li> </ul>                                   |
| <b>Propriedades</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorpora imagens ponderadas de difusão (DWI) e imagens de tensores de difusão (DTI).</li> <li>• Muito sensível ao movimento (para aquisição de shots múltiplos)</li> </ul> |
| <b>Métodos de aquisição</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequências de shot único (sem PPU)</li> <li>• Sequências de shots múltiplos (com PPU para sincronização cardíaca e menos artefatos)</li> </ul>                              |
| <b>Aplicações</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagens neurológicas</li> <li>• Imagens abdominais</li> </ul>                                                                                                               |

## Preparação do paciente para uma aquisição de difusão

- ▶ Como as sequências de DW tendem a ser muito sensíveis, por exemplo, ao movimento da cabeça e do tecido cerebral devido à pulsação sanguínea, a preparação e a boa imobilização do paciente são cruciais para bons resultados.
- ▶ Para sequências de shots múltiplos, conecte a PPU ao paciente.

## Seleção de aquisições de difusão

- ▶ Selecione um protocolo de aquisição de difusão (com DWI ou DTI no nome) e adicione-o ao seu ExamCard.  
Ignore esta etapa caso um protocolo de aquisição de difusão já faça parte do ExamCard.
  - **DWI:** Imagens ponderadas de difusão
  - **DTI:** Imagens de tensores de difusão

## Análise conjuntos de dados de difusão

- Para o registro dos conjuntos de dados como preparação da análise, use o pacote **Registro de Difusão**, consulte capítulo “Pacote Diffusion Registration (Registro de difusão)” na pág. 540.
- Para calcular os mapas paramétricos (por exemplo, mapa de ADC, eADC, FA), use o pacote **Difusão**, consulte capítulo “Pacote Diffusion (Difusão)” na pág. 541.

- Para rastrear fibras de dados de tensor de difusão com pelo menos 6 direções de difusão, use o pacote **FiberTrak**, consulte capítulo “Pacote FiberTrak” na pág. 549.

### Sequências especiais de difusão

No caso de sequências de difusão especiais, os protocolos de aquisição de imagens da Philips são fornecidos com o sistema. Recomenda-se o uso desses protocolos.

| Sequência de difusão | Breve descrição                                                                                                                                                                   | Mais informações                                                                                                                                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DWIBS                | Aquisição de imagens ponderadas por difusão de corpo inteiro com supressão de sinal de fundo                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruções de uso: Posicionamento para exame de corpo inteiro</li> <li>• Instruções de uso: Pacote de análise MobiView</li> </ul> |
| IRIS                 | <p>Difusão de shots múltiplos com imagens em zoom para exame de coluna</p> <p>A abreviação corresponde a:<br/>Reconstrução de imagens com amostragem dos espaços das imagens.</p> | -                                                                                                                                                                          |

### DWI computada (cDWI)

cDWI é uma técnica de cálculo matemático que calcula a imagem de alto valor  $b$  a partir de imagens de RM DWI adquiridas com pelo menos dois valores  $b$  inferiores diferentes. cDWI reduz indiretamente o tempo total de aquisição, criando imagens sintéticas de alto valor  $b$  com base na entrada de imagens de baixo valor  $b$  adquiridas em vez de gastar tempo na aquisição.

A imagem sintética de valor  $b$  é gerada usando o modelo monoexponencial.

No cDWI, os valores  $b$  adquiridos são usados para extrapolar imagens sintéticas de valor  $b$  alto. Essa extrapolação é baseada em um modelo de degradação de sinal mono-exponencial. Isso significa que, a partir dos valores  $b$  adquiridos, o coeficiente de difusão ( $D$ ) é estimado por meio de um ajuste exponencial, semelhante ao que é feito no pacote de pós-processamento de ADC. Juntamente com o ajuste do coeficiente de difusão  $D$ , o sinal sem ponderação de difusão ( $S_0$ , para  $b=0$ ) é estimado. Com os valores estimados ( $D$  e  $S_0$ ), os valores  $b$  sintéticos altos são extrapolados com a fórmula:

$$S(b) = S_0 e^{-bD}$$

Os protocolos de aquisição de imagens da Philips adequados para cDWI são fornecidos com o seu sistema.

- Para calcular as imagens cDWI de alto valor b, use o pacote **Diffusion** (Difusão), consulte capítulo “Fluxo de trabalho de Diffusion (Difusão)” na pág. 548.

### Aprimoramentos de qualidade

Para melhorar a qualidade das sequências de difusão, use qualquer um dos seguintes pacotes/técnicas:

- O pacote Registro de difusão permite corrigir o movimento do paciente que ocorreu durante uma aquisição dinâmica.
  - Aplicação: Imagem de difusão no cérebro.
  - Mais informações capítulo “Pacote Diffusion Registration (Registro de difusão)” na pág. 540.
- **EPIC Brain** permite que você ative a correção de geometria EPI no cérebro em aquisições FFE- e SE-EPI dinâmicas e em aquisições de EPI por difusão.
  - Aplicação apenas no cérebro: especialmente obtenção de imagens DWI, DTI e BOLD.
  - Para ativar EPIC Brain, configure o parâmetro **EPI Geometry Correction** (Correção de geometria EPI) para **yes** (sim).

Mais informações na Ajuda On-line (**F1**): Ativação EPIC Brain

Imagem de difusão

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips



# 19 Imagens de perfusão

O termo perfusão refere-se ao processo de fornecimento nutritivo de sangue arterial para o leito capilar no tecido.

Existem diferentes métodos em RM para medir perfusão de tecido in vivo:

1. Um método baseia-se na injeção de um agente de contraste paramagnético que muda a suscetibilidade magnética do sangue.
  - O agente de contraste será injetado como um bolus.
  - Ao mesmo tempo, uma aquisição dinâmica rápida será iniciada.
  - Essa aquisição dinâmica será avaliada com pacotes de pós-processamento.
  - A resolução temporal da aquisição influencia a inclinação e a amplitude de pico da passagem do bolus.
2. O outro método baseia-se na Marcação de spin arterial (ASL), em que o sangue arterial é marcado magneticamente antes de entrar no tecido de interesse. A quantidade de marcação é medida e comparada com um controle obtido sem Marcação de spin.

## Basic T1 Perfusion

Os estudos de perfusão de T1 baseiam-se no fato de que o agente de contraste com base em gadolínio diminui os tempos de relaxamento de T1 dos tecidos.

### Aquisição

Para observar as alterações do tempo de relaxamento de T1 e, com isso, a absorção do contraste, execute uma dinâmica de aquisição de T1W, por exemplo, aquisição de 3D T1-FFE ou TFE.

### Aplicações

Aplicações típicas são estudos de absorção de contraste no corpo, por exemplo, abdômen e tórax e neurologia.

### Injeção do bolus do agente de contraste

O agente de contraste precisa ser injetado como um bolus.

### Analysis (Análise)

Use o pacote **Basic T1 Perfusion** para avaliação da aquisição.

Consulte capítulo “Fluxo de trabalho do Basic T1 Perfusion” na pág. 612.

Esse pacote calcula mapas de parâmetros e funcionais para qualquer tipo de estudo dinâmico de absorção de contraste. É fácil gerar e armazenar uma sequência nova de imagens.

As análises são armazenadas no ExamCard atual e feitas automaticamente quando o ExamCard é executado novamente. Para mais informações, consulte capítulo “Processamento SmartLine” na pág. 437.

## Perfusão Neuro T2\*

Os agentes de contraste paramagnéticos influenciam o campo magnético local e diminuem o T2\* do tecido circundante.

Neuro T2\* Perfusion também é conhecido como imagens de Contraste de suscetibilidade dinâmica (DSC).

### Aquisição

Para observar as alterações do tempo de relaxamento de T2\*, uma sequência que é sensível às modificações de T2\* deve ser executada, por exemplo:

- Aquisição PRESTO (TE maior que TR).
- Aquisição FFE-EPI de shots múltiplos com TE relativamente longo.

A passagem do bolus no cérebro leva aproximadamente 10 segundos. A resolução temporal mínima deve ser de 2 segundos.

### Propriedades

Com esse tipo de sequência, é possível obter imagem de fluxo microscópico, isto é, fluxo no nível capilar.

- O sinal diminui durante passagem do bolus (devido a T2\* reduzido do tecido circundante).
- O sinal é restaurado parcialmente logo após a passagem.
- As alterações de contraste são proporcionais à concentração de agente de contraste.

### Aplicações

Aplicações típicas são estudos de perfusão cerebral:

- Avaliação da viabilidade e da função do tecido.
- A caracterização de processos patológicos com alterações microvasculares, por exemplo, caracterização de lesão.

### Injeção do bolus do agente de contraste

O agente de contraste precisa ser injetado como um bolus.

### Analysis (Análise)

Use o pacote **Neuro T2\* Perfusion** para avaliação da aquisição.

Consulte capítulo “Fluxo de trabalho do Neuro T2\* Perfusion” na pág. 602.

Esse pacote calcula mapas de parâmetros e funcionais para qualquer tipo de estudo dinâmico de absorção de contraste. É fácil gerar e armazenar uma sequência nova de imagens.

As análises são armazenadas no ExamCard atual e feitas automaticamente quando o ExamCard é executado novamente. Para mais informações, consulte capítulo “Processamento SmartLine” na pág. 437.

## Marcação de spin arterial (ASL)

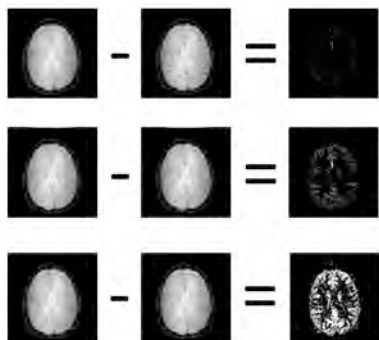
A marcação de spins arteriais (ASL) é um método para obter imagens de perfusão cerebral sem o uso de agentes de contraste. ASL usa sangue com marcação magnética no fluxo sanguíneo arterial como um traçado endógeno.

A sequência de ASL consiste em uma marcação e uma peça de comando. Imagens de perfusão são geradas automaticamente subtraindo as imagens de marcação das imagens de controle.

---

Controle - marcação = Perfusão (exemplo de 3 dinâmicas)

---



A estimativa de perfusão se baseia nas alterações de sinal (1% - 2%).

### Aplicações

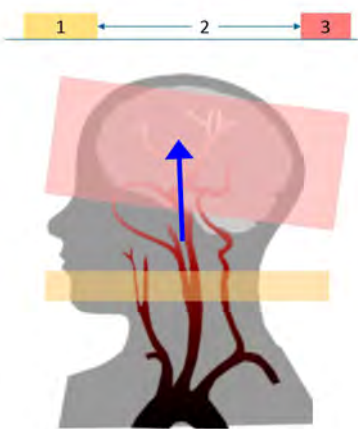
- Estudos de perfusão cerebral.
- Angiografia por RM no cérebro, consulte capítulo “Técnicas TRANCE” na pág. 673.

### Sequência básica de ASL

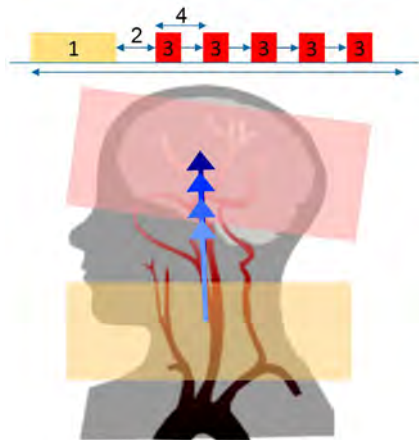
A sequência de ASL é uma sequência dinâmica. Dependendo da questão clínica, é possível executar a ASL como uma sequência de fase única ou de várias fases usando técnicas diferentes de ASL.

ASL de fase única - usando o método pCASL

ASL de várias fases - usando o método STAR



- 1. Marcação e controle
- 2. Atraso pós-marcação
- 3. Aquisição de imagens



- 1. Marcação e controle
- 2. Atraso de marcação
- 3. Aquisição de imagens
- 4. Intervalo de fases

Na ASL de várias fases, a perfusão é medida em vários pontos do tempo após a marcação: a mesma área é ilustrada várias vezes após a marcação (ou controle). Isto resulta em diversas imagens de perfusão.

ASL de fase única - usando o método pCASL

1. Pré-saturação

2. Marcação/control

3. Pós-saturação

4. Leitura

- Pós-LD - atraso pós-marcação
- Lab Dur - duração da marcação

ASL de várias fases - usando o método STAR

1. Pré-saturação

2. Marcação/control

3. Pós-saturação

4. Leitura

- Ph1, 2, 3, 4 - Fase 1, 2, 3, 4
- LD1, 2, 3, 4 - Atraso na marcação 1, 2, 3, 4
  - em que LD1 é exibido como **Label delay 1st** (1º atraso na marcação) na página Scan Information (Informações da aquisição)
  - em que LD4 é exibido como **Label delay last** (Último atraso na marcação) na página Scan Information (Informações da aquisição)
- PhInt - Intervalo de fase
  - em que o intervalo de fase é exibido como **Label delay delta** (Delta de atraso na marcação) na página Scan Information (Informações da aquisição)
- Dur - duração do ciclo de marcação e aquisição

Reconstrução

Dependendo das configurações dos parâmetros de imagem ASL, diferentes tipos de imagens serão reconstruídas e estarão disponíveis para visualização.

| Tipo de imagem                  | Disponível?                                                                      | Como continuar?                                                   |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Sequência de imagens subtraídas | As aquisições de ASL fornecem automaticamente a sequência de imagens subtraídas. | Avalie a sequência de imagens subtraídas com o <b>ImageView</b> . |

MR 5300

689

| Tipo de imagem                                                                                                            | Disponível?                                                                   | Como continuar?                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Imagens de origem ASL</b>                                                                                              | Imagens de origem ASL (marcação, controle) não ficam disponíveis, por padrão. | Para disponibilizar essas imagens de origem ASL, defina o parâmetro <b>ASL source images</b> (Imagens de origem ASL) na guia <b>Postproc</b> (Pós-processamento) como <b>last control</b> (Último controle) ou <b>all</b> (Tudo).<br><br>Avalie as imagens de origem ASL com o <b>ImageView</b> . |
| <b>Imagens pCASL normalizadas</b><br>(Dados de perfusão são normalizados por um exame ponderado por densidade de próton.) | Imagens pCASL normalizadas de ASL não ficam disponíveis, por padrão.          | Para adquirir imagens pCASL normalizadas, defina o parâmetro <b>ASL -&gt; normalized</b> (ASL -> normalizado) na guia <b>Dyn/Ang</b> (Din/ang) como <b>yes</b> (sim).<br><br>Esta é a configuração padrão dos procedimentos predefinidos do 3D pCASL da Philips.                                  |

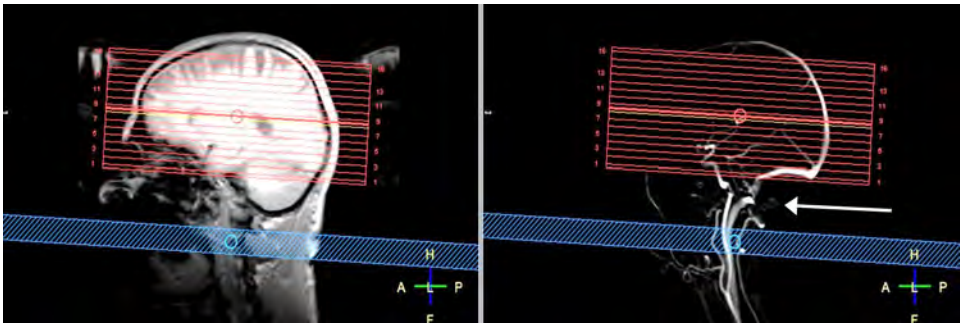
### Mais informações

- Em Ajuda on-line/ Parâmetros: Parâmetro **Arterial Spin Labeling** (Marcação de spin arterial).

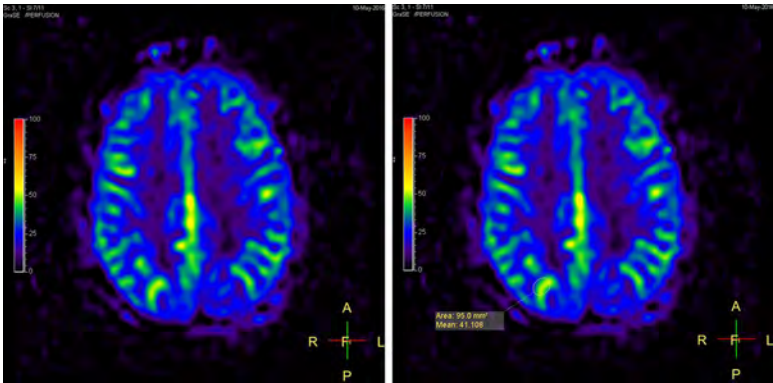
## Planejamento e execução da ASL de fase única usando pCASL

Esse fluxo de trabalho é aplicável a:

- **3D pCASL:**  
Aquisição 3D pCASL com leitura GRASE, fornecendo imagens normalizadas, utilizando esquema de supressão do fundo de 4 pulsos.
- **pCASL:**  
pCASL multicortes com leitura EPI, utilizando esquema de supressão do fundo com 2 pulsos.
  - ▷ O paciente já está posicionado na mesa de exame. O exame já foi inserido ou selecionado. (Sincronização cardíaca não é necessária.)
  - ▶ Selecione, inicie e execute pesquisa anatômica em múltiplas pilhas.
  - ▶ Selecione, inicie e execute uma imagem localizadora PCA 2D.
  - ▶ Selecione e planeje a aquisição pCASL nas imagens sagitais do PCA 2D e na imagem localizadora anatômica:  
Certifique-se de excluir o sifão carotídeo (indicado pela seta branca na imagem).



- ▶ Se necessário, ajuste o valor do parâmetro **ASL post label delay** (atraso pós-marcação de ASL) de acordo com os valores recomendados na tabela abaixo.
- ▶ Inicie e execute a aquisição pCASL.
  - ⇒ Quando a aquisição terminar, as sequências subtraídas de imagens serão calculadas automaticamente.
- ▶ Visualizar as imagens subtraídas com o ImageView.  
Dependendo da configuração dos parâmetros **ASL normalized** (ASL normalizado) na guia **DynAng** (Âng/Din) e **ASL source images** (Imagens de origem ASL) na guia **Postproc** (Pós-processamento), imagens subtraídas com ou sem normalização estarão disponíveis e, possivelmente, imagens de origem ASL.
- ▶ Se as imagens ASL normalizadas estiverem disponíveis,
  - será possível visualizá-las no modo colorido ou em preto e branco. Clique com o botão direito na imagem para alterar a exibição.
  - você pode obter resultados numéricos. Trace uma ROI na imagem normalizada.

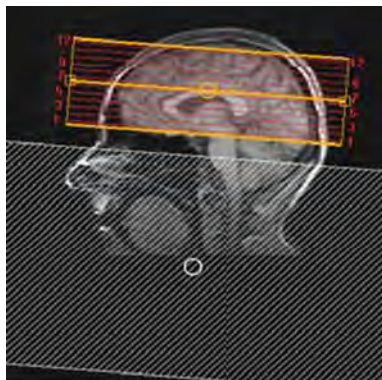


Valores recomendados para o atraso pós-marcação na pCASL

|                                                   |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| neonatos                                          | 2000 ms |
| crianças                                          | 1500 ms |
| pacientes saudáveis com menos de 70 anos de idade | 1800 ms |
| pacientes saudáveis com mais de 70 anos de idade  | 2000 ms |
| Paciente clínico adulto                           | 2000 ms |

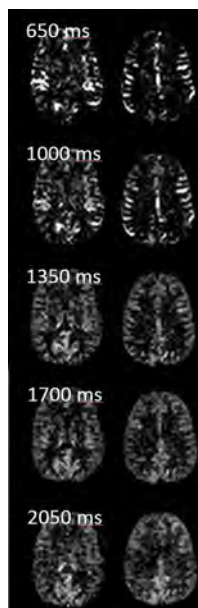
## Planejamento e execução da ASL de várias fases usando STAR

- ▷ O paciente já está posicionado na mesa de exame. O exame já foi inserido ou selecionado. (Sincronização cardíaca não é necessária.)
- ▷ Selecione, inicie e execute pesquisa anatômica em múltiplas pilhas.
- ▷ Selecione, inicie e execute uma imagem localizadora PCA 2D.
- ▷ Selecione e planeje a aquisição STAR nas imagens sagitais do PC 2D e na imagem localizadora anatômica:



- ▷ Ajustar o valor dos parâmetros **ASL label delay** (Atraso de etiquetação ASL) e **ASL phase interval** (Intervalo de fase ASL).

Imagens de exemplos com diferentes atrasos de marcação:



- ▷ Inicie e execute a sequência STAR.
- ⇒ Quando a aquisição terminar, as sequências subtraídas de imagens serão calculadas automaticamente.



- ▶ Visualizar as imagens subtraídas com o ImageView.  
Com STAR, a supressão de fundo varia nos cortes devido a diferentes períodos de atraso na marcação, dependendo da posição de corte.



## 20 Aquisição de imagens cardíacas

### Planejar as visualizações cardíacas

Planejar as visualizações cardíacas é complexo porque podem ser necessárias angulações nas 3 direções diferentes para visualizar as diversas conexões entre as câmaras.

É importante seguir uma maneira sistemática de criar diferentes visualizações. Sempre planeje perpendiculares na aquisição anterior.

Ferramentas úteis para facilitar o planejamento são:

- a ferramenta de aquisição interativa
- Planscan de 3 Pontos
- PlanAlign.

### Ferramenta de aquisição interativa

A **aquisição interativa** é particularmente útil para aquisição de imagens cardíacas, uma vez que as angulações de geometria necessárias podem ser encontradas em tempo real para as diferentes visualizações cardíacas.

Uma aquisição interativa deve satisfazer os seguintes requisitos:

- Um corte apenas
- Modo de aquisição 2D, M2D ou MS
- O disparo cardíaco é possível
- Apenas uma fase cardíaca
- Sem aquisição dinâmica
- Qualquer técnica de aquisição, como SE, FFE, TFE, TSE, GRASE ou EPI.

Quando os planos corretos forem encontrados e salvos na aquisição interativa:

- Clique em |Next scan| (Próxima aquisição) para iniciar a próxima aquisição na visualização de listagem que é a aquisição de diagnóstico (por ex., uma aquisição com retenção de respiração). Os parâmetros da geometria são adotados automaticamente.
- Clique em |Stop Scan| (Parar aquisição) para planejar as próximas aquisições usando geometria (os parâmetros de geometria armazenados no interativo).

Para aplicações cardíacas, a aquisição interativa deve ser realizada em modo contínuo, que é também conhecido como modo de tempo real.

### NOTA

TSE não é usado devido a efeitos de saturação utilizando modo contínuo.

**NOTA**

Planscan de 3 pontos pode também ser usado durante a aquisição interativa.

**NOTA**

A aquisição interativa pode ser combinada com SENSE. Use a superamostragem de fase (fator P os) para evitar retroprojeção de SENSE.

## Planscan de 3 pontos (3PPS)

### Planscan de 3 pontos



- Para ativar/desativar o Planscan de 3 pontos.  
O Planscan de 3 pontos é uma ferramenta que ajuda a definir um plano irregular. O plano é determinado pela colocação de três pontos em duas ou mais imagens de orientações diferentes.

### Fluxo de trabalho

- ▶ Ativar 3PPS.  
A barra de ferramentas específica de 3PPS é exibida em lugar da barra de ferramentas de planejamento normal.
- ▶ Coloque os três pontos em qualquer uma das três imagens selecionadas nos visores do planejamento:
  - Clique no ícone do ponto 1 na barra de ferramentas e, em seguida, clique na imagem para definir o ponto 1.
  - Clique no ícone do ponto 2 na barra de ferramentas e, em seguida, clique na imagem para definir o ponto 2.
  - Clique no ícone do ponto 3 na barra de ferramentas e, em seguida, clique na imagem para definir o ponto 3.
- ▶ Para reiniciar ou alterar o posicionamento dos pontos, clique em |Off| (Desligado).
- ▶ Clique no ícone |Compute plane| (Calcular plano) para executar o Planscan de três pontos.
- ▶ Clique no ícone |3PPS| novamente para voltar para o modo de Planscan normal.  
A angulação do Planscan de 3 pontos é recebida e exibida.
- ▶ Continue com o planejamento de rotina.

## PlanAlign

PlanAlign foi desenvolvido para aplicações onde aquisições duplamente oblíquas são feitas com grandes angulações em, por exemplo, aquisições cardíacas. Esta é uma ferramenta potente para evitar rotação no plano e artefatos em SENSE. Quando se alterna para Yes (Sim), qualquer alteração das angulações resultará em um recálculo das angulações, de forma que as imagens resultantes não mostrem angulação no plano.

- Aquisições transversais são alinhadas de modo que a direção horizontal da imagem (RL) esteja em um plano coronal não angulado.
- Aquisições sagitais são alinhadas de modo que a direção vertical da imagem (FH) esteja em um plano coronal não angulado.
- Aquisições coronais são alinhadas de modo que a direção vertical da imagem (FH) esteja em um plano sagital não angulado.
- Aquisições coronais duplamente anguladas tendendo para sagital são alinhadas como aquisições sagitais. Isso significa que as aquisições são alinhadas de modo que a direção vertical da imagem (FH) esteja em um plano coronal não angulado.

### NOTA

Quando a geometria foi planejada usando aquisição interativa, PlanAlign será definido como No (Não).

## Visualizações básicas

Veja abaixo um cartaz que ilustra como obter as diferentes visualizações básicas.

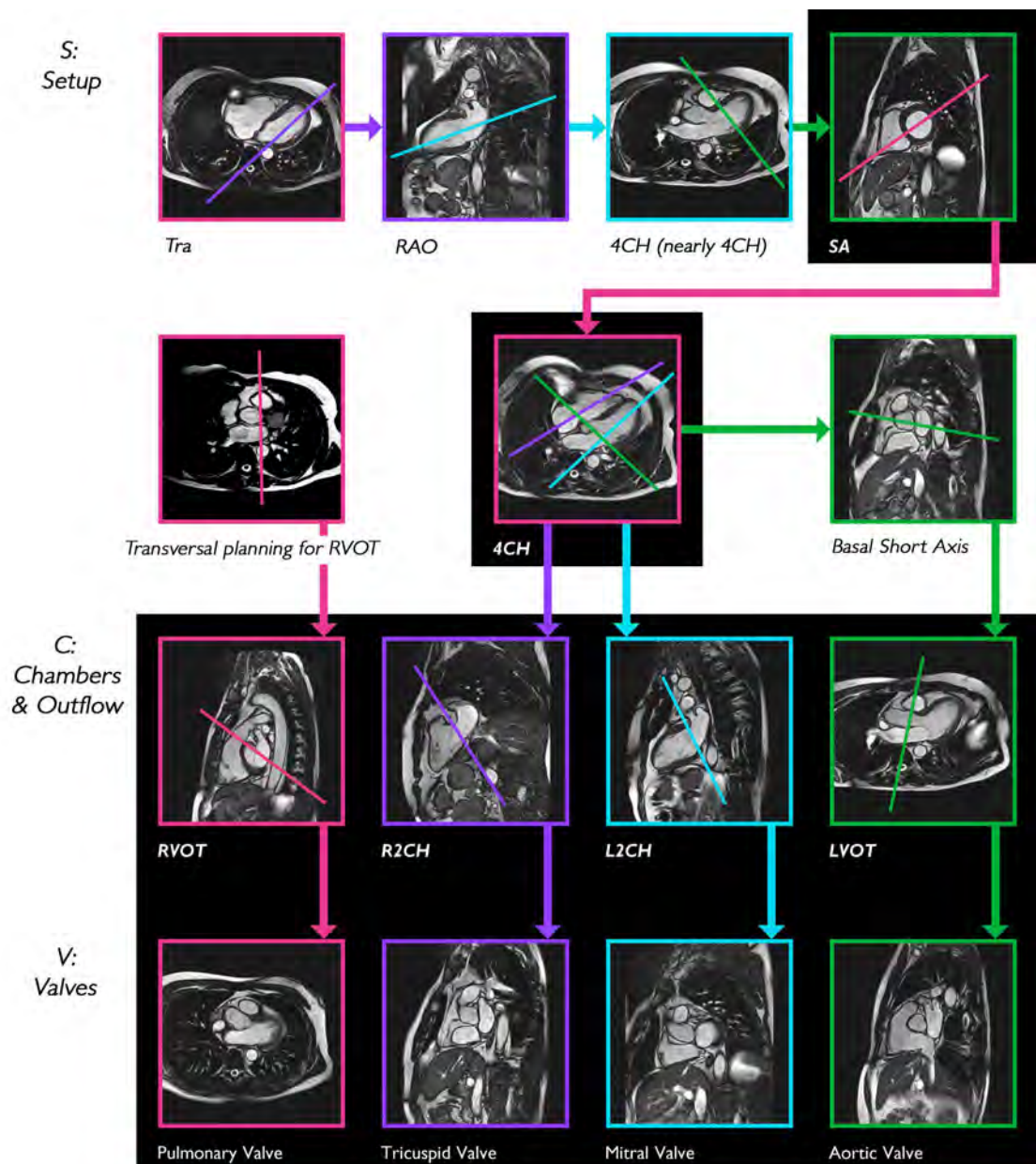


**Fig. 171:** Visualizações cardíacas, onde S corresponde a Configuração, C a Câmaras e Via de saída e V a Válvulas.

- ▶ Comece com uma imagem transversal através do ventrículo esquerdo.
- ▶ Defina a visualização RAO (Oblíquo anterior direito) ou VLA (Eixo longo vertical) na imagem transversal selecionando uma linha através do ápice e do centro da válvula mitral.
- ▶ Defina uma visualização aproximada de quatro câmaras ou HLA (Eixo longo horizontal) em RAO definindo uma linha através do ápice e do centro da válvula mitral.
- ▶ Para definir a visualização de eixo curto, três métodos estão disponíveis:  
Coloque uma linha ortogonal à linha (do eixo longo) através do ápice e do centro da válvula mitral (este é o método mais preciso).

Coloque uma linha paralela à válvula mitral (este método facilita decidir por incluir o(s) corte(s) basal(is) durante o pós-processamento).

Coloque uma linha ortogonal ao septo (este é o melhor método para visualização de ventrículo direito).

- Na visualização de eixo curto, a visualização de quatro câmaras verdadeira pode ser definida colocando uma linha através do centro da cavidade ventricular esquerda e da margem inferior do ventrículo direito.

## Vias de saída

### Visualização de duas câmaras direitas (R2CH)

- pode ser derivada da visualização de quatro câmaras verdadeira.
- pode ser definida colocando uma linha através da valva tricúspide e paralela ao septo.

### Visualização de duas câmaras esquerdas (L2CH)

- pode ser derivada da visualização de quatro câmaras verdadeira.
- pode ser definida colocando uma linha através do ápice e do centro da válvula mitral.

### Via de saída do ventrículo esquerdo (LVOT)

- pode ser derivada da visualização de quatro câmaras verdadeira.
- Uma aquisição de eixo curto basal adicional pode ser definida, sendo usada para planejar a via de saída do ventrículo esquerdo (LVOT) colocando uma linha através do ventrículo esquerdo e da aorta.

### Via de saída do ventrículo direito (VSVD)

- é melhor planejada em uma visualização transversal que mostre as válvulas da artéria pulmonar.

### Válvula pulmonar

- é planejada na RVOT colocando uma linha através da válvula pulmonar já vista na visualização RVOT.

### Válvula tricúspide

- é planejada em R2CH colocando uma linha através das válvulas tricúspides vistas na visualização R2CH.

### Válvula mitral

- é planejada com L2CH colocando uma linha através das válvulas mitrais já vistas na visualização L2CH.

### Valva aórtica

- é planejada com LVOT colocando uma linha através das válvulas aórticas já vistas em LVOT.

## Anatomia cardíaca

Conjuntos de imagens (sangue preto ou sangue branco em 3 orientações: Sag, Cor, Tra).

| Abreviaturas | Explicação                      |
|--------------|---------------------------------|
| AA           | Aorta ascendente                |
| Arco         | Arco aórtico                    |
| DA           | Aorta descendente               |
| IVC          | Veia cava inferior              |
| LA           | Átrio esquerdo                  |
| LB           | Brônquio esquerdo               |
| LPA          | Artéria pulmonar esquerda       |
| LPV          | Veia pulmonar esquerda          |
| LSPV         | Veia pulmonar superior esquerda |
| LV           | Ventrículo esquerdo             |
| MPA          | Artéria pulmonar principal      |
| PA           | Artéria pulmonar                |
| RA           | Átrio direito                   |
| RB           | Brônquio direito                |
| RPA          | Artéria pulmonar direita        |
| RPV          | Veia pulmonar direita           |
| RV           | Ventrículo direito              |
| SVC          | Veia cava superior              |

**Tab. 16:** Lista de abreviaturas

## Função cardíaca

Aquisições no modo cine são normalmente utilizadas para o estudo do movimento parietal e da função ventricular. Uma variedade de métodos de aquisição está disponível para aquisições cine. No entanto, FFE balanceado é o método preferencial para sequências de retenção de respiração no modo cine.

### Teste de esforço (físico ou dobutamina)

O fluxo de trabalho, conforme apresentado aqui, está baseado em diretrizes de aquisição padronizadas pela SCMR (Society for Cardio-vascular Magnetic Resonance). Mais informações podem ser encontradas no site da SCMR: [www.scmr.org](http://www.scmr.org)



A intenção desta seção é apenas fornecer uma ilustração da aparência do fluxo de trabalho na prática clínica. A Philips Healthcare não se responsabiliza por regime de dose, esquemas de infusão, etc.

Doença da artéria coronária pode resultar em isquemia indutível. Um dos primeiros sinais de isquemia miocárdica é anormalidade de movimento de parede miocárdica que ocorre mais cedo que alterações de ECG ou dores anginosas. Aquisições no modo cine adquiridas sob estresse podem, portanto, ajudar a identificar essas áreas isquêmicas indutíveis.

O ventrículo esquerdo é dividido em 17 segmentos seguindo os padrões sugeridos pela American Society of Echocardiography. Para todos os segmentos, o movimento parietal é classificado como normal, hipocinético, acinético ou discinético.

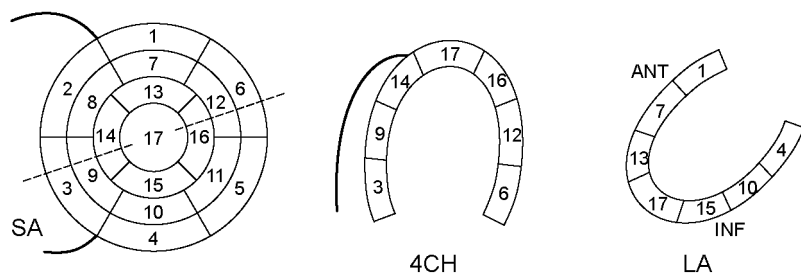


**Fig. 172:** Segmentação do ventrículo esquerdo de acordo com as normas da American Society of Echocardiography nas vistas: SA - eixo curto, 4CH - quatro câmaras, LA - eixo longo.

| Marca | Segmento do coração  | Marca | Segmento do coração   | Marca | Segmento do coração |
|-------|----------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------|
| 1     | basal anterior       | 7     | medial anterior       | 13    | apical anterior     |
| 2     | basal ântero-septal  | 8     | medial ântero-septal  | 14    | apical-septal       |
| 3     | basal ínfero-septal  | 9     | medial ínfero-septal  | 15    | apical inferior     |
| 4     | basal inferior       | 10    | medial inferior       | 16    | látero-apical       |
| 5     | basal ínfero-lateral | 11    | medial ínfero-lateral | 17    | ápice               |
| 6     | basal ântero-lateral | 12    | medial ântero-lateral |       |                     |

**Tab. 17:** Marcação de segmentos do coração

Fluxo de trabalho

Todos os 17 segmentos podem ser cobertos com uma combinação de três cortes SA, um corte 4CH e um corte L2CH.

| Etapa | Aquisição/Ação.             |
|-------|-----------------------------|
| 1     | Imagem localizadora         |
| 2     | Aquisições L2CH e 4CH       |
| 3     | Aquisição SA de três cortes |
| 4     | Infusão de dobutamina       |

| Etapa | Aquisição/Ação.                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 5     | Aquisições SA de três cortes, L2CH e 4CH                                       |
| 6     | Infusão de dobutamina                                                          |
| 7     | Aquisições SA de três cortes, L2CH e 4CH                                       |
| 8     | Próximos níveis de esforço: Repita as etapas 7 e 8 para cada nível de esforço. |

Tab. 18: Visão geral do processo

Passo a passo do fluxo de trabalho

- ▶ Execute a imagem localizadora.
- ▶ Planeje e execute as aquisições L2CH e 4CH seguindo a abordagem descrita na seção Planejar as visualizações cardíacas.
- ▶ Planeje a aquisição SA de três cortes na visualização 4CH, de tal forma que o corte mais apical cubra os segmentos 13 a 16, o corte medial cubra 7 a 12 e o corte mais basal cubra os segmentos 1 a 6.
  - Defina o número de cortes para cinco apenas para fins de planejamento.
  - Selecione uma imagem sistólica final.
  - Posicione os cortes: primeiro no ápice, quinto através da válvula mitral.
  - Defina o número de cortes de volta para três: deixando a posição de corte e intervalo de corte inalterados, esses três cortes agora cobrem os segmentos cardíacos desejados.
- ▶ Execute esta aquisição.

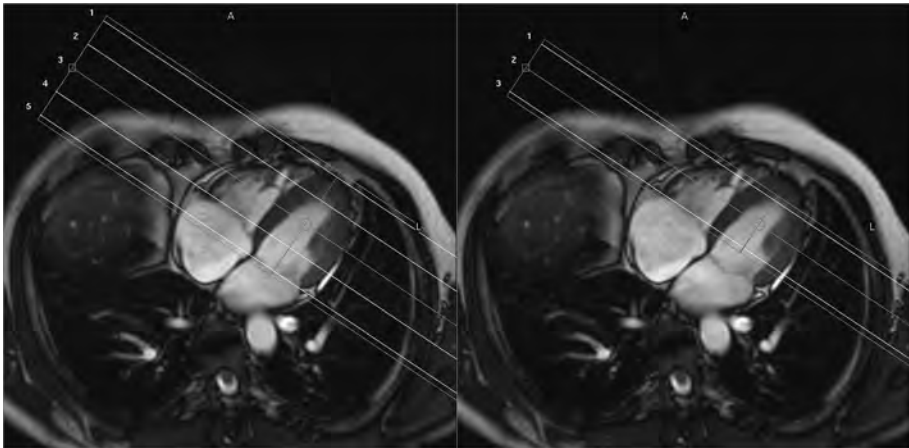


Fig. 173: Planejamento de três cortes SA na vista 4CH sistólica final.

- ▶ Inicie a infusão de dobutamina para gerar esforço no coração do paciente.
- ▶ Repita as aquisições SA de três cortes, 4-CH e L2CH depois de 3 minutos de infusão.
- ▶ Aumente a taxa de infusão de dobutamina para atingir o próximo nível de esforço.
- ▶ Repita as aquisições SA de três cortes, 4-CH e L2CH depois de 3 minutos de infusão.
- ▶ Repita as duas etapas anteriores para cada nível de esforço.

- Se, no nível de esforço máximo, o submáximo da frequência cardíaca prevista para a idade ( $= 0,85 \times (220 - \text{idade})$ ) não for atingido, forneça atropina e repita as três aquisições novamente.

**NOTA**

A frequência cardíaca do paciente provavelmente irá variar dependendo do nível de esforço.

Para cada nível de esforço, a frequência cardíaca deve ser ajustada.

Quando o modo de TFE shot estiver definido como default (padrão), essa alteração na frequência cardíaca não levará a uma mudança na duração de retenção de respiração ou número de fases.

Certifique-se de que as aquisições cine suportam uma determinada variação na frequência cardíaca. Isso pode ser obtido pela configuração da faixa da janela R-R janela para 25%, 35%.

## Perfusão miocárdica (Realce temporal)

O fluxo de trabalho, conforme apresentado aqui, está baseado em diretrizes de aquisição padronizadas pela SCMR (Society for Cardio-vascular Magnetic Resonance). Mais informações podem ser encontradas no site da SCMR: [www.scmr.org](http://www.scmr.org)

A intenção desta seção é apenas dar uma ilustração da aparência do fluxo de trabalho para perfusão miocárdica na prática clínica. A Philips Healthcare não se responsabiliza por regime de dose, esquemas de infusão, etc.

### Sobre perfusão miocárdica

RM pode ser usada para analisar a perfusão miocárdica usando a passagem de contraste da primeira passagem, permitindo a detecção de anormalidades de perfusão.

Para realizar aquisições de perfusão de boa qualidade com uma alta resolução temporal, os cortes de dinâmicas devem ser adquiridos o mais rapidamente possível. Para poder estudar com atenção a absorção de contraste, todas as aquisições dinâmicas que pertençam a um corte devem ser executadas no mesmo momento dentro do ciclo cardíaco. É por isso que aquisições de perfusão cardíaca são disparadas pelo coração.

Comprometimentos óbvios devem ser feitos com relação à qualidade da imagem, ou, mais especificamente, à resolução espacial. Agora, o objetivo é encontrar o equilíbrio adequado entre o número de cortes, a resolução espacial e a resolução temporal.

Seguindo os padrões sugeridos pela American Society of Echocardiography, o ventrículo esquerdo pode ser dividido em 17 segmentos.

Uma abordagem em três cortes, conforme apresentada no Livro de orientações, é suficiente para cobrir 16 de 17 segmentos: a maior resolução espacial possível é escolhida quando três cortes cabem em um único batimento cardíaco. O número de aquisições dinâmicas e, portanto, o número de intervalos R-R, determina o tempo total de aquisição.

O objetivo da aquisição de perfusão é identificar áreas de isquemia indutível, que, muitas vezes (na presença de estenoses na artéria coronária), ocorrem somente sob estresse. Portanto, a aquisição de perfusão deve ser realizada tanto durante o repouso quanto no estresse, como vasodilatação farmacológica. Isso pode ser obtido usando, por exemplo, adenosina ou dipiridamol.

## Fluxo de trabalho

### Imagem localizadora

Primeiro, é realizada uma imagem localizadora seguida de visualizações 4CH e L2CH sob condições de repouso, conforme descrito na seção Planejar as visualizações cardíacas. A aquisição SA de três cortes é planejada de tal forma que cada corte abrange seis segmentos do ventrículo esquerdo (consulte o fluxo de trabalho "Perfusão de estresse" abaixo para obter mais informações sobre posicionamento de cortes).

### Perfusão de estresse

A próxima etapa é, primeiro, realizar a perfusão de estresse. Estresse é feito primeiro para ter a melhor qualidade de imagem para a aquisição mais importante, pois ainda não há realce devido a injeções de contraste antecipadas. A aquisição de perfusão é planejada exatamente da mesma forma que a aquisição SA de três cortes para cobrir 16 dos 17 segmentos. Artefatos de retroprojeção devem ser evitados. Por isso, recomenda-se uma primeira execução da aquisição sem contraste para certificar-se de que nenhuma retroprojeção ocorreu. Isso é especialmente importante caso de uma aquisição (b)TFE SENSE seja usada. Se necessário, o campo de visão deve ser aumentado. Durante a aquisição de teste, as instruções de retenção de respiração também podem ser praticadas com o paciente.

Embora a adenosina principalmente funcione como um vasodilatador, a frequência cardíaca também aumenta. Por isso, a aquisição deve ser definida de forma que também seja realizada com valores mais altos de frequência cardíaca. A forma mais simples disponível é reduzir a resolução no plano. Diminuindo o tamanho da matriz assegura que todos os três cortes ainda caibam no intervalo R-R.

### Infusão de adenosina

Depois da aquisição de teste, a infusão de adenosina deverá ser iniciada para aplicar estresse ao coração do paciente. No Livro de orientações, uma taxa de infusão de 140 ig/kg/min é sugerida por, no máximo, seis minutos. A monitoração do paciente durante exames de estresse é obrigatória. Entre pressão arterial, oximetria de pulso e sintomas, o ritmo cardíaco também é monitorado.

Injeção de contraste

Os melhores resultados para curvas de absorção de contraste são obtidas quando uma injeção de bolus compacta curta está sendo usada. O Livro de orientações sugere uma dosagem de contraste Gd-DTPA de 0,05 mmol/kg de peso corporal aplicada com uma taxa de injeção de 4 ml/s. Uma infusão salina de 20 ml com a mesma taxa de injeção é necessária para facilitar a passagem do bolus compacto.

Executar a aquisição de perfusão

A aquisição de perfusão é iniciada 4 minutos após o início da infusão de adenosina. Quando a aquisição de perfusão está sendo executada e as primeiras imagens aparecem na janela de visualização automática, a injeção de contraste é iniciada. Cuidadosamente, a chegada do contraste é monitorada e, no momento desejado, uma instrução de retenção de respiração é fornecida. O comando de retenção de respiração é necessário para facilitar o pós-processamento posterior. Solicite ao paciente que prenda a respiração tanto quanto possível quando o agente de contraste for chegar no ventrículo direito, o que, na maioria dos pacientes, ocorre após por volta de duas inalações e expirações. Se o paciente já não pode mais reter a respiração, deixe-o respirar uma vez e, depois, segurar a respiração novamente. Alternativamente, deixe que o paciente respire superficialmente depois que não puder reter mais a respiração.

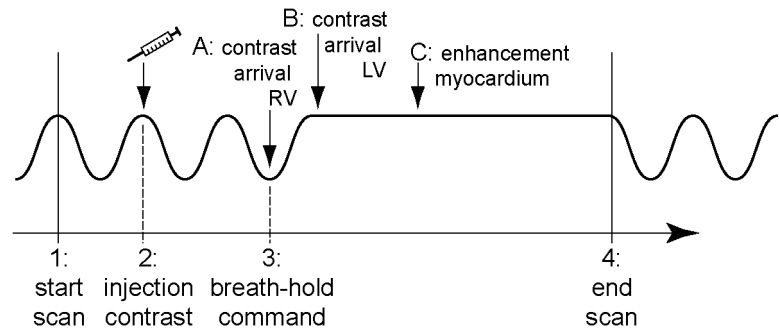


Fig. 174: Sequência de perfusão

|   |                                               |
|---|-----------------------------------------------|
| 1 | Start scan (Iniciar aquisição)                |
| 2 | Contraste de injeção                          |
| 3 | Comando de retenção de respiração             |
| 4 | Aquisição final                               |
| A | Chegada do contraste RV (ventrículo direito)  |
| B | Chegada do contraste LV (ventrículo esquerdo) |
| C | Realce do miocárdio                           |

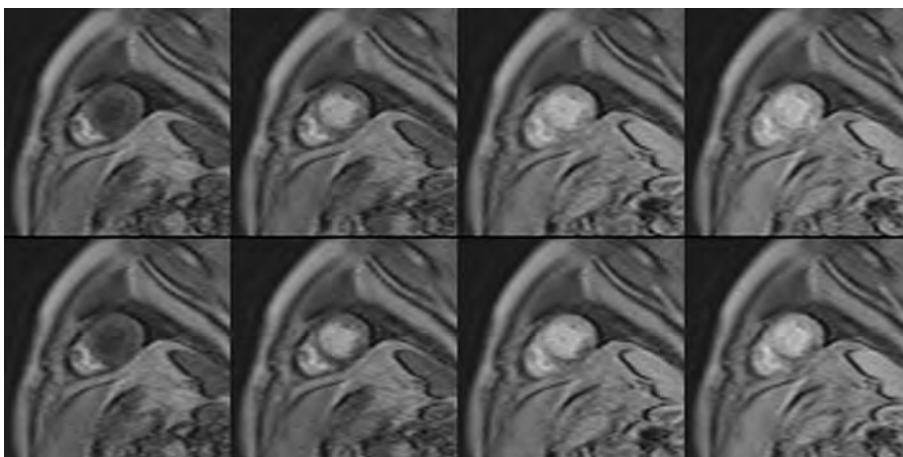


**Fig. 175:** Exemplo de aquisições de perfusão miocárdica em repouso e em estresse com adenosina.

Quinze minutos após o término da infusão de adenosina no coração, este se recuperou do esforço aplicado. Em seguida, a aquisição de perfusão pode ser repetida durante o repouso.

### **Análise e pós-processamento de imagens**

Depois da exclusão da cavidade ventricular esquerda e do pericárdio, o miocárdio é dividido em 6 segmentos de ângulos iguais por corte seguindo os padrões sugeridos pela American Society of Echocardiography. O pós-processamento pode ser executado no IntelliSpace.

## **Realce final (Realce espacial)**

Os parágrafos a seguir descrevem a técnica de realce final e o fluxo de trabalho. Eles incluem os seguintes capítulos:

- Sobre realce final
- Fluxo de trabalho
- Phase Sensitive Inversion Recovery (PSIR - Recuperação de Inversão Sensível à Fase)

A intenção desta seção é apenas para dar uma ilustração de como é a aparência do fluxo de trabalho para exames de viabilidade com realce por contraste na prática clínica. A Philips Healthcare não se responsabiliza por regime de dose, esquemas de infusão, etc.

Diferentes técnicas de RM podem ser usadas para visualizar miocárdio lesionado.

- Aquisições cine são usadas para observar a espessura da parede.
- Exames de estresse com doses baixas de dobutamina têm o potencial na diferenciação entre miocárdio viável (atordado e hibernante) e miocárdio não viável.
- Somente aquisições de realce de contraste final têm o potencial de visualizar a extensão transmural de um infarto.

## Sobre realce final

As células lesionadas absorvem o agente de contraste enquanto, no miocárdio viável, o agente de contraste permanece extracelular. A liberação de contraste para células lesionadas evolui muito mais lentamente do que a eliminação do contraste extracelular somente. Após um tempo, a concentração de contraste para o miocárdio viável é muito inferior à do miocárdio lesionado. E, assim, as taxas de relaxamento T1 evoluem em taxas diferentes. Um pulso de inversão é, então, aplicado e o tempo de inversão é escolhido, de tal forma que ao miocárdio normal apareça em preto, maximizando o contraste entre miocárdio normal (preto) e lesionado (branco).

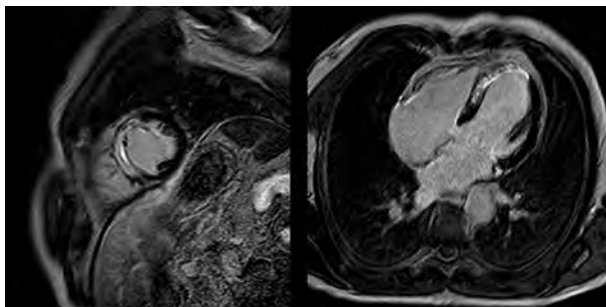


**Fig. 176:** Exemplo de aquisições de realce final.

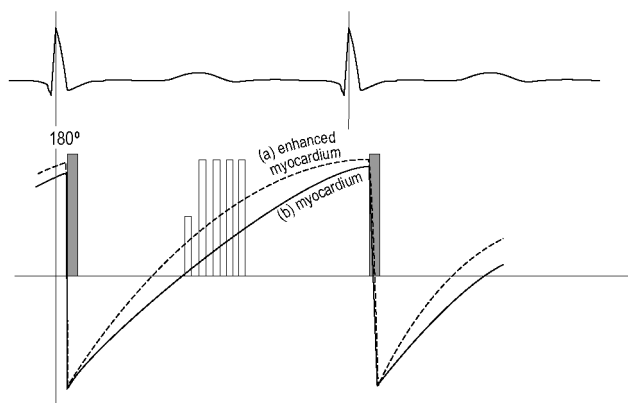


**Fig. 177:** O pulso de inversão é usado para cancelar qualquer sinal do miocárdio. Áreas infartadas onde ainda haja contraste são visíveis, apresentando alta intensidade de sinal. A - curva do miocárdio realçada, b - miocárdio (sem realce).

## Fluxo de trabalho

Antes de executar a aquisição de viabilidade, é necessário esperar até que o agente de contraste seja eliminado do miocárdio (não danificado). Normalmente, isso leva 10 minutos. Durante esse tempo, qualquer tipo de outras aquisições pode ser realizado, como uma sequência de aquisições cine. 10 minutos após a (última) injeção de contraste, as aquisições de realce final poderão ser realizadas.

Sequência de realce final

Esta sequência é uma aquisição TFE de shots múltiplos e fase única, que utiliza um pré-pulso de inversão 180º único.

- Os shots devem ser adquiridos no meio da diástole para manter o movimento cardíaco pequeno, conforme razoável.
- O tempo de atraso da inversão para cancelar o miocárdio normal depende do paciente e não pode ser calculado previamente. Além disso, também depende do tempo após a injeção de contraste. Um período maior de tempo após a injeção resulta em relaxamento T1 mais lento e menos contraste no miocárdio (não danificado). Tempos de inversão maiores devem ser usados. Em geral, o tempo de inversão varia em uma faixa de 200 a 300 ms.

Existem três maneiras para descobrir o tempo de inversão específico do paciente:

1. Use uma sequência de "Look-Locker", que é uma aquisição cine que utiliza um único pulso de inversão aplicado uma vez a cada batida do coração, imediatamente após o pico R. O relaxamento de T1 se torna visível sobre as fases cardíacas.
2. Por tentativa e erro: Comece com TI de 200 ms, depois aumente o TI em pequenos incrementos de 20 ou 30 ms.
3. Altere o atraso de inversão em tempo real durante uma aquisição interativa. Certifique-se de que a aquisição esteja sendo executada em modo contínuo. O tempo de inversão depende do estado estacionário que é alcançado em vários batimentos do coração.

Lembre-se de que o tempo de inversão encontrado é válido apenas para um pequeno período de tempo. Devido a uma eliminação do meio de contraste do miocárdio, a taxa de relaxamento T1 diminui lentamente durante com o passar do tempo.

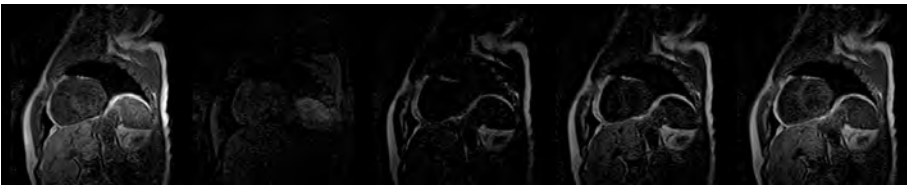


Fig. 178: Técnica de Look-Locker para descobrir rapidamente o ponto de cruzamento zero do miocárdio em uma retenção de respiração.

Dicas e sugestões

Dependendo da configuração dos parâmetros, efeitos específicos podem ocorrer:

| Efeito / Aparência                                                                                  | Causa                                                                                                                                   | Medir                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Aparência com ruído do miocárdio: aparece como miocárdio suprimido intercalado com manchas brancas. | O mesmo acontece se TI estiver muito perto do atraso ideal da inversão.                                                                 | Aumente TI por apenas 10 ms para obter supressão ideal.    |
| Sinal escuro no limite do endocárdico                                                               | Isso é provocado por TI um pouco mais curto eficaz do tecido na interface entre sangue e miocárdio (principalmente com grandes voxels). | Aumente TI para obter uma supressão uniforme do miocárdio. |



| Efeito / Aparência                                                                  | Causa                                                                                                                                                                                                                                                                  | Medir                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Supressão insuficiente / falta de contraste do miocárdio com uma grande faixa de TI | Isso indica que o contraste foi liberado (ou seja, a aquisição é feita muito mais tarde, por exemplo, mais de 30-min. após a injeção) ou quantidade insuficiente de Gd-DTPA foi injetada.                                                                              | Pode ser útil para verificar se toda a dose dupla de Gd-DTPA foi fornecida (verificar se há vazamentos, etc.).                                                                                                                 |
| O acúmulo de sangue aparece muito escuro                                            | TI é muito curto.                                                                                                                                                                                                                                                      | Aumente seu valor para permitir recuperação suficiente.                                                                                                                                                                        |
| Menos contraste entre acúmulo de sangue e miocárdio lesionado                       | TI é muito longo.                                                                                                                                                                                                                                                      | Diminua o valor.                                                                                                                                                                                                               |
| Relação sinal-ruído muito baixa                                                     | Devido ao pré-pulso de inversão, a relação sinal-ruído será relativamente baixa, principalmente se a frequência cardíaca estiver muito alta e a magnetização não puder se recuperar completamente antes de o próximo TFE shot ser adquirido (no próximo intervalo RR). | Para aumentar relação sinal-ruído, o intervalo do TFE shot pode ser configurado para "user defined" (definido pelo usuário) e, em seguida, para 2 batimentos para permitir a recuperação, mas a aquisição demorará mais tempo. |

Tab. 19: Efeitos, causas e medidas

## Phase Sensitive Inversion Recovery (PSIR - Recuperação de Inversão Sensível à Fase)

A sequência PSIR ("AutoViability" (Viabilidade automática)) IR-TFE pode ser utilizada para avaliação do realce final. A vantagem dessa técnica é ser menos sensível a atrasos de inversão abaixo do ideal.

### PSIR é uma sequência de 2 batimentos cardíacos

PSIR precisa de 2 ciclos cardíacos (por pré-pulso de inversão).

- Ele é mais robusto contra variações da frequência cardíaca, e a relação sinal-ruído e CNR serão melhores em comparação com a técnica de batimento cardíaco único.
- Ele é intrinsecamente mais lento do que técnicas de batimento cardíaco único.
- A perda de velocidade da aquisição de imagens pode ser compensada usando SENSE.

Na sequência PSIR, o segundo batimento cardíaco é usado para determinar a fase. O pulso de inversão é dado apenas uma vez a cada dois batimentos cardíacos, de forma que a aquisição no segundo batimento cardíaco tenha tido mais tempo para relaxamento (para que a magnetização de todos os tecidos fique novamente positiva), e possa ser usada como referência.

**PSIR fornece imagens reais corrigidas**

O tipo de imagem "CR" (Real corrigido) é a imagem corrigida de fase final desejada.

**NOTA**

PSIR e parâmetros da aquisição de imagem: nem todos podem ser combinados, outros são obrigatórios.

Halfscan e eco parcial não podem ser usados com PSIR.

SENSE pode ser usado com PSIR.

CLEAR é obrigatório com PSIR.

**Parâmetros relacionados**

- Pré-pulso TFE (não, saturar, inverter)
- PSIR (não, sim)
- Ângulo de inversão (padrão: 5°)

O parâmetro Flip angle (deg) (Ângulo de inversão (graus)) especifica o ângulo de inversão do 2º TFE shot na 2ª batida do coração, que, normalmente, é obtido menor que o ângulo de inversão na 1ª batida do coração (para evitar saturação).

**Sugestões e dicas****Análise cardíaca por RM em EWS**

Conjuntos de dados PSIR podem ser analisados por meio do aplicativo de Spatial Enhancement (Realce espacial) no Cardiac Explorer.

Eles não podem ser analisados por meio do aplicativo Spatial Enhancement (Realce espacial) do EWS, pois contêm imagens CR. A análise só poderá ser realizada com imagens IR-M, mesmo se o contraste da imagem for abaixo do ideal devido a um tempo de atraso da inversão incorreto.

**Solução**

- Use Split image types (Dividir tipos de imagem) em Review Case (Rever caso) para separar as imagens CR de imagens IR/M.
- Carregue as imagens IR/M no aplicativo de Spatial Enhancement (Realce espacial).
- Para obter o contraste ideal na imagem IR/M, use IR\_TFE\_LL\_2beats para determinar o tempo de atraso da inversão ideal para a sequência PSIR antes da aquisição PSIR.

**Tempo de atraso da inversão ideal**

PSIR usa dois intervalos RR por pulso de inversão. Em comparação com técnicas de realce que utilizam um único intervalo RR por pulso de inversão, um TI mais longo deve ser usado para PSIR (porque há mais tempo para relaxamento). É sempre melhor usar um tempo de atraso da

inversão que é um pouco mais longo (com miocárdio positivo). Isso resultará em um contraste ideal entre o miocárdio normal e com cicatriz. Isso é menos importante para aquisições PSIR, em que um TI muito curto continua resultando em um contraste ideal entre o miocárdio normal e com cicatriz na imagem CR.

## 2D vs 3D

PSIR pode ser usado para 2D e 3D, mas, por razões de ordem prática, PSIR é útil principalmente para aquisição de imagens 2D. Isso se deve principalmente por causa dos tempos de retenção de respiração.

## Técnica e PSIR de eco de navegador

Ao usar navegadores com PSIR, acontece o seguinte em relação à aceitação dos intervalos RR.

- Se o primeiro intervalo RR for aceito, o segundo também será aceito.
- Se o primeiro intervalo RR for rejeitado, o segundo também será rejeitado.

# T1 mapping

T1 mapping (Mapeamento T1) é um método que fornece mapas T1 do miocárdio. Ele se baseia na técnica de Recuperação de inversão de Look-Locker modificado (MOLLI). Mapas T1 são imagens paramétricas calculadas com base em pixel, em que o valor de pixels representa o valor T1 por pixel.

## Aplicação

- Tecido do miocárdio.

Fibrose do miocárdio difusa e outros remodelamentos do espaço extracelular são características patológicas comuns de várias doenças cardíacas. Estas alterações podem ser medidas de modo não invasivo com RM através das alterações nos tempos de relaxamento T1 do miocárdio **native** (nativos) e **enhanced** (aprimorados).

## Quais são as principais características do T1 mapping?

- Mapas T1 são fornecidos para aquisições nativas e aprimoradas. Esquemas de aquisição otimizada estão disponíveis, que levam em consideração os diferentes valores T1 nas aquisições nativas e aprimoradas.
- Normalmente, as imagens são adquiridas em planos cardíacos padrão.
- A sincronização cardíaca e a técnica de retenção de respiração são utilizadas para compensar movimento cardíaco e respiratório.
- T1 mapping é ativado com o parâmetro de imagem **T1 mapping**.

- Os protocolos de imagem nativa e aprimorada da Philips que utilizam T1 mapping são fornecidos com o sistema de RM (pasta: *Heart->Function non-cine->Mapping*) (Coração->Função não cine->Mapeamento)). Recomenda-se o uso desses protocolos. Eles utilizam esquemas de aquisição que são otimizados para tempos T1 longos (nativos) e curtos (aprimorados) com base nos achados da literatura.

## Referências

Para obter mais informações sobre T1 mapping, consulte a literatura.

## Posicionamento do paciente

- ▶ Posicione o paciente na mesa de exame com VCG, correia respiratória, bobina cardíaca, fone de ouvido e chamada de enfermagem.
- ▶ Explique e pratique o procedimento de retenção de respiração com o paciente. A qualidade dos mapas T1 depende diretamente da qualidade da retenção de respiração.
- ▶ Instrua o paciente a não tocar no módulo de VCG nem nos cabos.
- ▶ Verifique a qualidade do sinal VCG antes da aquisição.

## Execução da aquisição T1 nativa

- ▶ Digite os dados do exame no console.
- ▶ Selecione um ExamCard cardíaco com protocolos de imagem de T1 mapping nativos e aprimorados, preferivelmente em mais de um plano de imagem. Normalmente, as imagens são adquiridas em planos cardíacos padrão.
- ▶ Digite a frequência cardíaca na janela **ExamCard Properties** (Propriedades do ExamCard).
- ▶ Inicie e, eventualmente, planeje e continue o ExamCard. São realizadas a localização e as aquisições cardíacas.
- ▶ Forneça instruções de retenção de respiração durante a aquisição de T1 mapping nativo. A qualidade dos mapas T1 depende diretamente da qualidade da retenção de respiração.
  - A retenção de respiração leva cerca de 11 segundos. Uma vez que o número de imagens disparadas por ECG deve ser um número inteiro, os períodos de aquisição e recuperação são arredondados para o múltiplo mais próximo do período de RR para garantir um período adequado e, assim, o tempo de retenção de respiração é de 11 a 12 segundos. O número resultante de imagens será diferente dependendo da frequência cardíaca do paciente.
  - Em caso de pacientes com frequência cardíaca de 60 batimentos por minuto e um intervalo RR de 1 segundo, 8 imagens são adquiridas com o esquema de aquisição nativa. Com uma frequência cardíaca maior, o intervalo RR é mais curto, e mais imagens são adquiridas durante a retenção de respiração.

## Administração do agente de contraste

- ▶ Injete o agente de contraste.

## Execução da aquisição T1 aprimorada

- ▶ Aguarde pelo menos 15 minutos antes de iniciar a aquisição de T1 mapping aprimorado.

- ▶ Forneça instruções de retenção de respiração durante a aquisição de T1 mapping aprimorada.  
A qualidade dos mapas T1 depende diretamente da qualidade da retenção de respiração.
  - A retenção de respiração leva cerca de 12 segundos.  
Uma vez que o número de imagens disparadas por ECG deve ser um número inteiro, os períodos de aquisição e recuperação são arredondados para o múltiplo mais próximo do período de RR para garantir um período adequado e, assim, o tempo de retenção de respiração é de 11 a 13 segundos. O número resultante de imagens será diferente dependendo da frequência cardíaca do paciente.
  - Em caso de pacientes com frequência cardíaca de 60 batimentos por minuto e um intervalo RR de 1 segundo, 9 imagens são adquiridas com o esquema de aquisição aprimorada.  
Com uma frequência cardíaca maior, o intervalo RR é mais curto, e mais imagens são adquiridas durante a retenção de respiração.

### Visualização dos mapas paramétricos

- ▶ Visualize a sequência de imagens de T1 mapping nativo e aprimorado, como normalmente, com o **ImageView**.  
Essas sequências contêm:
  - imagens adquiridas com períodos de atraso de inversão diferentes,
  - mapas de T1 calculados, identificados como **/T1Map**,
  - mapas de confiança (mapa de grau de adequação) como sobreposição dos mapas T1.  
Os mapas de confiança indicam a qualidade dos mapas T1.
- ▶ *Para rolar pelas imagens com períodos de atraso de inversão diferentes*, arraste para a esquerda ou para a direita no visor de imagens.  
Alternativamente, use as teclas de setas para a esquerda ou para a direita.
- ▶ *Para fazer a rolagem até os mapas T1*, arraste na diagonal no visor de imagens.  
Os mapas T1 e os mapas de confiança são exibidos logo atrás da imagem do primeiro tempo de atraso de inversão.  
Um padrão de tabuleiro indica as áreas com confiabilidade muito baixa nos dados. O mapa de confiança oferece a melhor representação da confiabilidade dos dados adquiridos. Se o mapa de confiança mostrar qualidade baixa, a aquisição deverá ser realizada novamente.

### Como obter valores T1

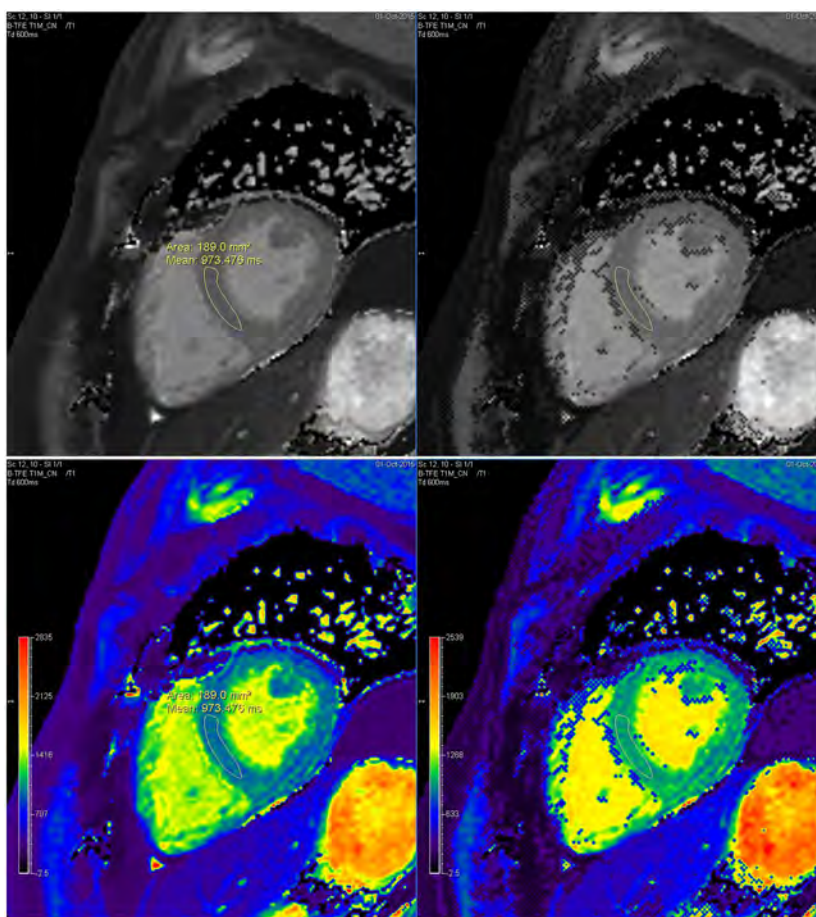
Para obter os valores T1, trace uma ROI em um mapa T1 com a sobreposição de confiança.

- ▶ Clique com o botão direito do mouse no mapa T1 com a sobreposição de confiança e selecione o tipo de ROI desejado nas opções fornecidas.
- ▶ Trace um ROI.  
Não inclua áreas de baixa confiança, como áreas quadriculadas e estruturas vasculares.
- ▶ Copie e cole a ROI no mapa T1 sem a sobreposição de confiança.
- ▶ Observe o valor médio da ROI no mapa T1 sem a sobreposição de confiança como o valor de T1.  
Os valores numéricos T1 são exibidos em milissegundos (ms).

**NOTA**

Resultados possivelmente falsos

A fim de evitar possíveis interferências nos resultados, NÃO use valores de T1 a partir do mapa T1 com sobreposição de confiança porque os pixels com baixa confiança não são excluídos automaticamente.

**Opcional: Obtenção do diagrama de tempo-intensidade**

- ▶ Na **barra de ferramentas ImageView**, clique em **More** (Mais) e em **Time Intensity Display** (Exibição de tempo-intensidade).
- ▶ Selecione um tipo de ROI: **Smoothed Polygon** (Polígono suavizado) ou **Freehand** (Mão livre).
- ▶ Trace um ROI.
- ▶ Selecione o tempo de atraso IR.

A ROI é copiada automaticamente para todas as imagens. O diagrama de tempo-intensidade é exibido como conexão de pontos de dados sem ajuste.

**Mais informações**

- Parâmetro de imagem **T1 mapping** no sistema de Ajuda on-line (tecla F1)
- Informações de segundo plano no sistema de Ajuda on-line (tecla F1)

## Angiografia coronária

A RM das artérias coronárias, com o advento do método MotionTrak, agora é viável em ambiente clínico.

Este capítulo irá apresentar os diferentes aspectos necessários para realizar um exame coronariano bem sucedido. Aqui serão cobertos os métodos de utilização da RM, os parâmetros da aquisição, um procedimento de aquisição clínico recomendado e técnicas de angulação.

### Sobre angiografia coronária

As aquisições coronárias podem ser realizadas com uma variedade de técnicas:

TFE balanceado é o método mais utilizado, pois é rápido devido aos TRs usados muito curtos e por oferecer um bom sinal forte do sangue. Outros métodos incluem TFE e Black Blood TSE.

a retenção de respiração pode ser usada para redução do movimento respiratório, mas o tempo total de retenção de respiração disponível não é suficiente para obter imagens de boa qualidade. Outro problema das abordagens de retenção de respiração é o alto risco de movimentos indesejados do diafragma durante a retenção de respiração.

A melhor maneira de adquirir imagens em alta resolução é corrigir qualquer movimento respiratório usando navegadores. Navegadores corrigem o movimento submilimétrico e permite tempos de aquisição mais longos, mais aquisição de dados e, portanto, uma maior resolução espacial. No passado, essas aquisições poderiam facilmente ultrapassar 10 minutos de exame, mas bons resultados podem ser obtidos em aquisições que duram 3 a 5 minutos mais práticos de tempo de aquisição efetivo.

Há duas abordagens diferentes: a abordagem de coração inteiro e a abordagem direcionada, onde normalmente uma aquisição é necessária para captar a artéria coronária direita (RCA) em uma aquisição. Uma segunda aquisição é necessária para captar a artéria coronária esquerda (LCA) e circunflexa (LCX) juntas.

### Comentários

O erro cometido com mais frequência é determinar a resolução espacial da aquisição coronária aquisição somente no tamanho de voxel (FOV (campo de visão) e matriz de aquisição), ignorando totalmente as influências do movimento respiratório para a resolução. Em outras palavras, diminuir a resolução de aquisição de 0,7 mm para 0,5 mm não melhorará a resolução se a quantidade total de desfocamento respiratório for maior que 0,7 mm. Tente não focar muito somente no tamanho de voxel. Focar no conforto do paciente é mais importante. Reduzir o risco de movimentos do paciente dá resultados muito melhores!



## Fluxo de trabalho

Os melhores resultados são obtidos quando o paciente não está se movendo nem um pouco, pois vasos muito pequenos podem ser capturados. O menor movimento do paciente durante o exame resulta em imagens desfocadas. Por isso, é importante certificar-se de que o paciente se deite bastante confortável no interior do magneto. Colocar música nos fones de ouvido pode ajudar a criar uma atmosfera mais relaxada. Explique ao paciente a importância de se manter imóvel durante todo o exame.

## Procedimento

Este procedimento descreve a abordagem direcionada com para exame das artérias coronárias e do coração inteiro.

### Imagem localizadora de pilhas múltiplas

- pode ser feita em uma retenção de respiração (expiração).  
Isso permite melhor planejamento do feixe do navegador que é usado para gating respiratório e rastreamento de movimento.

### Aquisição cine de alta temperatura

- é uma aquisição cine b-FFE com um número suficiente de fases (40 ou mais) para permitir determinação precisa do atraso de disparo e duração do shot.
- ▶ Posicione a aquisição em orientação transversal pelo ventrículo esquerdo e direito. A ideia é que esta aquisição mostre o movimento RCA e, portanto, o momento preciso em que a diástole inicia e a sístole inicial começa.
- ▶ Adquira esta aquisição em respiração livre, pois a retenção de respiração pode afetar a frequência cardíaca do paciente. É importante definir o início preciso da diástole durante a respiração livre, pois a aquisição coronária real também é adquirida em respiração livre (navegador).

### Imagem coronária (necessária apenas para abordagem direcionada)

- é uma imagem localizadora de alta resolução que abrange todo o coração, necessária para o planejamento de aquisições coronárias.
- utiliza SENSE b-TFE para acelerar a aquisição de imagens.
- utiliza um navegador para gating respiratório e detecção de movimento. Posicione o navegador no hemidiafragma direito.
- usa um atraso de disparo definido como meio da diástole (se frequências cardíacas maiores resultarem em parâmetros conflituosos, o atraso de disparo também pode ser definido como duração maior).



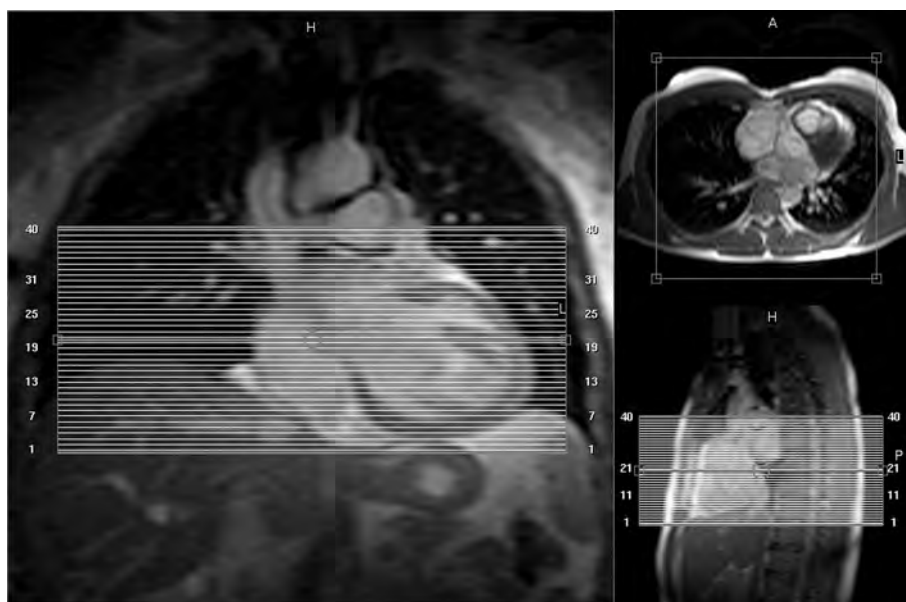


**Fig. 179:** A imagem coronária que mostra a artéria pulmonar principal: posicione a pilha de forma que o primeiro corte esteja situado no meio da artéria pulmonar, incluindo a maior parte possível do coração.

Enquanto essa aquisição estiver em execução, o atraso de disparo preciso e a duração do shot agora podem ser determinados a partir da aquisição de alta temperatura anterior no modo cine:

- ▶ Navegue pelas fases e descubra em que momento a diástole inicia. Esse deve ser o atraso de disparo para a aquisição coronária.
- ▶ Navegue pelas fases para descobrir o momento preciso em que a artéria coronária direita começar a se movimentar novamente no início da sístole. A diferença entre esse momento e o atraso de disparo anteriormente mencionado é a duração da aquisição. A duração da aquisição é exibida na página de informações e pode ser controlada alterando o fator TFE.
- ▶ Ou então, a duração do TFE shot pode ser definida em milissegundos diretamente na guia Contrast (Contraste). O fator TFE é calculado automaticamente e exibido na página de informações.

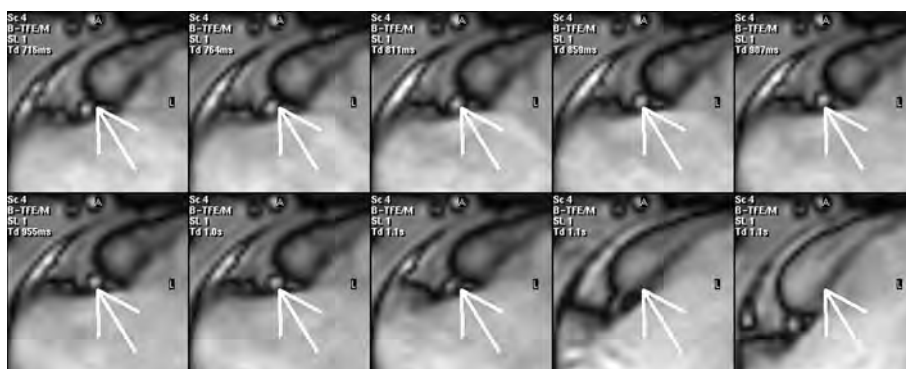


**Fig. 180:** Navegue pelas fases da aquisição cine de alta temperatura para descobrir os momentos precisos onde o movimento coronário inicia e para.

Aquisição coronária

| Aquisição coronária                    | Abordagem                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------|
| Aquisição coronária de coração inteiro | para a abordagem de coração inteiro |
| Aquisição coronária direita (RCA)      | para a abordagem direcionada        |

Tab. 20: Use uma das seguintes aquisições coronárias

- ▶ Insira o atraso de disparo conforme encontrado usando a aquisição cine de alta temperatura.
- ▶ Ajuste o fator TFE ou a duração do TFE shot na guia Contrast (Contraste).

Quando as imagens da aquisição anterior (pesquisa coronária) forem carregadas no visor de planejamento principal, Planscan de três pontos pode ser usado para posicionar a pilha de cortes, de forma que cubra toda a artéria coronária direita ao mesmo tempo. Para evitar o risco de artefatos respiratórios fantasma sobre a imagem, selecione uma direção de retroprojeção dos pés à cabeça.

Para a abordagem de coração inteiro, o exame deveria estar concluído até o momento. Para a abordagem direcionada, outra aquisição para LCA pode ser necessária.

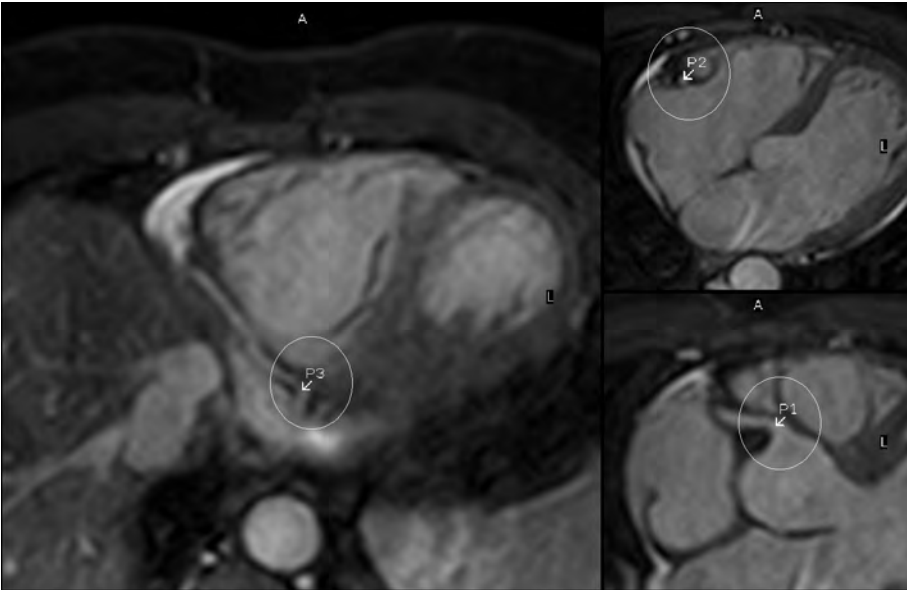


Fig. 181: Posicione o primeiro ponto na origem da RCA, o segundo ponto mais lateral na posição mais apical e o terceiro ponto na posição inferior mais distal.

Aquisição da artéria coronária esquerda (LM, LAD e LCX) - para a abordagem direcionada

- A principal esquerda (LM), descendente anterior esquerda (LDA) e a circunflexa esquerda (LCX) podem ser adquiridas em um único volume 3D.
- Use Planscan de três pontos para posicionar a pilha.
- A direção de retroprojeção deve ser definida para LR para evitar qualquer risco de artefatos respiratórios fantasma.

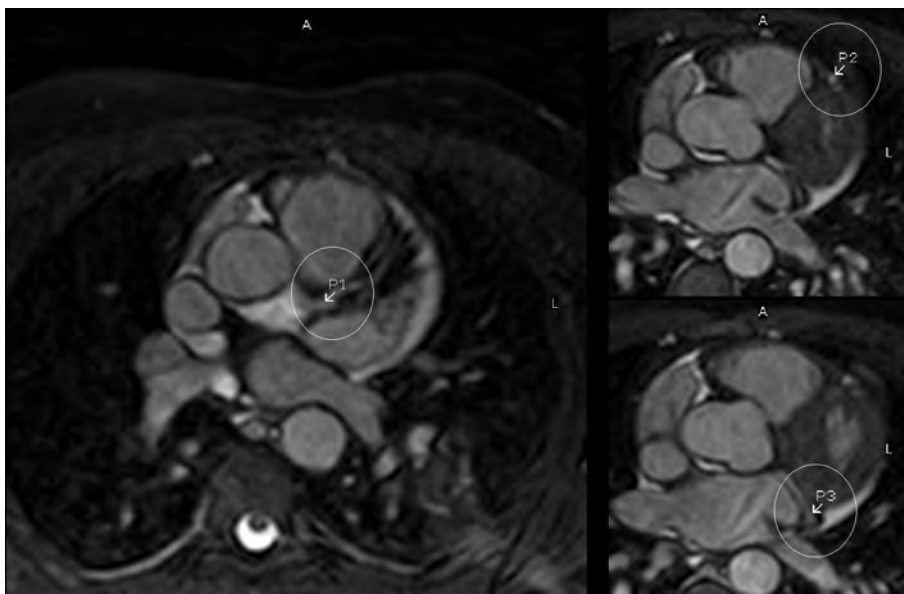


**Fig. 182:** Posicione o primeiro ponto na origem da LM, o segundo ponto mais distal na LAD e o terceiro ponto na LCX.

## Informações técnicas

As aquisições coronárias usam o obturador de espaço K 3D, que economiza 20% do tempo de aquisição e aumenta a relação sinal-ruído. A técnica utiliza uma ordem de perfil radial, o que significa que os cantos externos de espaço K 3D não são adquiridos durante a aquisição, resultando em melhor qualidade de imagem. Como resultado dessa ordem de perfil radial, cada TFE shot começa no centro do espaço K 3D (ordem de perfil baixo-alto). Por conta disso, pulsos REST e SPAIR ou SPIR se tornam mais eficazes. Dessa forma, também é permitido selecionar supressão de retroprojeção com somente 1 NSA (utilização implícita de bandas de saturação).

O pulso de supressão de gordura SPAIR ou SPIR é usado para melhorar o contraste entre a artéria coronária e a gordura epicárdica circundante.

Um pulso T2Prep é usado para melhorar ainda mais o contraste entre as artérias coronárias e o miocárdio. O pulso T2Prep é um pré-pulso não seletivo que suprime os tecidos com relaxamento T2 curto usando um treino de pulsos de reorientação durante um curto período de tempo. Tanto o número de pulsos de reorientação (1, 2 ou 4) quanto o período de tempo (tempo de eco) podem ser ajustados para o pulso T2Prep.

Recomenda-se usar uma cunha de volume, o que é feito seletivamente sobre um volume que pode ser escolhido livremente, mas está restrito a um valor mínimo. Grandes transições, como limites ar/tecido, devem ser excluídas do volume selecionado e também áreas em que grandes variações de homogeneidade ocorrem. Quando ShimAlign está definido como Yes (Sim), qualquer modificação de descentralizações e angulações da pilha resultará em um novo cálculo do volume de cunha, de forma que o volume de cunha seja alinhado à pilha:

- Descentralizações são ajustadas de forma que o volume esteja no interior da pilha.
- Angulações serão iguais à pilha.
- O volume será um pouco mais espesso que a pilha, facilitando a seleção no modo Planscan.

Descrição da sequência

Para eliminar a contribuição do sinal de gordura no feixe do navegador, um segundo pulso SPIR será implementado para suprimir a gordura no feixe do navegador. Isso resulta em um sinal estável do navegador. A excitação do navegador é movimentada perto do treino da aquisição para garantir uma quantidade mínima de movimento residual. A ordem de pulsos é:

- Pulso T2Prep
- SPIR para navegador
- Navegador
- SPIR para aquisição de imagens
- REST implícito para supressão de retroprojeção
- Treino de aquisição (TFE, TFE ou TFE-EPI balanceado)

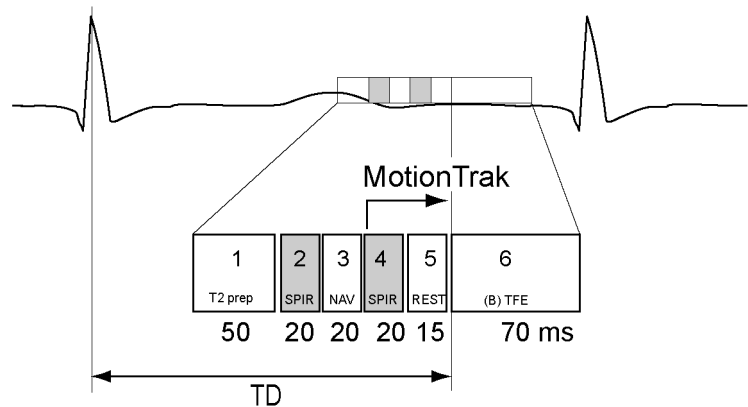


Fig. 183: Sequência coronária do navegador.

|   |           |
|---|-----------|
| 1 | T2Prep    |
| 2 | SPIR      |
| 3 | Navegador |
| 4 | SPIR      |
| 5 | REST      |
| 6 | (B)-TFE   |

## 21 Obtenção de imagens BOLD

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Obtenção de imagens BOLD</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuda a identificar regiões ativas do cérebro que dependem de alterações hemodinâmicas e metabólicas locais que ocorrem no cérebro cortical ativado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Mecanismos de contraste</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>BOLD (Blood Oxygen Level Dependent [Dependente do nível de oxigênio no sangue]): Durante ativação do cérebro (aumento do metabolismo), o consumo de oxigênio do tecido local aumenta em aproximadamente 5%.</li> <li>Vasodilatação: Ocorre vasodilatação, resultando em um aumento do volume e do fluxo de sangue em 20% a 40%.</li> </ul> <p>A resposta hemodinâmica acima à ativação do cérebro resulta em um aumento do nível de oxigênio local, resultando em um aumento de sinal em sequências de T2*W.</p> |
| <b>Métodos de aquisição</b>     | O efeito BOLD é visível em aquisições bastante ponderadas de T2*.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Propriedades</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>O mecanismo de contraste BOLD aproveitará as altas intensidades de campo.</li> <li>As alterações de sinal são geralmente na ordem de 1% a 4%.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Analysis (Análise)</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para indicar esses pixels com um aumento significativo na intensidade do sinal.</li> <li>Pode ser realizado com o pacote <b>IViewBOLD</b>, consulte capítulo "IViewBOLD" na pág. 572.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### Aprimoramentos de qualidade

Para melhorar a qualidade de RM BOLD, use o EPIC Brain:

- EPIC Brain** permite que você ative a correção de geometria EPI no cérebro em aquisições FFE- e SE-EPI dinâmicas e em aquisições BOLD.
  - Aplicação apenas no cérebro: especialmente obtenção de imagens DWI, DTI e BOLD.
  - Para ativar EPIC Brain, configure o parâmetro **EPI Geometry Correction** (Correção de geometria EPI) para **yes** (sim).

Mais informações na Ajuda On-line (**F1**): Ativação EPIC Brain

## Paradigmas

Em geral, nas imagens BOLD, é necessário dar instruções ao paciente. Essas instruções são focadas na delineação de uma determinada área da função cerebral. Como exemplo, a instrução poderá ser mover o polegar direito ou permanecer imóvel. Neste caso, a instrução seria "mova-se" ou "fique imóvel". Esse conjunto de instruções é chamado de paradigma.

Um paradigma

- é o padrão de ativação do cérebro (um estímulo é apresentado ou uma tarefa é executada).
- consiste em blocos (de duração fixa) de ativação do cérebro alternando com blocos de repouso (ou com uma tarefa de controle).
- é caracterizado pela
  - duração das ativações e repouso na dinâmica

- a tarefa que está sendo executada.
- pode ser mais complicado
  - consiste em diferentes tarefas, mesmo de diferentes intensidades
  - com duração variável da ativação ou dos blocos de repouso.
- será denominado "paradigma de bloco" se as tarefas de ativação e controle forem executadas pela duração de pelo menos algumas dinâmicas.
- será denominado "paradigma relacionado a evento" se os estímulos e as instruções ou os eventos aplicados durarem apenas um curto período. Por exemplo, a instrução para identificar a imagem de uma pessoa conhecida ou desconhecida ativa o cérebro apenas por um curto período.

### Exemplo

A ativação do cérebro pode ser detectada com uma gama muito ampla de paradigmas. Os paradigmas simples podem ser visuais (diferentes hemisférios, cintilações ou estático, em movimento ou estático), fala silenciosa ou explícita para identificar a área de Broca e/ou área de Wernicke, detalhando a atividade motora das diferentes digitais da mão, escuta dos estímulos auditivos etc.

Os paradigmas mais avançados concentram-se na memória (mostrando rostos e lugares "novos" versus "antigos"), atenção (as tarefas "impedidas") etc.

### Tarefas motoras

Solicita-se que o paciente execute uma tarefa motora, por exemplo, para tocar em seu dedo indicador.

### Estímulo visual

O paciente se depara com um estímulo visual, por exemplo, áreas quadriculadas que estão piscando.

### Estímulo auditivo

O paciente se depara com um estímulo auditivo, por exemplo, apresentação auditiva de palavras.

## Sincronização de paradigmas com o equipamento

A finalidade de um exame BOLD é analisar a atividade cerebral como uma resposta ao paradigma aplicado. Para isso, é imprescindível conhecer a sincronização do paradigma em relação à aquisição da aquisição dinâmica ponderada T2\*.

A sincronização correta pode ser obtida usando dispositivos de apresentação de estímulo que podem ser sincronizados com o equipamento. Nesse caso, o equipamento fornecerá um sinal de início ao sistema de paradigma (ou software) de forma que o equipamento e o aparelho de paradigma sejam iniciados ao mesmo tempo.

A sincronização de paradigmas pode ser facilitada pela utilização do sistema Esys e/ou da caixa de FBI.

### Caixa de imagens funcionais do cérebro (caixa de FBI)

A caixa de FBI gera pulsos de disparo (pulso TTL de 4 V de cerca de 5 microssegundos) a partir de um dispositivo externo para identificar o início da próxima instrução para o paciente.

Os sinais de disparo devem ser definidos pelo usuário com os parâmetros de imagens "Start at dyn" (Iniciar em dinâmico) e "Interval (dynamics)" (Intervalo (dinâmico)), que aparecerão quando "Synch. external device" (Sincronizar dispositivo externo) tiver sido definido como "Yes" (Sim) (página dyn/angio).

O paradigma é iniciado e, portanto, sincronizado automaticamente com a ajuda da caixa de FBI.

### Exemplo

O estímulo visual é apresentado ao paciente por meio de uma tela de projeção na sala do magneto. A exibição de pacientes é controlada pelo dispositivo (que pode ser Esys ou um sistema de terceiros) conectado à caixa de FBI.

### NOTA

O dispositivo de disparo de FBI pode, muitas vezes, não estar conectado diretamente a um computador.

Nesse caso, utilize um conversor que converte o sinal de FBI em um sinal de teclado escolhido. Esses conversores são oferecidos por diversas empresas.

Sempre que o (próximo) disparo for detectado, a próxima entrada visual será fornecida (por exemplo, pelo próximo slide em PowerPoint).

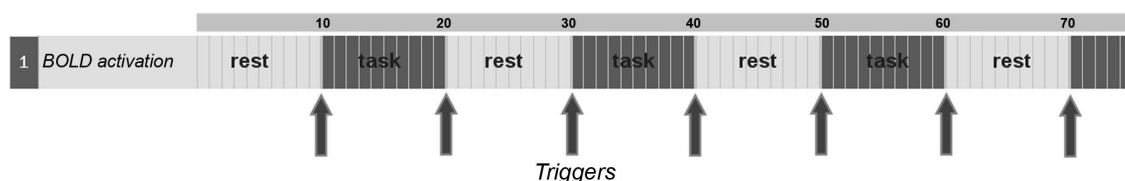


**Fig. 184:** A apresentação esquemática do disparo em relação à sequência dinâmica. É apresentado um exemplo de um paradigma de bloco simples em que a dinâmica de um estado de repouso é intercalada com blocos de aquisição, e com isso, o paciente precisa executar uma determinada tarefa. Os blocos relacionados ao repouso e à tarefa necessitam de 10 dinâmicas de aquisição. O primeiro disparo é fornecido na 11ª dinâmica para que a primeira instrução automatizada dure as primeiras 10 dinâmicas. Por exemplo: um slide que diz "Não faça nada" poderia ter sido iniciado até mesmo antes do início da aquisição. Após o início da aquisição e do término das primeiras 10 dinâmicas, a caixa de FBI disparará a próxima instrução fornecendo a instrução correta. Além disso, é possível ver que os seguintes disparos serão obtidos a cada 10 dinâmicas.

**AVISO**

O fabricante recomenda o uso adequado da caixa de interface para imagens funcionais do cérebro em conexão com equipamentos externos que estejam em conformidade com a norma IEC 60950 para equipamentos de classe I ou classe II.

Somente equipamentos conformes com as normas da IEC mencionadas acima podem ser conectados à caixa fora da sala de exames.

**NOTA**

Coloque a caixa de imagens funcionais do cérebro em um local onde haja menos probabilidade de ocorrer descargas eletrostáticas (ESD).

Um disparo falso poderá invalidar a sincronização da aquisição de fMRI e a exibição do paradigma temporariamente, resultando em uma pequena perda do poder estatístico.

**Esys**

O sistema Esys é um sistema de estímulo fMRI pronto para uso que pode ser utilizado para fornecer qualquer estímulo visual ou auditivo e consegue lidar com respostas do paciente empregando caixas de botão.

Ele tem um visor em LCD, sistema de áudio de alta fidelidade e uma unidade de resposta de botão para coleta de dados. O software oferece criação de experimento, fornecimento preciso de estímulo cerebral, planejamento de protocolo, análise de dados de comportamento e gerenciamento de pacientes.

Esys é o único sistema de fornecimento de estímulo fMRI que foi testado e certificado para compatibilidade com equipamentos de RM da Philips. Para obter mais informações sobre o sistema Esys, consulte as "Instruções de uso do Esys".

Consulte a seção "Sincronização do Esys" para mais informações sobre como usar o Esys com o sistema de RM da Philips.



## 22 Espectroscopia por RM

Espectroscopia por ressonância magnética (MRS) trabalha com os mesmos princípios básicos de obtenção de imagens de RM: as diferenças reais estão na manipulação do sinal durante e após a aquisição. Certos núcleos atômicos no corpo humano, como os prótons (de água e outros compostos com átomos de hidrogênio), possuem um campo magnético líquido como resultado de seu movimento de rotação. Quando esses magnetos nucleares de giro são colocados em um campo magnético externo, a rotação muda para uma precessão ao redor do campo magnético externo.

Para obter mais informações sobre espectroscopia por RM, pressione **F1** para abrir a Online Help (Ajuda on-line) e navegue até Scan Methods and more/MR Spectroscopy (Métodos de aquisição e mais/Espectroscopia por RM).

### Espectroscopia de prótons por RM: Aplicações clínicas

A espectroscopia por RM pode ser usada em todas as regiões anatômicas. Ela é um estudo não invasivo que pode fornecer informações sobre a composição química e o metabolismo de uma área de interesse, que pode ser útil para fins de diagnóstico. A literatura descreve o valor preditivo da espectroscopia por RM na evolução de determinadas doenças.

#### Generalidades

Esta seção fornece algumas dicas e sugestões em geral com relação ao planejamento e ao exame de espectroscopia por RM.

#### Planejamento de descentralizados e angulações

- Em exames de SI (2DSI e 3DSI), somente a angulação do corte e os descentralizados no plano do VOI podem ser planejados de maneira independente da pilha. Os demais descentralizados e angulações são iguais à pilha.
- É possível, mas não é recomendado, usar o mesmo nome de geometria para exames SV e SI, porque um exame SV não pode alterar todos os descentralizados e angulações do VOI em um exame de SI. Alguns desses parâmetros são fixados pela pilha.

#### Propagar cobertura

- Os tamanhos do VOI só são compartilhados entre os exames com o mesmo nome de geometria se a opção "Propagate Coverage" (Propagar cobertura) estiver ativada.
  - Exceção: A espessura (cobertura de corte) do VOI em exames 2DSI não pode ser alterada por outro exame com o mesmo nome de geometria, porque ela é determinada pela cobertura da pilha. Por isso, exames SV e 3DSI podem reutilizar a espessura do VOI de um exame 2DSI por meio da opção "Propagate Coverage" (Propagar cobertura), mas um exame 2DSI não pode usar a espessura do VOI de exames SV e 3DSI.

### Alinhamentos do VOI

- As configurações de alinhamento do descentralizado e da angulação do VOI são compartilhadas em todos os exames com o mesmo nome de geometria.
- Exames SV (em que o alinhamento do VOI não é aplicável, portanto desativado) desativam os alinhamentos do VOI em exames SI com o mesmo nome de geometria.

### Aquisição de imagem e espectro

- Uma aquisição de imagens e um exame SV com o mesmo nome de geometria não compartilham nada.
- Uma aquisição de imagens e um exame SV com o mesmo nome de geometria têm a mesma geometria de pilha. Os tamanhos das pilhas só são compartilhados se a opção "Propagate Coverage" (Propagar cobertura) estiver ativada.
- Se uma aquisição de imagem e um exame SI tiverem o mesmo nome de geometria, e a geometria da pilha de imagens for alterada, a pilha no exame SI e a geometria do VOI também serão alteradas (porque alguns parâmetros do VOI estão relacionados a esta pilha).
  - Se alinhamentos forem LIGADOS no exame SI, todos os descentralizados e as angulações serão alterados no VOI.
  - Se os alinhamentos forem DESLIGADOS, o VOI recebe o descentralizado do plano de execução e as angulações do plano da pilha.

### SmartPlan

- O SmartPlan memoriza os descentralizados do VOI, as angulações e os tamanhos.
- O SmartPlan planeja automaticamente os descentralizados e as angulações do VOI de exames usando uma geometria denominada Smart.
- O SmartPlan planeja apenas os tamanhos do VOI em um exame de espectro.
- VOIs planejados automaticamente pelo SmartPlan sempre devem ser confirmados no ambiente de planejamento de aquisição, porque o planejamento de um VOI é muito crítico.

### Geometria suspensa

- Se o usuário iniciar o planejamento de um exame de espectro com um nome de geometria pela primeira vez (ou seja, a geometria nomeada ainda não contém um VOI planejado), no início do planejamento os descentralizados e as angulações do VOI do último VOI planejado são copiados para esse exame. Esse último VOI planejado é armazenado na chamada "geometria suspensa".

### Exame e script padrão para o pós-processamento do SpectroView

- O SpectroView é fornecido com um script padrão para pós-processamento. Esse script padrão depende da configuração do parâmetro de aquisição de imagens em geral 'Anatomic Region' (Região anatômica).

## Exame com o fantoma

A aquisição de fantoma pode ser útil para fins de teste ou treinamento e pode ser usada como referência para qualidade espectral para testar a estabilidade do sistema.

O pacote de espectroscopia inclui um fantoma, fantoma A, e um placa de posicionamento.

O fantoma pode ser colocado

- sobre a placa de posicionamento noanel de carga da bobina Q-Head, a bobina H-Head ou a bobina de transmissão/recepção de cabeça,
- sobre o apoio para cabeça da bobina SENSE Head.
- na parte de cima das bobinas de superfície ou SENSE.

O fantoma A é uma esfera de 10 cm de diâmetro, contendo os seguintes compostos dissolvidos em água:

- 5 ml 98% de acetato ( $\text{CH}_3\text{OOH}$ )
- 10 ml 80% etanol ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ )
- 8 ml 98% ácido fosfórico ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ )
- 1 ml 1% solução Arquad + 120 mg/ml  $\text{CuSO}_4$

Como o fantoma contém altas concentrações de álcool e acetato, um bom espectro de sinal-ruído pode ser obtido em apenas algumas poucas medições.

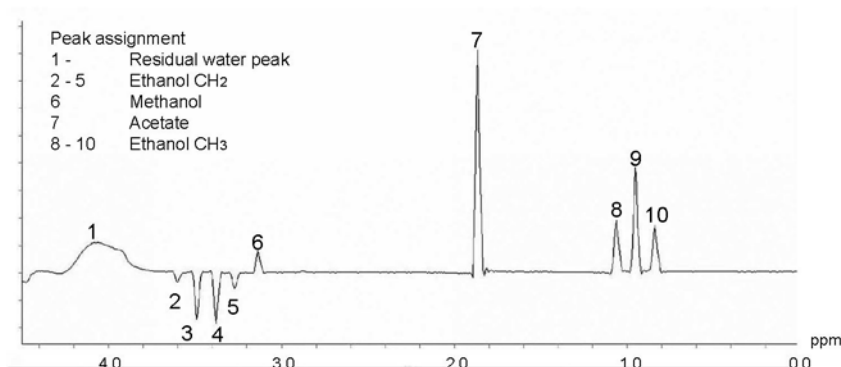


**Fig. 185:** Espectro com água suprimida da esfera de fantoma A.

O sinal do etanol  $\text{CH}_2$  é um sinal de J acoplado, com uma constante de acoplamento J muito parecida com a do lactato (aproximadamente 7 Hz). Os picos terão um sinal positivo no TE muito curto e no  $\text{TE} = 288$  ms, mas serão invertidos no tempo de eco de 144 ms, que foi utilizado nesta figura.

## Procedimentos predefinidos

### Banco de dados da Philips: ExamCards e procedimentos predefinidos

Os procedimentos predefinidos para espectroscopia estão presentes no banco de dados da Philips. Eles são agrupados em pastas de espectro por anatomia. Subpastas podem estar presentes na pasta de espectro para aplicações separadas.

O banco de dados da Philips contém ExamCards com aquisições de espectroscopia de diversas regiões anatômicas. Funcionalidades do ExamCard, como compartilhamento de geometria, são implementadas para fluxo de trabalho ideal.

### Exemplo de procedimentos de espectroscopia da cabeça

- Spectroscopy\_1H
  - com subpastas Cérebro, Hipocampo
- opcional: Spectroscopy\_31P

### Designação em procedimentos predefinidos de MRS

| Termo no nome               | Significa                                                                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| SV                          | Voxel único                                                                |
| 2D                          | Imagens espectroscópicas bidimensionais (imagens com deslocamento químico) |
| TSI                         | Imagens espectroscópicas turbo                                             |
| 3D                          | Imagens espectroscópicas tridimensionais                                   |
| MS                          | Múltiplos cortes                                                           |
| PRESS / STEAM / SE / sLASER | Indicando o método de seleção VOI                                          |
| 'Número'                    | Indicando o tempo de eco                                                   |

## Cérebro

A espectroscopia de prótons no cérebro é a aplicação mais comum atualmente. Ela pode ser usada para ajudar na avaliação de tumores, abscessos, doenças da substância branca (como o mal de Alzheimer), epilepsia temporal etc.

Mais específico, a espectroscopia pode ajudar na avaliação de

- Classificação/avaliação de tumores
- Tipo (benigno / maligno / recorrente / necrose)
- Avaliação da resposta à terapia

Os achados da espectroscopia na análise de tumor podem mostrar:

| Metabolito         | Relacionado a                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| Aumento de colina  | renovação celular rápida na parte sólida do tumor      |
| Redução de colina  | necrose, se for na parte central                       |
| Diminuição de NAA  | os neurônios não são a origem do tumor                 |
| Redução de Cr/PCr  | comprometimento do estado de energia do tecido tumoral |
| Aumento de lactato | produto da glicólise anaeróbica                        |

### Escolha da bobina

Todas as soluções de bobina disponíveis podem ser usadas para fazer a espectroscopia.

Uma bobina de cabeça específica é preferível para a espectroscopia cerebral para obter a relação sinal-ruído ideal, tempos mais curtos possíveis de eco e menor deslocamento químico na seleção de volume em altas intensidades de campo.

### Modo de aquisição

A espectroscopia de voxel único e a imagem espectroscópica são amplamente utilizadas em aplicações para o cérebro.

|                     | Espectroscopia de voxel único (SVS)                                                                                                                                                                                                                                            | Imagens espectroscópicas                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vantagens</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bom espectro de sinal-ruído em um tempo de aquisição relativamente curto, e</li> <li>A calibração normalmente é muito melhor devido ao menor tamanho do volume.</li> </ul>                                                              | Informações sobre distribuição metabólica estão disponíveis em uma região maior.                                                                                                                                                                           |
| <b>Desvantagens</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Somente um espectro de um volume em forma de bloco é adquirido:               <ul style="list-style-type: none"> <li>não há informações espaciais disponíveis.</li> <li>efeitos de volume parcial podem ocorrer.</li> </ul> </li> </ul> | <p>Um tempo de aquisição relativamente longo é necessário para SNR geralmente menor por espectro.</p> <p>Observe que a redução no tempo de aquisição pode ser obtida com TSI e/ou SENSE, às custas da resolução espectral e/ou da relação sinal-ruído.</p> |

**Tab. 21:** SVS em comparação com SI

## Executar a espectroscopia de prótons no cérebro

### Fluxo de trabalho de SVS

1. Adquira imagens anatômicas em, pelo menos, duas direções ortogonais com uma intersecção na área de interesse.
2. Selecione o procedimento para SVS.
3. Redimensione e posicione graficamente o VOI no planejamento de aquisição.
4. Inicie o exame.
5. Abra a janela de monitoração para ver os resultados em tempo real.
6. Quando a reconstrução terminar, abra as séries no SpectroView. Escolha uma das opções a seguir:
  - Clique duas vezes na aquisição, na lista de planejamento.
  - Arraste a aquisição da lista de planejamento e solte-a na janela de visualização.
7. Execute o script adequado para o processamento.

8. Crie uma captura de tela DICOM.

### Fluxo de trabalho de aquisição de imagem espectroscópica

1. Adquira imagens anatômicas no plano de imagem necessário para CSI com uma interseção na área de interesse.
  - Posicione o corte central da pilha na posição desejada do exame CSI: a geometria usada para esse exame pode ser usada para planejar o exame CSI
2. Selecione o procedimento predefinido para CSI.
3. Selecione a geometria da anatomia necessária para copiar o planejamento.
4. Altere o tamanho do VOI no plano e posicione as bandas de saturação.
5. Inicie o exame.
6. Quando a reconstrução terminar, abra as séries no SpectroView. Escolha uma das opções a seguir:
  - Clique duas vezes na aquisição, na lista de planejamento.
  - Arraste a aquisição da lista de planejamento e solte-a na janela de visualização.
7. Execute o script adequado para o processamento.
8. Crie uma captura de tela DICOM.

### Fluxo de trabalho alternativo

Um fluxo de trabalho possível é adquirir um conjunto de imagens espectroscópicas rápidas, que servem como uma espécie de triagem metabólica. Um ou mais exames de voxel único de alta resolução são planejados nesses mapas de metabólitos.

O FOV e a matriz de exame definem a resolução espacial da imagem espectroscópica resultante, enquanto o tamanho do VOI (e as bandas de saturação ao redor do VOI) definem a área de geração de sinal.

## Método de seleção de volume

Se for necessário adquirir espectros TE curtos, as opções STEAM, PRESS e sLASER poderão ser usadas como um método de seleção de volume.

### PRESS

O menor TE possível é limitado pelo fato de que três pulsos de RF e gradientes de seleção de corte devem ser aplicados para a seleção de volume completo. Dependendo da intensidade de campo do sistema (entre outros) e do campo de transmissão B1 utilizado, o menor TE possível em uma sequência PRESS é de aproximadamente 22 ms.

### sLASER

sLASER é uma variação da técnica PRESS.

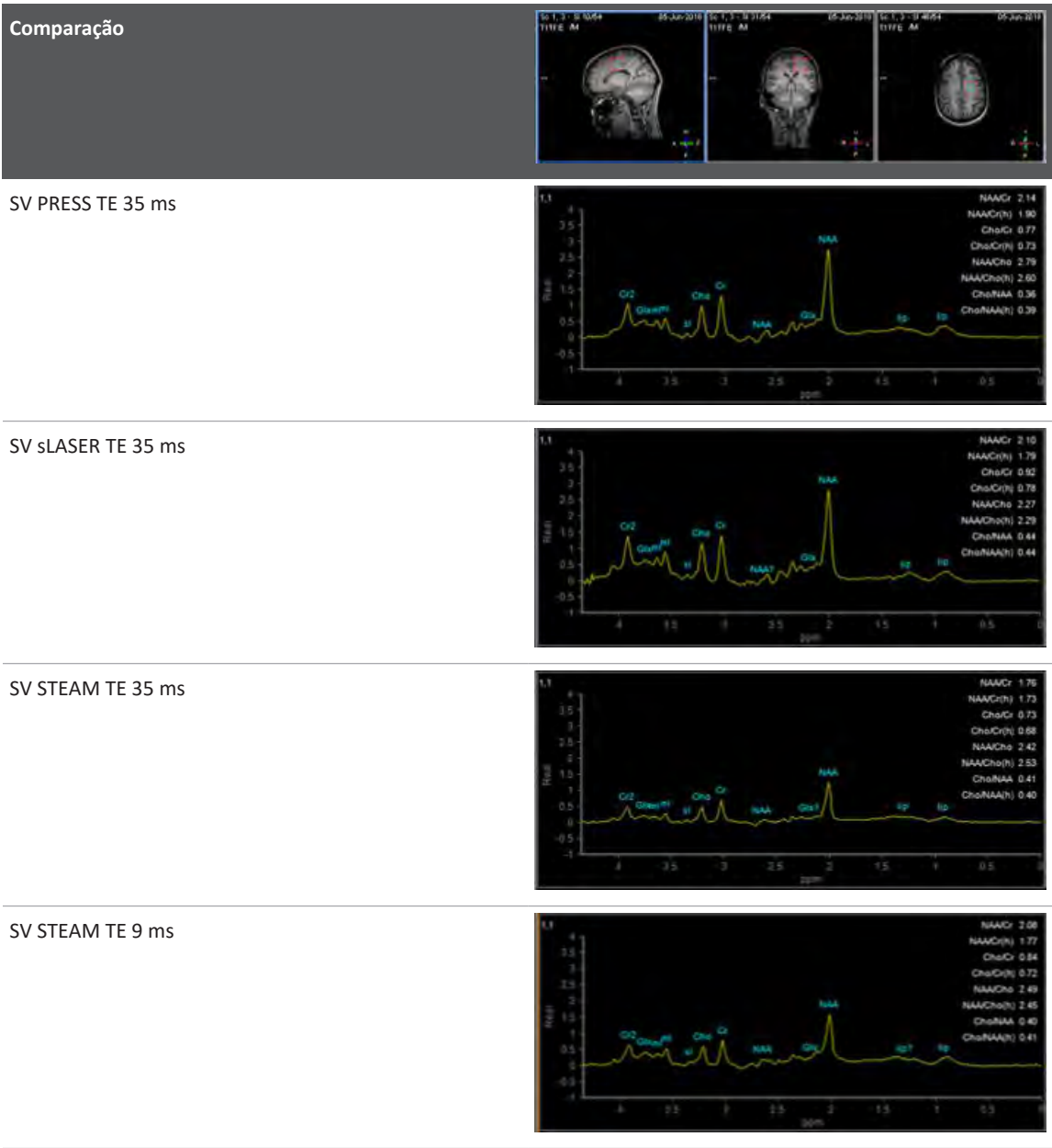
Para a bobina dS Head 3.0 T 32ch, o TE mínimo é de cerca de 30 ms.

STEAM

Como no PRESS, também são aplicados três pulsos de RF e gradientes de seleção de corte. Entretanto, como a magnetização é invertida no plano longitudinal entre o segundo e o terceiro pulso de RF, o TE eficaz é muito menor com um valor aproximado de 7 ms.

STEAM tem uma relação relativamente baixa de sinal para ruído. Por outro lado, o TE menor resulta novamente no aumento da relação sinal-ruído, e sinais adicionais de tecidos com tempos de relaxamento  $T_2$  curtos.

Observe que, com um TE menor, a supressão de água pode ser menos ideal: Com um TE maior, o sinal de água residual é reduzido devido ao decaimento de  $T_2$ , que é relativamente rápido para água em comparação com o decaimento de  $T_2$  de metabólitos do cérebro.



- A comparação entre SV PRESS TE 35 ms e SV sLASER TE 35 ms mostra uma relação sinal-ruído igual.
- A comparação entre TE SV PRESS de 35 ms e TE SV STEAM de 35 ms mostra uma redução no SNR para esse último espectro.
- A comparação entre SV STEAM 35 ms e SV STEAM 9 ms mostra um aumento na relação sinal-ruído para o último espectro devido à redução no relaxamento T2 em todos os metabólitos.

### Mais informações

- Em Online Help (Ajuda on-line) **(F1)**: Parâmetro de aquisição de imagens **VOI selection method** (Método de seleção de VOI)
- Em Online Help (Ajuda on-line) **(F1)**: Visão geral das técnicas de seleção de volume **Scan Methods -> Volume selection methods** (Métodos de aquisição -> Métodos de seleção de volume)

## Seleção de volume para CSI

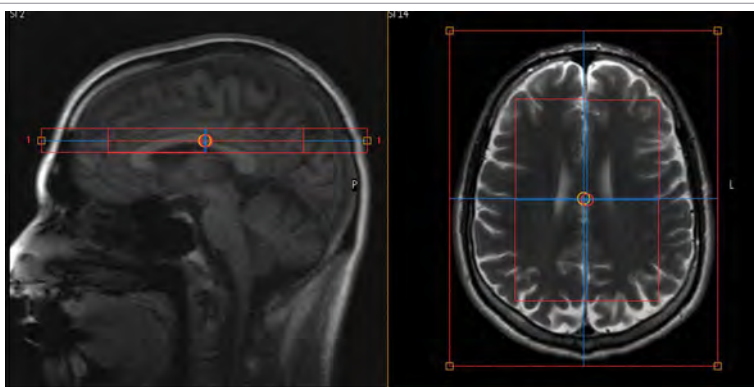
### Seleção do volume completo

A seleção de volume completo pode ser usada para imagens espectroscópicas no cérebro.

Ela pode ser combinada com PRESS, sLASER e STEAM.

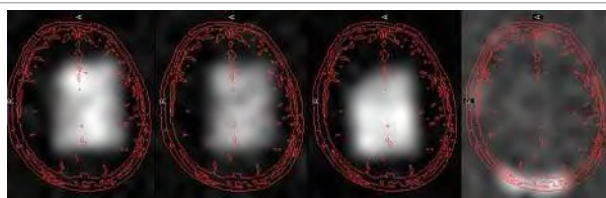
O VOI selecionado é a área de geração de sinal e deve incluir apenas o tecido de interesse (sem interfaces de tecido/ar, sem gordura ao redor do crânio). A supressão do volume externo é ideal, já que não há nenhum sinal selecionado.

A desvantagem da seleção do volume completo é que o tamanho do VOI em geral é limitado, pois é um volume em forma de caixa que não corresponde bem à forma do cérebro. Se combinado com a saturação circular, o VOI pode ser maior.

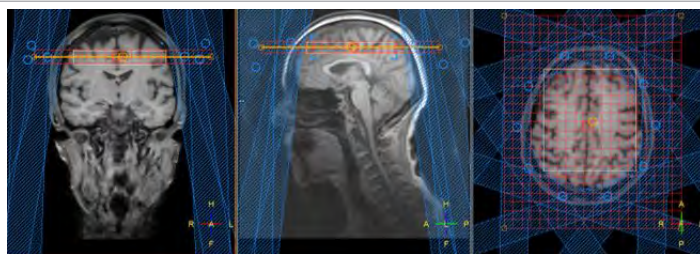


Seleção do volume completo do exemplo de planejamento de aquisição.

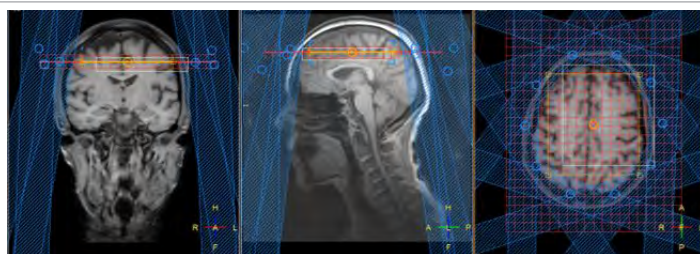




Seleção de volume completo PRESS centralizada no NAA (terceira imagem). Os mapas de colina (1ª) e creatina (2ª) são provenientes de uma posição um pouco diferente, devido ao deslocamento químico. Observe que o sinal de fora do volume quase não é gerado. Imagem de lipídios (4ª) está praticamente vazia. Obs.: a seleção de volume por sLASER reduz o deslocamento químico interno ao plano em 3T.



Deslocamento químico sLASER



Deslocamento químico PRESS

### Deslocamento químico

- O deslocamento químico ocorre em todas as três dimensões conforme os gradientes de seleção do corte são aplicados em três dimensões se a seleção do volume completo estiver ativada.
- Os pulsos de reorientação adiabática em sLASER reduzem significativamente o deslocamento químico nas direções de reorientação em 3T (veja as figuras).  
Recomendação: use sLASER para 2DSI no cérebro em 3T.

### Seleção de corte

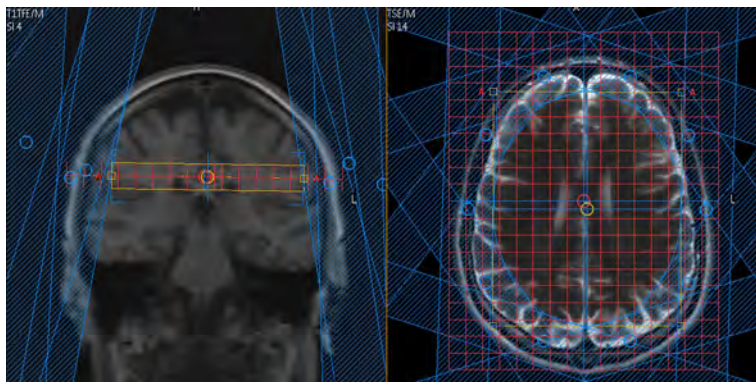
A seleção de corte pode ser executada em vez da seleção do volume completo (como na obtenção de imagens de RM).

Ela não pode ser combinada com STEAM.

O VOI no planejamento de aquisição determina o volume de calibração, mas tudo o que estiver no corte selecionado gerará um sinal.

Para evitar réplica, é importante que o FOV de corte seja grande o suficiente: todas as áreas geradoras de sinais devem ser incluídas no FOV selecionado.

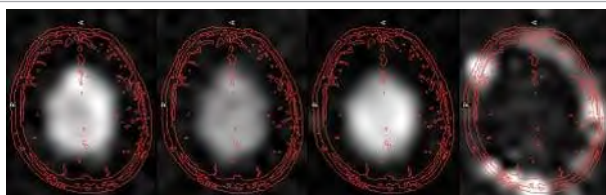
Com a técnica SE, as bandas de saturação devem ser usadas para a supressão do volume externo. O uso de saturação circular é otimizado para imagens espectroscópicas do cérebro, assim como as bandas de saturação definem muito bem um volume de formato circular, que corresponde ao formato do cérebro.



Exemplo de planejamento de aquisição com saturação circular.

### Deslocamento químico

- só ocorre na direção em que um gradiente de seleção de corte é aplicado. Isso é na direção do plano de execução.



Seleção de corte combinada com saturação circular para a supressão do volume externo. O deslocamento químico não é visto no plano, mas a supressão do volume externo por bandas de saturação só é menos completa.

### Escolha de TE

A escolha do TE é baseada nos metabólitos de interesse: se os tempos de relaxamento  $T_2$  dos metabólitos de interesse forem relativamente curtos (por exemplo, mio-inositol), o TE deve ser mantido curto para detectar o sinal antes que o decaimento de  $T_2$  seja concluído.

O TE determina muito da aparência do espectro: sinais com  $T_2$  curto geram picos amplos no espectro (transformada de Fourier em um sinal de decaimento rápido), e podem até mesmo desaparecer na linha base. Por outro lado, eles se tornarão invisíveis no TE longo, deixando um espectro com menos picos e uma linha base mais suave.

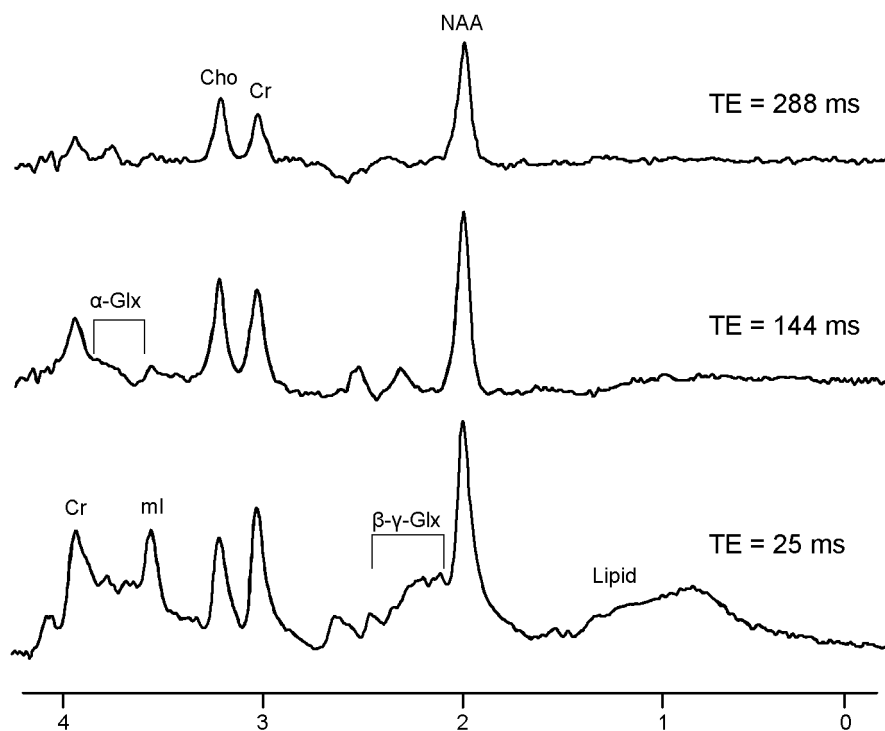


**Fig. 186:** Espectros do cérebro de volume de ecografia de prótons com diferentes tempos de eco.

### Efeitos do TE no acoplamento J

Os padrões do acoplamento de spin de spins de prótons podem causar torções de fases e inversão de picos (ou grupos de picos). Um exemplo claro é o grupo  $\text{CH}_3$  de lactato, que dá origem a um par com aproximadamente 1,3 ppm.

O acoplamento escalar dá origem à evolução de fase do par metil, que está em fase a cada 144 ms ( $= 1/J = 1/7$  s). Para o TE = 144 ms, a ressonância mostra uma fase de  $180^\circ$  levando a um par negativo em fase, enquanto um tempo de eco de 288 ms dá origem a um par positivo em fase. Como apenas ressonâncias em fase podem ser quantificadas, o sinal do lactato é melhor detectado no TE = 144 ms ou no TE = 288 ms.

No TE =  $1/J$ , a fase do par de lactato é oposta à fase dos outros metabólitos.

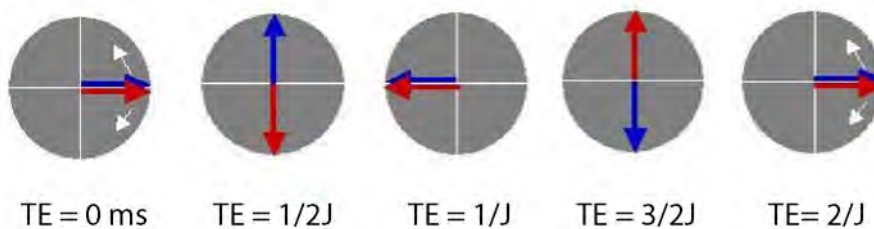


**Fig. 187:** Evolução do sinal do lactato.

**NOTA**

O aspecto do sinal real de um espectro deve ser medido para observar a fase negativa do pico de lactato.

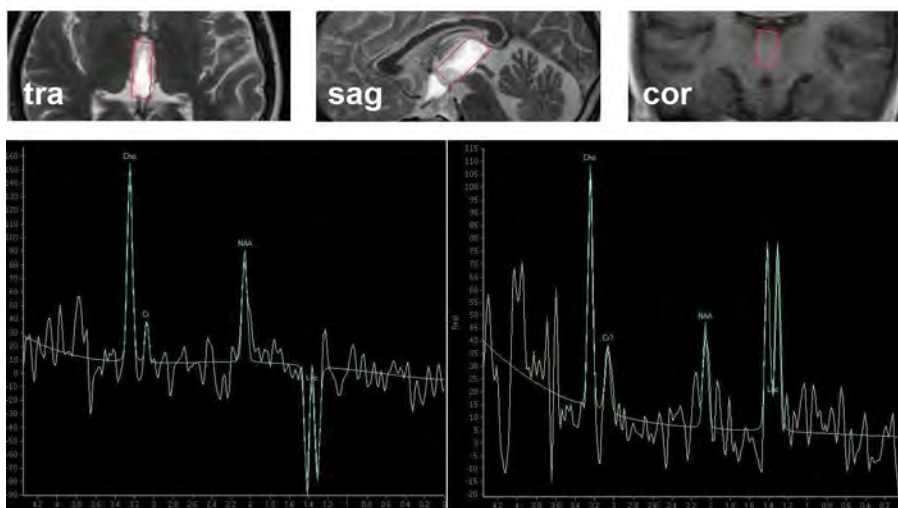


**Fig. 188:** SVS com diferentes TEs. À esquerda: TE=144 ms. O sinal do lactato é oposto ao restante do espectro. À direita: TE=288 ms. O sinal do lactato é invertido e em fase com o restante do espectro.

Um TE muito curto pode ser usado para obter o pico de lactato quase em fase, mas o sinal do lactato geralmente será difícil de quantificar devido às ressonâncias de lipídios subjacentes.

**Resolução espectral**

A resolução espectral ( $\Delta\nu$ ) é expressa como a menor diferença de frequência que pode ser separada no espectro resultante, e é determinada pela largura de banda recebida e pelo número de amostras.

Na prática, a resolução espectral em Hz deve ser, pelo menos, duas vezes maior do que o deslocamento químico para ser detectada, para resolver claramente os dois picos.

No cérebro, a colina (aproximadamente 3,2 ppm) e a creatina (aproximadamente 3 ppm) são dois dos principais metabólitos de interesse. O deslocamento químico desses metabólitos é muito pequeno (0,158 ppm, de "deslocamentos químicos NMR de prótons e constantes de acoplamento para metabólitos do cérebro", afirma Govindaraju et al. NMR Biomed. 2000; 13: 129-153) e a alta resolução espectral é necessária para resolver os dois picos.

**Exemplo**

Em 1.5T, um valor de 0,158 ppm corresponde a 10 Hz.

Para separar com precisão a colina e a creatina, uma resolução espectral de < 5 Hz é necessária. Para conseguir isso, o Tacq deve ser > 200 ms (número de amostras / BW < 0,2).

### Largura de banda

A largura de banda selecionada deve ser grande o suficiente para incluir todas as frequências presentes no espectro de interesse para evitar réplica.

### Aumento dos resultados da resolução espectral em

- Melhor separação espectral
- Menor relação sinal-ruído (mas apenas se a amostragem continuar depois que  $T_2$  tiver decaído)
- Tacq maior

O Tacq é verificado com relação ao tempo de repetição. O tempo de repetição na espectroscopia do cérebro normalmente fica na ordem de 1500 a 2000 ms para permitir o relaxamento suficiente de  $T_1$  e um Tacq longo pode ser usado sem problemas.

### Método de calibração

A calibração é necessária para cada exame de espectroscopia. Os métodos de calibração disponíveis são descritos em mais detalhes no capítulo sobre "Fases de preparação".

### Voxel único

Pequenos volumes em tecido imóvel costumam ser relativamente fáceis de calibrar. A calibração de PB e o VOI iterativo podem ser usados e os resultados para as duas técnicas serão igualmente bons. A vantagem da calibração de PB é o tempo de preparação reduzido em relação ao do VOI iterativo.

Vale ressaltar que, se o volume de calibração estiver situado perto das interfaces de ar/tecido, a calibração de PB pode ser menos eficaz e o VOI iterativo pode ser utilizado em seu lugar.

### 2DSI / 3DSI

A eficácia da calibração de PB tende a aumentar com o aumento do tamanho do VOI e é o método de escolha para volumes maiores que são usados no 2DSI. Como a homogeneidade do campo varia mais em volumes maiores, o uso de calibração de ordem maior (apenas no sistema 3.0T) é recomendado.

### Método de supressão de água

Os métodos de supressão de água disponíveis estão listados na tabela abaixo.

| Método de supressão de água | Características                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VAPOR                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insensível a <math>T_1</math> e <math>B_1</math></li> <li>• TR menor ligeiramente elevado (em comparação com excitação)</li> <li>• Recomendado para o cérebro</li> </ul> |
| Excitação                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requer AWSO (Otimização de supressão automática de água), portanto possui maior tempo de aquisição que o VAPOR (que não requer AWSO)</li> </ul>                          |

| Método de supressão de água | Características                                                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inversão</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do menor TR</li> <li>• Ideal para apenas "um" componente de água</li> </ul>      |
| <b>Pulso BASING</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não é recomendado para o cérebro</li> <li>• Não usado em combinação com STEAM</li> </ul> |

### Mais informações

- Em Online Help (Ajuda on-line) **(F1)**: Parâmetro de aquisição de imagem **Water suppression** (Supressão de água)
- Em Online Help (Ajuda on-line) **(F1)**: Visão geral das técnicas de supressão de água em **Scan Methods -> MRS -> Preparation phases** (Métodos de aquisição -> MRS -> Fases de preparação)

## Cobertura: Vários cortes em comparação com 3D

Se a cobertura de um volume maior for necessária, imagens espectroscópicas 3D e com vários cortes podem ser usadas.

### Imagens espectroscópicas com vários cortes

Essa técnica é eficiente em matéria de tempo, pois a aquisição do segundo corte (e de outros cortes) é feita durante o restante do tempo de repetição do primeiro corte. O número de cortes que podem ser adicionados a uma aquisição de corte único é limitado ao Tacq (e o tempo necessário para pré-pulsos) do primeiro corte e ao TR da sequência.

### Exemplo

- TR de 2.000 ms, TR mínimo de 800 ms
  - um segundo corte pode ser adicionado à sequência sem custos.
  - para adicionar um terceiro corte, o TR deve ser aumentado para aproximadamente 2400 ms.

O uso de vários cortes é especialmente benéfico para volumes que têm grandes dimensões no plano e plano de execução de dimensões relativamente pequenas que é principalmente o caso em imagens espectroscópicas do cérebro.

- Intervalos de corte podem ser usados.
- A definição de corte é melhor em comparação com 3D.

### Imagens espectroscópicas 3D

Essa técnica pode ser selecionada para cobrir um volume maior. As codificações de fase são realizadas em três dimensões de resolução espacial. O tempo de aquisição aumenta linearmente para cada corte adicionado à sequência. 3D fornece também uma SNR maior.

3D é bom principalmente para volumes que têm dimensões comparáveis em todas as direções.



## Modo de aquisição rápida de imagens

Exames de imagem espectroscópica têm tempos de aquisição longos, pois a codificação espacial é feita apenas com codificações de fase.

O modo de aquisição rápida de imagens pode ser usado para reduzir o tempo de aquisição, em que o fator TSI selecionado é o fator de aceleração do tempo de aquisição.

O tempo de leitura do sinal é restringido pelo espaço entre ecos selecionado.

|                       | CSI                                  | TSI                                    |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| Tempo de aquisição    | • longo                              | • reduzido                             |
| Tacq                  | • Tacq longo permitido               | • limitado ao ES                       |
| Resolução espectral   | • maior devido ao Tacq longo         | • menor devido ao Tacq limitado        |
| Meio eco              | • possível devido a um Tacq longo    | • impossível devido a um Tacq limitado |
| Espectros resultantes | • Espectros reais devido ao meio eco | • Espectros de módulos                 |

**Tab. 22:** CSI em comparação com TSI

O modo de aquisição rápida de imagens é melhor usado para metabólitos  $T_2$  longos, e, portanto, é muito útil para imagens espectroscópicas do cérebro.

### Mais informações

- Mais informações sobre Localização espacial podem ser encontradas na Ajuda.

## SENSE em imagem espectroscópica

O SENSE pode ser usado para reduzir o tempo de aquisição. Como as codificações de fase são executadas em duas dimensões na espectroscopia, os fatores de redução da técnica SENSE podem ser aplicados em duas direções simultaneamente. Observe que as informações de uma aquisição de referência são necessárias para executar o SENSE. Como a espectroscopia em geral faz parte de um amplo exame do cérebro, os dados de refscan do exame também são válidos para a espectroscopia.

Para a espectroscopia do cérebro em geral, a bobina SENSE Head será usada. O SENSE nessa bobina é permitido na direção AP e RL. Isso é ideal para cortes transversais.

### Dicas e sugestões

- Evite réplicas intrínsecas em todas as direções em que o SENSE for aplicado.
- Fatores SENSE recomendados: não maior que 2 em ambas as direções. Observe que o SNR reduz com o aumento dos fatores SENSE.
- É possível usar a seleção de corte PRESS, sLASER ou SE completa:
  - As opções PRESS ou sLASER completa terão menos artefatos de réplica.
  - Bandas de saturação para a supressão do volume externo também podem ser usadas.

### Exemplo

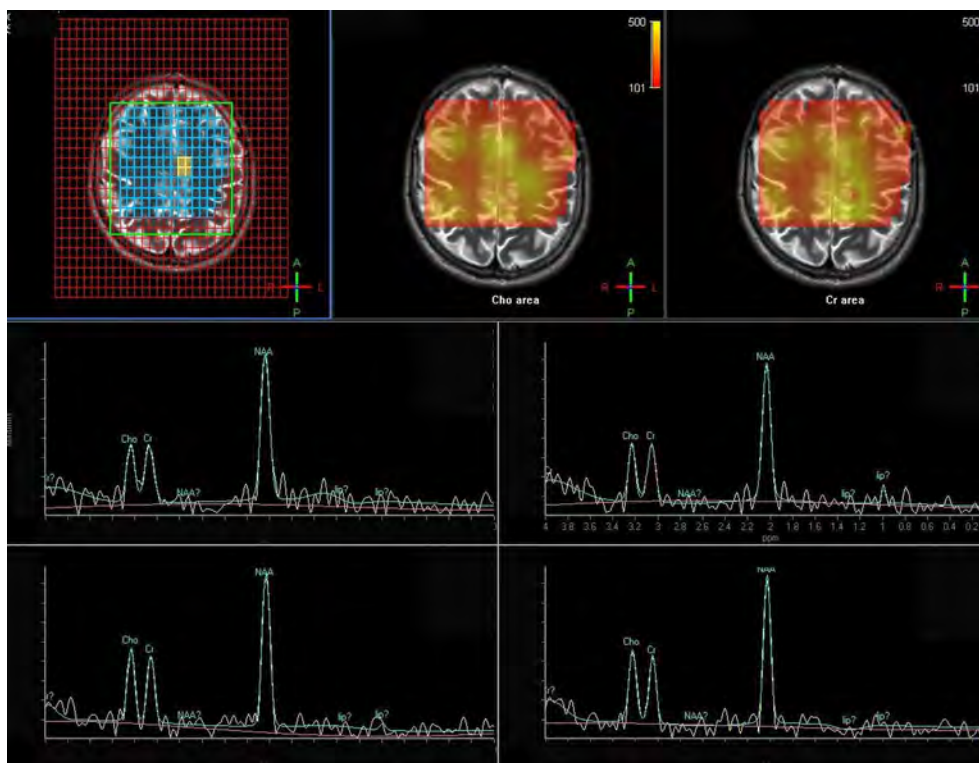


Fig. 189: TSI 3D no cérebro. Fator SENSE 2x2, fator TSI 3, tempo de aquisição de 1:30 min.

## Hipocampo

A espectroscopia é realizada periodicamente na região do hipocampo. Como o hipocampo está situado perto dos ossos petrosos, do seio maxilar, de artérias maiores, como as carótidas, e perto dos núcleos caudados (alto teor de ferro), a suscetibilidade pode gerar problemas. Uma boa calibração é mais difícil de se obter, por isso é mais difícil conseguir a supressão de água e as linhas espectrais podem se tornar mais largas.

### Modo de aquisição

A espectroscopia de voxel único e a imagem espectroscópica podem ser executadas no hipocampo.

### Espectroscopia de voxel único

A espectroscopia de voxel único é usada com mais frequência, pois o posicionamento do volume é realizado com mais facilidade. Um espectro geralmente é adquirido nos lados direito e esquerdo por motivos de comparação.

### Imagens espectroscópicas

Imagens espectroscópicas gerarão informações espaciais e permitirão a inclusão dos dois hipocampus em uma medição. No entanto, é mais difícil realizar o planejamento, pois interfaces de ar-tecido não podem ser excluídas sempre, e o fluxo pulsátil das grandes artérias, que atravessa o corte de CSI, pode gerar alguns artefatos.



## Planejamento do volume

O planejamento do volume da espectroscopia é fundamental na região do hipocampo e determina bastante o resultado dos espectros resultantes.

### Voxel único

1. Adquira imagens anatômicas paralelas e ortogonais do hipocampo.
2. Evite posicionar o VOI próximo dos limites de tecido/ar na medida do possível (1 mm de distância pode fazer toda a diferença).
3. Selecione "shifted metabolite displayed" (metabólito deslocado exibido) no pós-processamento para exibir os volumes selecionados dos outros metabólitos, para verificar se esses volumes não estão incluindo interfaces de tecido/ar.
4. Se necessário, modifique a direção de deslocamento químico (geometria) para manipular a posição do VOI deslocado.
5. Use o pulso de transição de RF "sharp" (nítido) para melhorar a definição do voxel.  
Observe que a opção "sharp" aumenta o menor TE possível. Para espectros de TE longos, o TE não é afetado.
6. Use o método de seleção de volume sLASER para reduzir o deslocamento químico em 3T.
7. Bandas de saturação podem ser usadas para cobrir áreas de suscetibilidade.

### Imagens espectroscópicas em 2D

1. Adquira imagens anatômicas no plano de imagem necessário para CSI com uma interseção na área de interesse.
2. Evite posicionar o VOI próximo dos limites de tecido/ar na medida do possível (1 mm de distância pode fazer toda a diferença).
3. Utilize a seleção de volume completo, não de corte SE.
4. Selecione "shifted metabolite displayed" (metabólito deslocado exibido) no pós-processamento para exibir os volumes selecionados dos outros metabólitos, para verificar se esses volumes não estão incluindo interfaces de tecido/ar.
5. Se necessário, modifique a direção de deslocamento químico (geometria) para manipular a posição do VOI deslocado.
6. Use o pulso de transição de RF "sharp" (nítido) para melhorar a definição do voxel.  
Observe que a opção "sharp" aumenta o menor TE possível. Para espectros de TE longos, o TE não é afetado.
7. Use o método de seleção de volume sLASER para reduzir o deslocamento químico em 3T.
8. Bandas de saturação circular com uma alta angulação de saturação podem ser usadas para cobrir áreas de suscetibilidade (base do crânio).

## Calibração

Os procedimentos predefinidos padrão são otimizados para gerar bons resultados. No entanto, na espectroscopia, existem grandes diferenças na população de pacientes e os resultados da calibração podem variar muito entre os pacientes (por exemplo, devido ao tamanho maior do seio maxilar).

### VOI interativo

O VOI interativo pode ser o método preferido, pois ele é menos sensível a alterações na suscetibilidade do que a calibração de PB. Os resultados da calibração podem ser examinados já durante a preparação, abrindo a janela de monitoramento (tecla "Windows", clique em monitoring (monitoração) na barra de tarefas).

Se a calibração for concluída, a FWHM do pico de água é exibida. Se esse valor for maior que o habitual, a janela de supressão de água deve ser ampliada, a fim de obter uma supressão total de água de todo o pico de água.

A posição dos metabólitos de interesse deve ser levada em consideração: o sinal da colina, a uma distância de aproximadamente 1,4 ppm no lado direito da água, NÃO deve ser atingido pelos pulsos de supressão de água.

Inspecione a monitoração durante a calibração do VOI interativo para avaliar a largura do pico de água.

Bandas de saturação podem ser usadas para adicionar supressão de volume externo para reduzir sinais falsos de água não suprimida.

## Próstata

A obtenção de imagens de RM regulares é muito utilizada para a aquisição de imagens da próstata. No entanto, sabe-se que nem sempre é fácil diferenciar a hiperplasia benigna do carcinoma maligno. Além disso, uma RM de próstata que pareça normal nem sempre exclui a presença de câncer.

A espectroscopia por RM é considerada uma ferramenta útil como uma monitoração não invasiva de alterações nos metabólitos que podem preceder alterações anatômicas em processos patológicos.

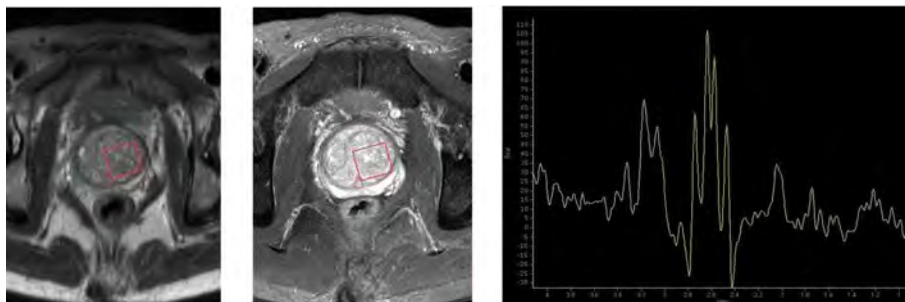


Fig. 190: SVS, TR de 1200 ms, TE de 132 ms no sistema 3.0T.

O principal metabólito de interesse na espectroscopia da próstata é o citrato (aproximadamente 2,6 ppm), que é o sinal mais dominante no tecido normal da próstata. As alterações no nível do citrato e nos níveis de colina são consideradas indicadores de alterações patológicas:

- Alto nível de colina, redução do nível de citrato em tumores.
  - Possivelmente causada pela substituição das células produtoras de citrato por células epiteliais malignas.
- O alto nível de metabólitos que contêm colina pode ser visto na BPH (Hiperplasia Benigna da Próstata), enquanto o nível de citrato permanece constante.
  - Possivelmente causada pelo aumento da taxa de proliferação celular.

## Preparação do paciente e escolha da bobina

### Preparação do paciente

A próstata é uma estrutura relativamente pequena e sua posição no abdômen pode variar ligeiramente devido ao movimento intestinal, enchimento da bexiga etc.

Se a posição da próstata mudar durante a aquisição de espectroscopia, ocorrem os efeitos de volume parcial, e o espectro resultante não será o ideal.

Por isso é importante preparar o paciente:

- Certifique-se de que o paciente esteja de bexiga vazia
- Evite exames logo após o almoço (movimento intestinal)
- Use glucagon intramuscular imediatamente antes da aquisição para reduzir os efeitos do peristaltismo intestinal
- Se a bobina endocavitária for utilizada: limpe o reto antes do exame
- Hora: hemorragia pós-biópsia pode obscurecer as imagens de RM da próstata, dificultando o planejamento da MRS: evite realizar a aquisição por até 3 semanas após a biópsia.

### Escolha da bobina

Como todas as bobinas podem ser usadas para espectroscopia por RM, a seleção da bobina dependerá da bobina de imagens utilizada, pois é mais conveniente usar a mesma bobina para a aquisição de imagem e a espectroscopia.

## Método de aquisição

### Espectroscopia de voxel único

Pode ser facilmente realizado na próstata para a aquisição de um bom espectro de sinal-ruído em alguns minutos.

Em geral, CSI (2D ou 3D) é preferível, pois informações espaciais podem ser obtidas.

## 2DSI

- Pequeno volume, corte fino para obter uma boa resolução espacial
- FOV que não seja muito grande a ponto de impedir a réplica: Seleção do volume PRESS completo
- Grande número de codificações de fase necessário para a função de propagação pontual ideal: muitos voxels "vazios" fora do volume selecionado (PRESS).
- O corte único não é ideal para a cobertura da glândula prostática.

## NOTA

Vários cortes não devem ser usados, pois uma seleção do volume PRESS completo é necessária.

## 3DSI

- volume em forma de bloco pode ser adaptado ao tamanho/formato da próstata.
- Número reduzido de etapas de codificação de fase no plano, e aumento na direção do corte: número total de etapas suficiente para obter uma boa delineação do voxel.

Depois de concluído o planejamento de 2DSI/3DSI, é possível adquirir um SVS rápido com posicionamento de volume igual para garantir que a qualidade do espectro seja adequada antes de passar longos tempos de aquisição no CSI.

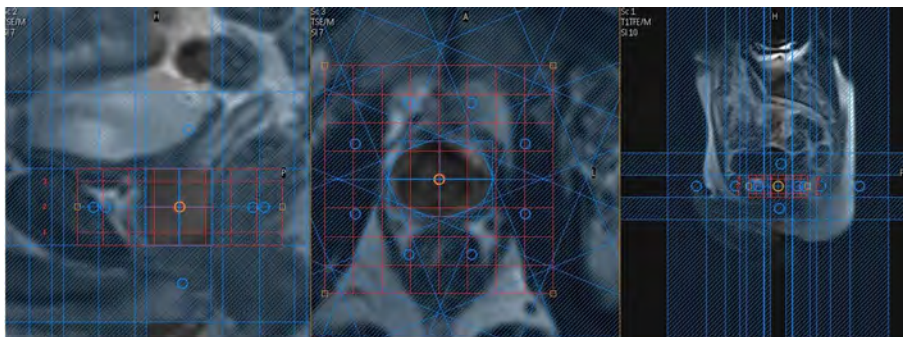


Fig. 191: Exemplos.

## Planejamento do volume

O posicionamento do volume na espectroscopia da próstata é essencial e deve ser feito com muita atenção:

- Incluir apenas o tecido da próstata no VOI para a calibração ideal (a gordura circundante causa alterações na susceptibilidade).
  - A calibração ideal é necessária para separar a colina, a creatina (e a espermina), e para separar o acoplamento J do citrato.

**NOTA**

Se o tecido gorduroso for excluído totalmente do VOI, a supressão de gordura não é necessária.

- Use uma imagem anatômica (T2) com supressão de gordura em, pelo menos, um plano: a (o sinal elevado de) glândula prostática está bem separado da gordura suprimida.
- A calibração pode ser usada
  - para a definição do volume adicional
  - para suprimir sinais indesejados de gordura circundante
  - para definir um volume menor dentro de um volume prescrito excessivamente (para reduzir o deslocamento químico).

**Escolha de TE**

O tempo de eco escolhido determina o aparecimento do espectro e, principalmente, influencia a aparência de sistemas com acoplamento J. O citrato é um sistema fortemente acoplado, dividido em um quarteto. A aparência do pico de citrato rapidamente muda com tempos de eco variáveis, e seu comportamento depende da intensidade de campo.

O artigo de referência para 3T: "como otimizar a detecção do citrato localizado no PRESS em 3T", de A. Trabesinger et al, MRM 54:51-58 (2005)

**TE ideal**

O citrato possui um sinal positivo.

- para 1.5T: 120 ms a 130 ms.
- para o sistema 3.0T: 132 ms

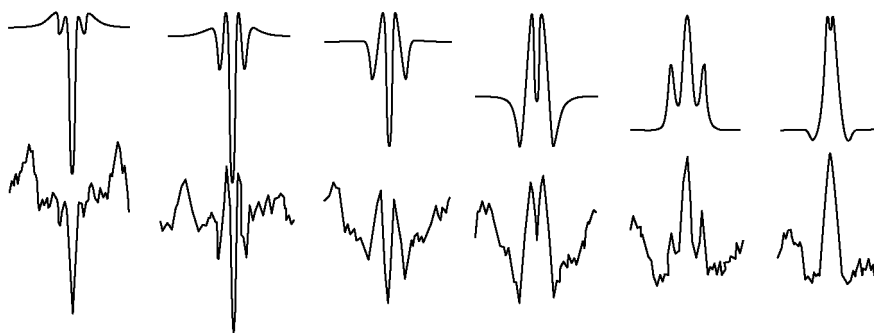


**Fig. 192:** Aparência do pico de citrato.

## Exemplos

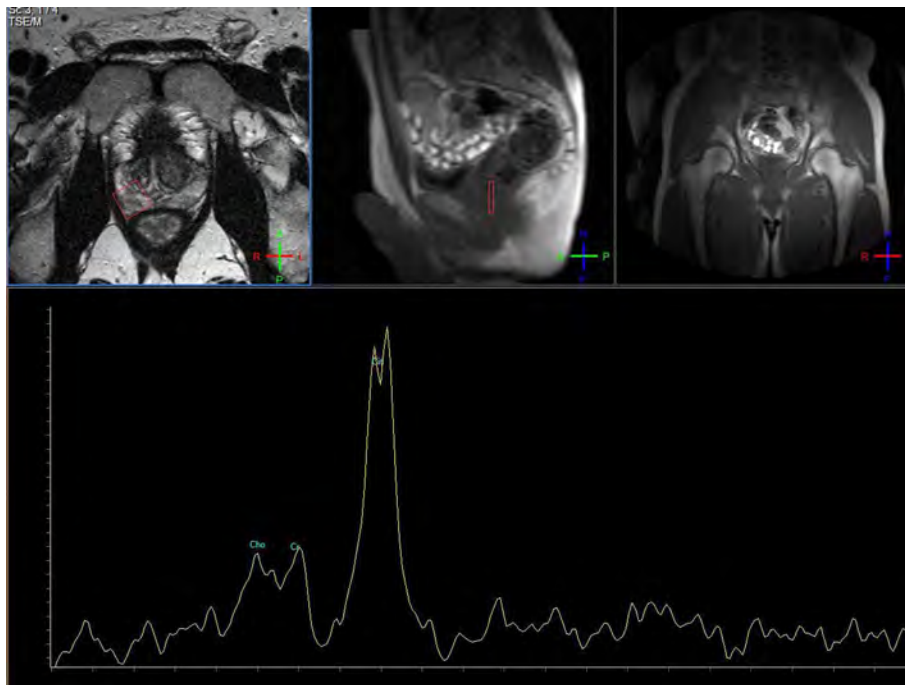


Fig. 193: Próstata SVS em um voluntário em um sistema 1.5T: TE de 120 ms.

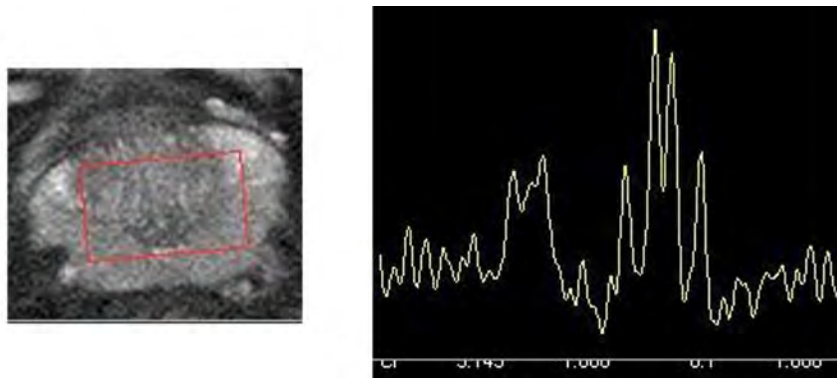


Fig. 194: Próstata SVS em um voluntário em um sistema 3.0T: TE de 132 ms.

## Supressão de gordura e água

Todas as técnicas de supressão disponíveis podem ser usadas para supressão de gordura e água. Esta seção descreve as técnicas mais comumente usadas de espectroscopia da próstata.

### Supressão de gordura

A supressão de gordura é necessária para a espectroscopia da próstata se o volume for maior do que a glândula prostática. Normalmente este é o caso no CSI.

### Supressão de gordura SPAIR

- é usada para melhor obter a supressão homogênea de gorduras, independentemente das variações de B1.
  - O atraso de SPAIR-IR deve ser definido de modo que o sinal de gordura seja anulado no momento da excitação. O atraso ideal está relacionado ao SPAIR-TR, que pode ser encontrado na página de informações.
  - Se o SPAIR-TR for longo o suficiente para permitir o relaxamento  $T_1$  (quase) completo do sinal de gordura, o atraso SPAIR-IR é igual ao tempo de atraso de inversão de STIR para a supressão de gordura.

| Na intensidade de campo | Atraso SPAIR-IR |
|-------------------------|-----------------|
| 1,5T                    | +/- 165 ms      |
| 3,0T                    | +/- 200 ms      |

**Tab. 23:** Diretrizes para a supressão de gordura abdominal ideal

- O desvio SPAIR determina a transição entre tecido não suprimido e suprimido, e deve ser escolhido de modo que os metabólitos de interesse adjacentes não sejam suprimidos. O metabólito de interesse mais próximo é o citrato, em aproximadamente 2,6 ppm. A supressão pode ser realizada com segurança até aproximadamente 2 ppm, levando a um desvio de frequência de +/- 0,7 ppm.

### Pulso BASING

O pulso BASING também pode ser adicionado à sequência para a supressão de gordura (adicional). A otimização não é necessária. Pulsos e gradientes adicionais são colocados na sequência, aumentando, assim, o menor TE. Como o TE ideal na espectroscopia da próstata normalmente é longo, o pulso se adequará facilmente.

O desvio de frequência do pulso deve ser definido de acordo com a frequência de gordura.

### Vantagem

- não há pré-pulso
- não adiciona ao TR mínimo

### Desvantagem

- A supressão de gordura pode ser menos completa

### Supressão de água

A supressão de água pode ser executada usando um pré-pulso de supressão de água, como a excitação, ou usando o pulso BASING, ou uma combinação das duas técnicas.

Se as excitações SPAIR e WS forem combinadas, os pré-pulsos de supressão de água são os primeiros pulsos da sequência. O ângulo da excitação WS permite que os sinais de água e de gordura sejam anulados no início da excitação.

## Mama

A espectroscopia da mama é realizada periodicamente, principalmente para medir os níveis de colina (e as razões de colina/gordura ou colina/creatina) no volume de interesse.

### Escolha da bobina

Como todas as bobinas da mama podem ser usadas para espectroscopia por RM, a seleção da bobina dependerá da bobina de imagens utilizada, pois é mais conveniente usar a mesma bobina para a aquisição de imagem e a espectroscopia.

## Planejamento do volume

Espectroscopia de voxel único é realizada com mais frequência. Duas abordagens para planejamento de SVS são descritas a seguir.

### Primeira abordagem

Planeje o tamanho do volume de modo que apenas a lesão seja incluída, sem causar nenhum efeito de volume parcial com o tecido adiposo, mas causando uma (leve) subavaliação dos níveis de metabólito, pois a lesão não está incluída completamente.

### Vantagens

- Como o tecido adiposo circundante não está incluído no VOI, a supressão de gordura pode não ser necessária. Isso permite a detecção de lipídios livres.
- A calibração é fácil, sem alterações na suscetibilidade no VOI.

### Segunda abordagem

Planeje o tamanho do volume de modo que a lesão inteira seja incluída, inclusive parte do tecido adiposo circundante. Melhor estimativa dos níveis de metabólito na lesão. A supressão de gordura deve ser aplicada para suprimir o tecido adiposo.



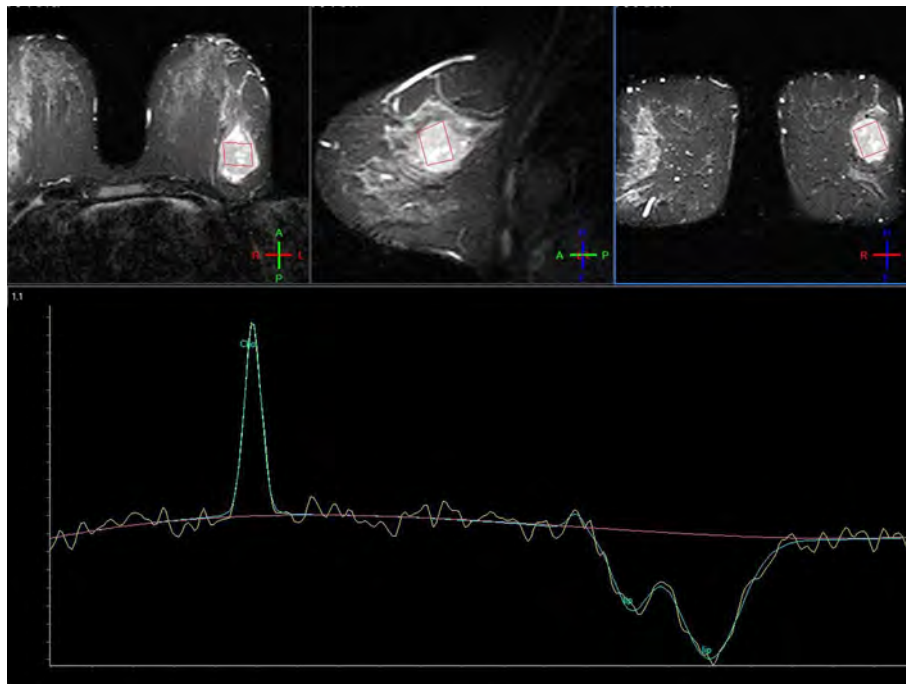


Fig. 195: SVS no tumor da mama: TR de 1500 ms, TE de 270 ms. Elevado nível de colina.

## Supressão de gordura e água

Todas as técnicas de supressão disponíveis podem ser usadas para supressão de gordura e água. Para mais informações, consulte a seção sobre próstata.

### NOTA

As várias técnicas de supressão podem ser combinadas para suprimir um sinal de tecido específico.

### Exemplo

Use o pulso SPAIR e BASING para a supressão de gordura.

## Escolha de TE

As recomendações para o TE são:

- Use um TE longo para a detecção de colina de aproximadamente 288 ms.
- Use um TE curto para medir as razões de água/gordura ou colina/gordura.

## Liver (Fígado)

A principal aplicação da espectroscopia do fígado é medir as razões de água/gordura para detectar um fígado adiposo. Além disso, a avaliação de lesões pode ser realizada. Neste caso, a colina e a creatina são os principais metabólitos de interesse.

### Escolha da bobina

Como todas as bobinas podem ser usadas para espectroscopia por RM, a seleção da bobina dependerá da bobina de imagens utilizada, pois é mais conveniente usar a mesma bobina para a aquisição de imagem e a espectroscopia.

## Planejamento do volume

Espectroscopia de voxel único é realizada com mais frequência. Duas abordagens para planejamento de SVS são descritas a seguir.

### Avaliação completa do fígado

- Planeje um grande volume incluindo uma grande parte do fígado.
- Evite posicionar o VOI perto das bordas do fígado para garantir que o tecido circundante (pulmões) não se mova dentro e fora do volume selecionado durante a respiração.

### Avaliação da lesão

- Adapte o tamanho do VOI à lesão.
- Evite efeitos de volume parcial com o tecido do fígado circundante.

## Supressão de gordura e água

Todas as técnicas de supressão de gordura e de água disponíveis também podem ser aplicadas para a espectroscopia do fígado. No entanto, em exames de fígado adiposo a supressão não é utilizada, pois os principais metabólitos de interesse são a água e a gordura. As concentrações de água e de gordura são altas e o número de medidas para obter uma boa razão sinal-ruído é relativamente baixa.

Para mais informações, consulte a seção correspondente sobre próstata.

## Escolha de TE

Um TE curto deve ser utilizado, pois a gordura tem um tempo de relaxamento  $T_2$  relativamente curto. No TE longo, o sinal de gordura decaiu em quantidade maior que o sinal de água, causando valores incorretos da razão.

As recomendações para o TE são:

- Use um TE curto para medir as razões de colina/creatina, creatina/gordura ou colina/gordura.

Observe que o STEAM pode ser usado para obter o menor TE possível.

## Compensação respiratória

Experimentos de respiração livre são os mais realizados. Como o tecido do fígado se move para dentro e para fora do volume selecionado, efeitos de volume parcial podem estar presentes. Dependendo da posição do voxel, isso pode ser mais grave. O movimento mínimo ocorrerá quando o volume for colocado em uma posição mais posterior ou mais inferior.

## Imagens de apneia por meio de aquisições dinâmicas

A aquisição dinâmica pode ser usada para dividir a aquisição em diversas apneias.

Nesse caso, é recomendado usar a calibração automática de PB em vez da calibração do VOI interativo, pois a fase de preparação também pode ser realizada na apneia.

## Músculo

A espectroscopia de prótons é realizada principalmente no tecido muscular para medir lipídios intra e extramiocelulares e distúrbios do metabolismo energético. A divisão do pico de gordura é causada principalmente pelo fato de que as fibras do músculo são paralelas ao campo magnético.

## Escolha da bobina

Como todas as bobinas podem ser usadas para espectroscopia por RM, a seleção da bobina dependerá da bobina de imagens utilizada, pois é mais conveniente usar a mesma bobina para a aquisição de imagem e a espectroscopia.

## Planejamento do volume

Técnicas de voxel único e CSI podem ser usadas.

Como o principal metabólito de interesse é a gordura presente no músculo, é muito importante que os sinais de gordura circundante não estejam incluídos no volume de interesse.

Outro ponto de atenção é a presença de vasos, pois o fluxo (pulsátil) pode provocar artefatos fantasma na direção da codificação da fase. Como duas direções da codificação da fase são usadas na espectroscopia, os fantasmas poderiam ocorrer em duas direções.

Bandas de saturação podem ser posicionadas ao redor do volume de interesse para suprimir os sinais do sangue fluindo, reduzindo assim possíveis fantasmas.

## Escolha de TE

- Um TE curto (de aproximadamente 40 ms) é usado principalmente para detectar, de maneira confiável, o sinal de gordura.
- Um TE longo (de aproximadamente 288 ms) é usado principalmente para detectar a creatina e o TMA (trimetilamônio).

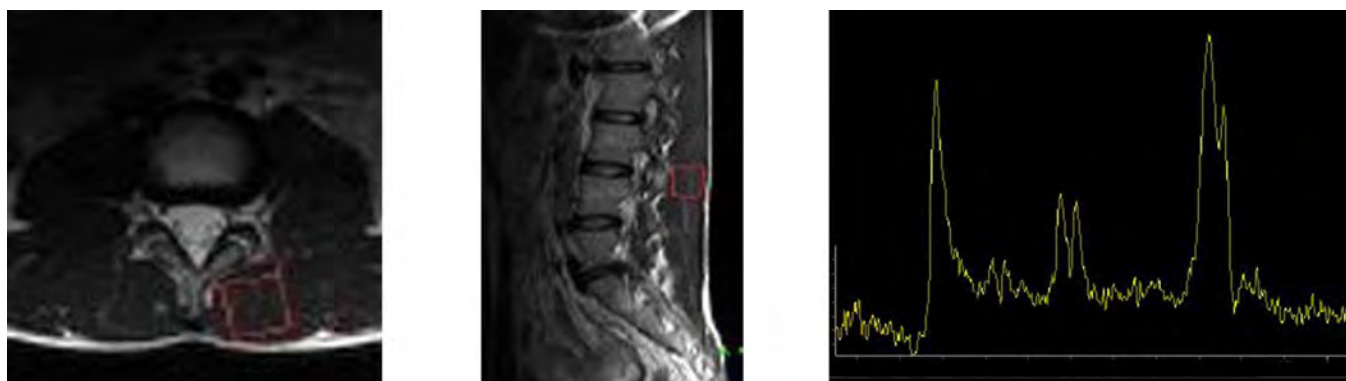


**Fig. 196:** Espectro do músculo da coluna no sistema 3.0T. TR de 2000 ms, TE de 40 ms. Elevado nível de colina. As duas imagens à esquerda mostram o VOI, a imagem à direita mostra o espectro ampliado.

## 23 Elastografia por RM (MRE)

A Elastografia por RM (MRE) é uma opção de software e hardware destinada ao uso em sistemas de RM da Philips para gerar imagens que representam a rigidez do tecido da área do abdômen, tais como fígado e músculo. A MRE permite a aquisição de FFE e/ou SE-EPI, dependendo da configuração.

A MRE baseia-se em uma aquisição de eco-gradiente de fase sensível ou eco de spin, adquirida em vários pontos de tempo para cada fatia planejada. Esta aquisição é realizada enquanto um dispositivo externo (dispositivo Resoundant) fornece vibração a uma frequência predeterminada.

### NOTA

O dispositivo Resoundant é identificado como inseguro para RM. Não o leve para dentro da sala de exames.

A MRE gera módulos de FFE ou SE-EPI e imagens da fase da MRE. As imagens da fase de MRE são sensíveis à vibração externa e podem ser processadas para produzir imagens que representam a rigidez do tecido, chamadas de imagens de Rigidez da MRE.

Imagens de rigidez da MRE, quando interpretadas por um médico treinado, fornecem informações adicionais que podem auxiliar no diagnóstico.

### MRE em exames de RM

Os protocolos de imagem da Philips que usam MRE são fornecidos com o recurso de Elastografia por RM. É recomendado usar esses protocolos de MRE.

### Ativar ou desativar a MRE

A MRE pode ser ativada ou desativada. Acesse a guia **Motion** (Movimento) e clique no parâmetro de aquisição de imagens **MRE Enable** (MRE ativada).

O parâmetro MRE Enable (MRE ativada) pode ser configurado para:

| Valores possíveis | Efeito         |
|-------------------|----------------|
| Não               | MRE desativada |
| Sim               | MRE ativada    |

## Realizar um exame de MRE

Para realizar um exame de MRE:

1. Prepare a mesa de exame para aquisição de imagem com cabeça primeiro. Adicionar a banda da MRE para a configuração normal para aquisição de imagem padrão do fígado.



**Fig. 197:** Posicionamento da banda da MRE (preta). Se o cinto respiratório for utilizado para o exame, coloque uma faixa de velcro adicional para prender o cinto respiratório.

2. Coloque o paciente na posição supina com a cabeça primeiro na mesa de exame



**Fig. 198:** Posição supina com a cabeça primeiro.

3. Forneça proteção auditiva ao paciente, como fones de ouvido.
  - Use um fone de ouvido ativo para que você possa dar instruções sobre a retenção da respiração.
4. Use os auxiliares de posicionamento para ajudar o paciente a deitar-se confortavelmente.
5. Caso seja usado, prenda o cinto respiratório para visualizar o padrão de respiração do paciente.
6. Coloque o condutor passivo no dispositivo Resoundant sobre o fígado do paciente. Use o apêndice xifoide como uma marcação.
  - Coloque o condutor passivo um pouco à direita da região xifoide do paciente.
  - Posicione a mangueira de ar do condutor passivo na direção dos pés ou da cabeça do paciente, dependendo da configuração da mangueira de ar na sala do equipamento.
  - Certifique-se de que a mangueira de ar esteja bem presa aos conectores.



**Fig. 199:** Coloque o condutor passivo um pouco à direita do apêndice xifoide do paciente e posicione a mangueira de ar na direção dos pés ou da cabeça.

7. Prenda o condutor passivo usando a faixa da MRE.

- Aperte bem a faixa da MRE, mas certifique-se de que o paciente possa respirar confortavelmente.



**Fig. 200:** Posição final do condutor passivo, preso com a faixa da MRE.

8. Coloque a bobina no paciente. Certifique-se de que a mangueira de ar esteja colocada de maneira a deixar o paciente confortável durante o exame.



**Fig. 201:** Posicionamento correto da bobina. Use a faixa para garantir a estabilidade da bobina durante aquisições de imagens do fígado e todas as aquisições subsequentes da MRE.

9. Prenda e conecte a bobina.



10. Faça as marcações para um exame de fígado padrão.
  - Observe o tubo condutor passivo quando o paciente for movido para dentro do túnel. Certifique-se de que o tubo não desconecte durante a movimentação da mesa de exame.
11. Se a MRE for realizada em conjunto com o exame padrão do fígado, execute outros exames conforme necessário, antes ou depois da realização da aquisição de imagens da MRE.
12. A sequência da MRE é adicionada à fila de exame como qualquer outra imagem da sequência de difusão.
  - A precisão das imagens de rigidez da FFE-MRE é otimizada quando o tamanho de voxel dos parâmetros de aquisição é pequeno ( $< 2 \text{ mm}$ ) em pelo menos uma dimensão.
13. Planeje a aquisição de imagens da MRE para cobrir a anatomia desejada do fígado. Planeje as REST slabs (bandas REST) acima e abaixo do grupo de corte.
  - Para uma localização mais precisa, use um estudo ou outra aquisição de imagens que tenha usado a mesma técnica de retenção da respiração.
  - Se possível, tente evitar estruturas vasculares durante o planejamento.

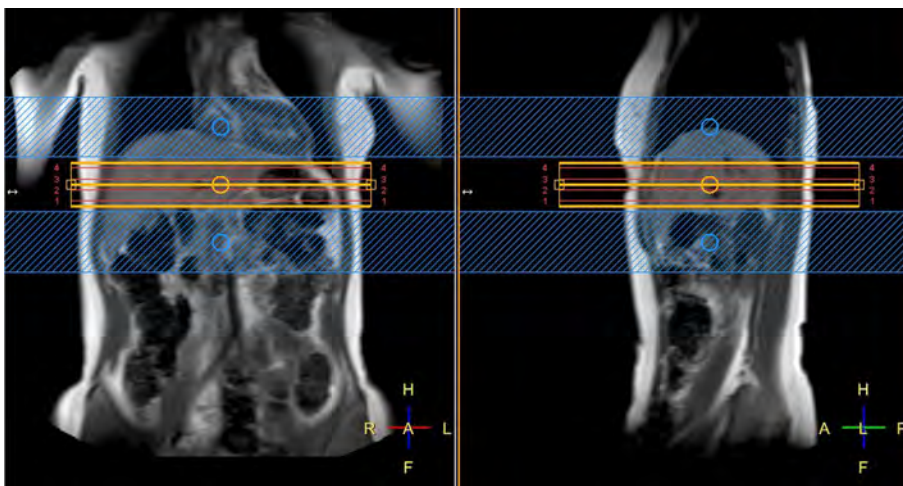


**Fig. 202:** Planejamento de aquisição de imagens de MRE de quatro cortes.

14. Ativar experiência de aquisição de imagens do paciente.
  - Acesse a guia **Motion** (Movimento). Configure o parâmetro **Patient Experience Scan** (Experiência de aquisição de imagens do paciente) para **Yes** (Sim). A experiência de aquisição de imagens do paciente será adicionada antes da aquisição de imagens real da MRE.
  - A experiência de aquisição de imagens do paciente ajuda a preparar o paciente para a aquisição de imagens da MRE. Trata-se de uma aquisição prévia que usa o mesmo tempo de retenção da respiração e a mesma amplitude de onda da aquisição de imagens da MRE.
  - Durante a experiência de aquisição de imagens do paciente, dê a ele instruções sobre retenção da respiração que serão usadas para a aquisição de imagens da MRE.
  - Após a conclusão, verifique com o paciente se os tempos de retenção da respiração e a amplitude da onda são aceitáveis.



- Com base na resposta do paciente, continue com a aquisição de imagens da MRE ou ajuste o tempo retenção da respiração e a amplitude da onda e repita a experiência de aquisição de imagens do paciente.
- Para controlar a amplitude da onda mecânica aplicada, acesse a guia **Motion** (Movimento) e altere o parâmetro de **Wave Amplitude** (Amplitude da onda).
- 15. Execute a aquisição de imagens da MRE como um corte por apneia para aquisição FFE e vários cortes por apneia para aquisições SE-EPI.
  - O modo preferencial de retenção é na expiração.
  - Preste atenção ao tempo de retenção. O corte será adquirido quatro vezes durante a retenção para gerar os dados necessários para saídas da MRE.
- 16. Processe as saídas de aquisição da MRE no pacote fornecido (consulte capítulo “Pacote MREView” na pág. 757 para processamento do fluxo de trabalho).
- 17. Analise as saídas processadas do pacote prestando especial atenção à sobreposição de confiança.
- 18. Após a conclusão da sessão de aquisição, remova a mesa de exame do magneto até a posição de saída total.
- 19. Remova a bobina e coloque-a de volta em seu local de armazenamento.
- 20. Desfaça a faixa elástica que prende o condutor passivo no lugar e remova-o. Prenda o condutor passivo e a mangueira em seus locais de armazenamento.

## Pacote MREView

O pacote MREView usa um algoritmo desenvolvido pela The Mayo Clinic e pela Resoundant Incorporated. Esse algoritmo permite processar dados adquiridos da MRE em imagens de rigidez da MRE que representam a rigidez do tecido do órgão alvo.

O pacote permite que você:

- Avalie visualmente os dados adquiridos em ondas em cores para garantir que os dados de MRE tenham sido adquiridos com o condutor ativado.
- Crie imagens de rigidez da MRE com sobreposições de confiança.
- Trace uma ROI.
- Obtenha valores de rigidez para a ROI traçada.

## Acesso ao pacote MREView

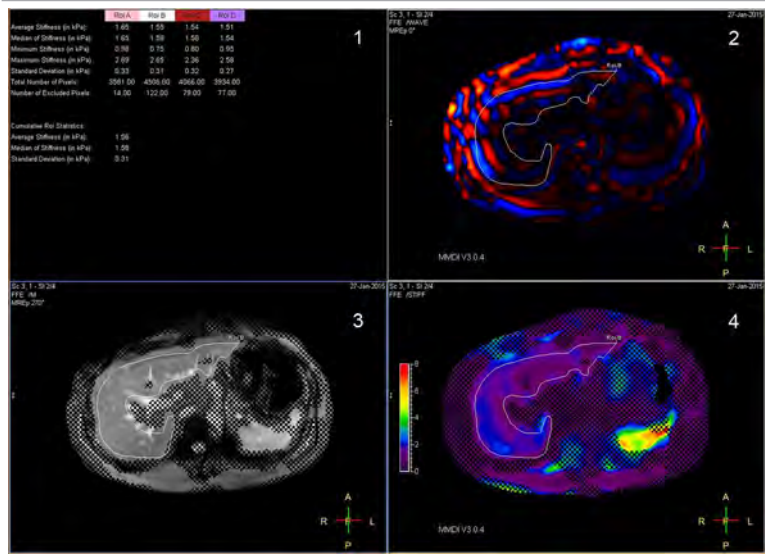
### Acesso ao pacote MREView.

1. Para acessar o pacote MREView, execute uma das seguintes ações:
  - Na função de plano, clique com o botão direito do mouse na aquisição de imagens da MRE concluída na fila de aquisição.

- Na análise, clique com o botão direito do mouse na imagem em miniatura da aquisição concluída.

2. Escolha **MREView** na lista suspensa.

O pacote MREView contém quatro visores. Três visores fornecem imagens criadas a partir dos dados adquiridos na MRE. O quarto visor fornece uma tabela de dados da ROI e os valores associados.



1. Tabela de dados
2. Imagens de onda da MRE
3. Imagens módulo de aquisição FFE ou SE-EPI
4. Imagens de rigidez da MRE

Imagens de onda da MRE

Representam as ondas de distorção criadas no tecido-alvo. Essas imagens fornecem uma verificação visual de que o condutor estava ativado.

Imagens módulo FFE ou SE-EPI

Fornecem as informações anatômicas dos cortes obtidos com base nos dados adquiridos. Trace ROIs nessa imagem.

Imagens de rigidez da MRE

Imagens coloridas com uma escala de 0 a 8 kPa e uma sobreposição de confiança de grau de adequação.

Uso do pacote MREView

Use as próximas etapas para processar imagens da MRE.

1. Reproduza o filme de imagens de onda da ERM no visor superior direito para certificar-se de que as ondas de distorção estão presentes.

Para reproduzir o filme, clique com o botão direito do mouse no ícone **Play** (Reproduzir) na barra de ferramentas.

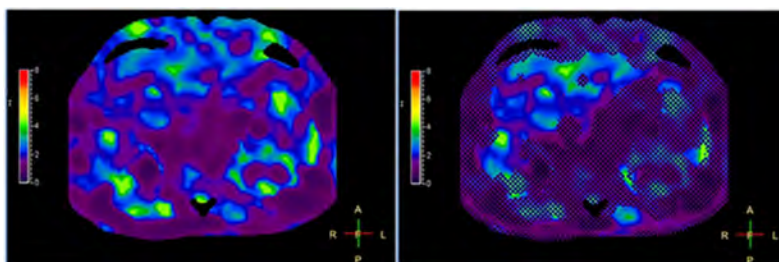
2. Analise a imagem de rigidez da MRE no visor inferior direito. Com o botão direito do mouse selecione **View** (Visualizar) e, em seguida, **Confidence overlay** (Sobreposição de confiança). Um padrão quadriculado indica as áreas com estimativa de confiabilidade muito baixa nos dados para fornecer uma representação precisa da rigidez do tecido. A sobreposição de confiança oferece a melhor representação da confiabilidade dos dados adquiridos. Exemplos de imagens com e sem essa sobreposição são fornecidos na figura Sobreposição de confiança da MRE.  
  
Para remover a sobreposição de confiança, clique com o botão direito do mouse e clique em **View** (Visualizar) e, em seguida, em **Source image** (Imagem de origem).
3. Para obter valores numéricos da rigidez representativa, trace uma ROI na imagem módulo no visor inferior esquerdo. Use as áreas de tecido que demonstram uma elevada confiabilidade de estimativa. Para facilitar esse processo, a sobreposição de confiança também é mostrada nesse visor.
4. Clique com o botão direito do mouse e selecione o tipo de ROI desejado nas opções fornecidas.
5. Trace ROI no parênquima do fígado. Tome cuidado para evitar as áreas quadriculadas e as estruturas vasculares. Todas as ROIs traçadas são propagadas para as imagens de rigidez da MRE e as imagens de onda da MRE em seus respectivos visores.

#### NOTA

Para garantir que somente pixels confiáveis sejam usados para o cálculo da rigidez, as áreas de baixa estimativa de confiabilidade na ROI traçada são removidas dos valores de rigidez reportados. Embora as estruturas vasculares geralmente sejam marcadas como áreas de baixa estimativa de confiabilidade, algumas estruturas vasculares podem permanecer. Evite estruturas vasculares nas medições da ROI. Elas podem resultar em uma estimativa acima ou abaixo do valor de rigidez calculado para a ROI traçada.

6. Após a conclusão da ROI, a tabela de dados no visor superior esquerdo relata: os valores de rigidez médios, medianos, máximos e mínimos, o desvio padrão, o número total de pixels da ROI e o número de pixels dentro da ROI que ficou fora das áreas de alta estimativa de confiabilidade. Além disso, a tabela fornece estatísticas acumuladas para todas as ROIs traçadas.
7. Repita as etapas de 2 a 5 para áreas alternativas do mesmo corte ou em diferentes cortes do conjunto de dados carregado.
8. Para capturar cortes e tabelas, execute uma das seguintes ações:
  - Na barra de ferramentas do pacote, escolha **Analyze and Capture** (Analisar e capturar) para criar uma captura DICOM de cada um dos cortes das imagens de rigidez da MRE com ROIs e tabela associada.
  - Crie mapas de escala de cinza das imagens de rigidez da MRE e das imagens de onda da MRE por meio da função **Generate** (Gerar) do pacote.

Quando os mapas gerados forem adicionados ao banco de dados do paciente, carregue os mapas no ImageView e aplique o Look-Up Table (Tabela de pesquisa, LUT) apropriado. Para ajustar a escala do mapa, use o botão central do mouse. Trace ROIs por meio do ImageView e relate a rigidez em kPa. Para salvar as alterações, clique em **Viewing** (Visualização) na barra de ferramentas do ImageView e, em seguida, **Save Presentation State** (Salvar estado de apresentação).



Imagens de rigidez da MRE de dados da MRE adquirida. O padrão quadriculado à direita representa baixa estimativa de confiabilidade.



#### AVISO

**Interpretação incorreta devido a valores de rigidez errados**

**Risco de falta de tratamento ou tratamento inadequado**

- **Certifique-se de que o sinal do fígado esteja conforme o esperado inspecionando cuidadosamente a qualidade das imagens do módulo MRE no pacote MREView.**
- **Verifique se há presença de faixas em vermelho e azul alternadas nas imagens de onda da MRE usando a função de filme do pacote MREView.**
- **Não determine os valores de rigidez fora do pacote MREView. Isto poderia provocar uma estimativa incorreta dos valores de rigidez, em particular quando os voxels com baixa confiança estão incluídos.**

Faixas alternadas em vermelho e azul nas imagens de onda da MRE indicam a presença de ondas de distorção necessárias para a avaliação dos dados da MRE. A ausência dessas faixas alternadas em vermelho e azul poderia indicar que o condutor passivo não estava devidamente posicionado ou estava desconectado, ou que o dispositivo Resoundant não foi ativado durante a aquisição de imagens. Verifique se o condutor passivo está conectado e posicionado adequadamente, e se o dispositivo Resoundant está ativo. Em seguida, readquira os dados.

Normalmente, as medições da RME em um sistema de ressonância magnética da Philips variam entre 10% e 15% quando repetidas em indivíduos. O posicionamento adequado da ROI, conforme descrito, evita estimativas de rigidez com baixa estimativa de confiança. Quando as medições acima do limite de confiança são comparadas, a possibilidade de reprodução é semelhante à descrita na literatura publicada.

Normalmente, os valores de rigidez para fígado normal são  $2,2 \pm 0,3$  kPa. Valores de ROI acima de 2,93 kPa são indicativos de fibrose (Yin et. al. *lin Gastroent Hep*, 2007).

## 24 SyntAc ou Multi-Dynamic Multi-Echo (MDME)

SyntAc é um método dinâmico de aquisição rápida de imagens que gera dados de vários contrastes que se destinam ao processamento com o aplicativo de processamento SyMRI da SyntheticMR AB, da Suécia:

<http://www.syntheticmr.com>

### Quais são as principais propriedades do SyntAc?

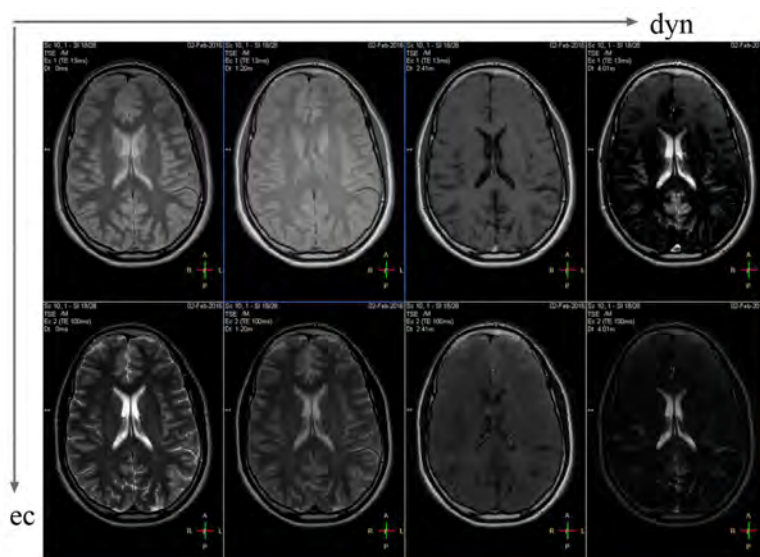
- O SyntAc fornece uma aquisição simples de ressonância magnética com vários coeficientes de contraste como entrada para o software de processamento SyMRI.
- A sequência SyntAc realiza quatro aquisições dinâmicas com dois ecos (também conhecida como MDME, MultiDynamic MultiEcho).
- SyntAc somente pode ser usado em imagens cerebrais de pacientes pediátricos e adultos.
- As aquisições com SyntAc fornecem imagens de módulo e de fase.

### Aquisição e pós-processamento no SyntAc

- Os protocolos de imagens Philips que utilizam SyntAc são fornecidos com o sistema de RM. Recomenda-se o uso desses protocolos.
- Verifique sempre as imagens individuais SyntAc quanto a presença de artefatos grosseiros.
- As imagens SyntAc são destinadas ao processamento com o aplicativo SyMRI, um produto da SyntheticMR AB, da Suécia.
- O SyMRI calcula os mapas de parâmetros T1, T2 e PD e gera imagens sintéticas (T1W, T2W, FLAIR).
- Consulte o Manual do usuário SyMRI para obter instruções adicionais e considerações sobre a qualidade de imagem.
- É recomendado o processamento dos dados com o SyMRI para uma verificação de qualidade antes de liberar o paciente do sistema de ressonância magnética.
- Para gerar imagens sintetizadas em diversas orientações, as aquisições do SyntAc devem ser realizadas em cada orientação separadamente.

**Imagens adquiridas:**

- 4 dinâmicas
- 2 ecos

**Imagens sintetizadas****Ajuste do contraste:**

1. ajuste do TE
2. ajuste do TR
3. ajuste do TI

**Mais informações**

- Em Online Help/Scan Methods (Ajuda online/Métodos de aquisição): Como o SyntAc funciona?
- Em parâmetro Online Help/Parameters (Ajuda online/Parâmetros): Como ativar o SyntAc? (Parâmetros de imagem do MDME) (Ajuda Online/Parâmetros)



# 25 Técnicas de aquisição de imagens

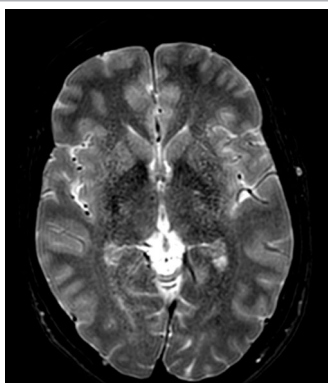
## Compressed SENSE (CS-SENSE)

| Propriedade                          | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sequência de pulso</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>O Compressed SENSE é uma técnica de aceleração menos sensível ao avanço de ruído do que o SENSE em fatores altos de redução. Ele permite aumentar a resolução e/ou a cobertura sem uma penalização de tempo de aquisição.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Propriedades</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Em comparação com aquisições similares com (dS-)SENSE, mas sem Compressed SENSE: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tempos de aquisição menores, ou</li> <li>Maior relação sinal/ruído ou</li> <li>Maior resolução espacial ou maior cobertura.</li> </ul> </li> <li>Para ser usado com todas as soluções de bobina compatível com SENSE.</li> <li>Pode ser usado em Eco Turbo Field, Eco Fast Field, Eco Turbo Spin e Eco Spin.</li> </ul> |
| <b>Aplicações</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Todas as áreas clínicas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Limitações</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Não pode ser usado em aquisições de EPI e em TSE com vários cortes quando NSA parcial é usado.</li> <li>Não pode ser usado em aquisições não cartesianas, como, por exemplo, MultiVane.</li> <li>Não pode ser usado com OMAR quando configurado para SEMAC+VAT.</li> <li>Não pode ser usado em espectroscopia por RM.</li> <li>Não pode ser usado com métodos de subamostragem dedicada (por exemplo, k-t BLAST).</li> </ul>                    |
| <b>O contraste é determinado por</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parâmetros de contraste das imagens da sequência de difusão combinadas com o Compressed SENSE.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modos de aquisição</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>3D, MS, 2D, M2D</li> </ul> <p>O Compressed SENSE permite a maior aceleração em aquisições 3D.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

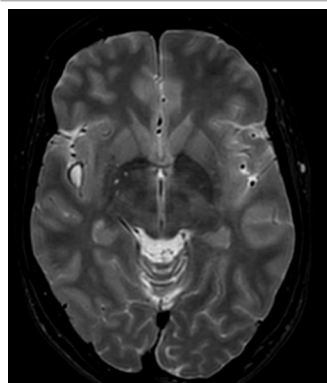
### O que é o Compressed SENSE?

O Compressed SENSE acelera a aquisição de imagens, porque ele faz a subamostragem do espaço K e, consequentemente, economiza tempo. A subamostragem de espaço K gera dobras incoerentes no domínio da imagem. Estas dobras são resolvidas por Compressed SENSE, uma técnica de reconstrução iterativa não linear.

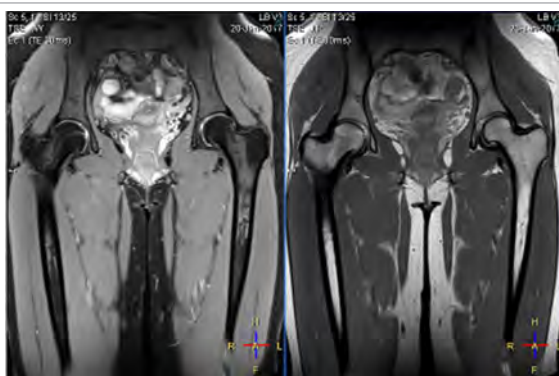
| dS SENSE (sem Compressed SENSE) | Compressed SENSE |
|---------------------------------|------------------|
|---------------------------------|------------------|



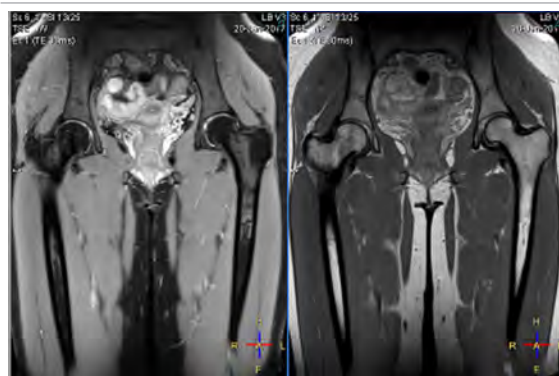
- Fator de redução de SENSE: 4,23 x 2,12
- Tempo de aquisição: 2:05 min



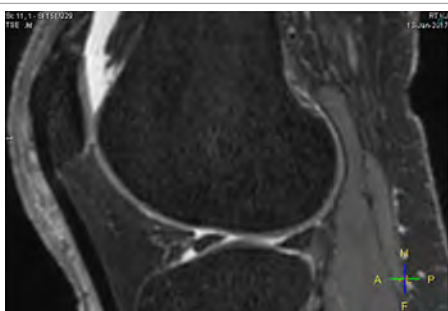
- Fator de redução de CS-SENSE: 9
- Tempo de aquisição: 2:05 min



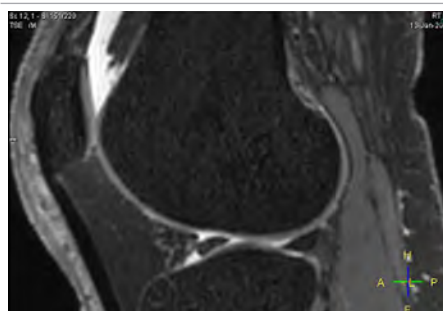
- Fator de redução de SENSE: 2,5
- Tempo de aquisição: 5:42 min



- Fator de redução de CS-SENSE: 3,08
- Tempo de aquisição: 4:06 min



- Fator de redução de SENSE: 2,2 x 2,2
- Tempo de aquisição: 5:43 min



- Fator de redução de CS-SENSE: 6,94
- Tempo de aquisição: 4:01 min





• Tempo de aquisição: 5:13 min



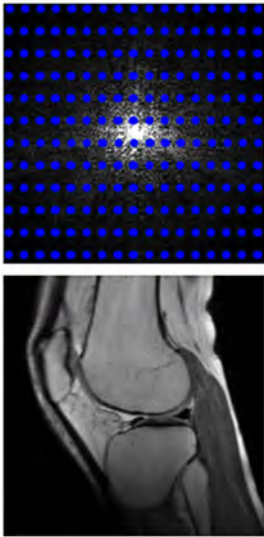
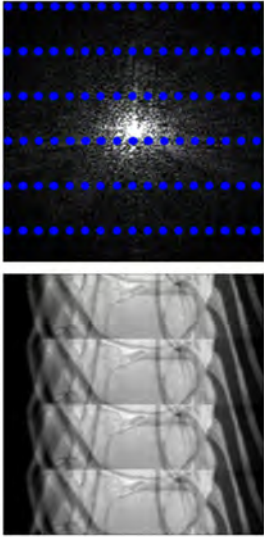
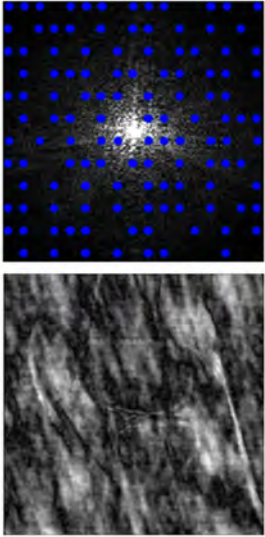
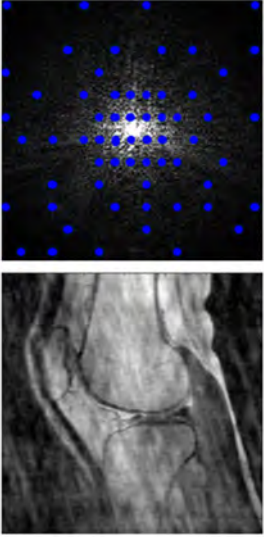
• Tempo de aquisição: 3:30 min

Como o Compressed SENSE funciona?

O Compressed SENSE faz uso da *subamostragem incoerente de densidade variável* em combinação com a *reconstrução iterativa (não linear)*.

Subamostragem incoerente de densidade variável em comparação com outras estratégias de amostragem

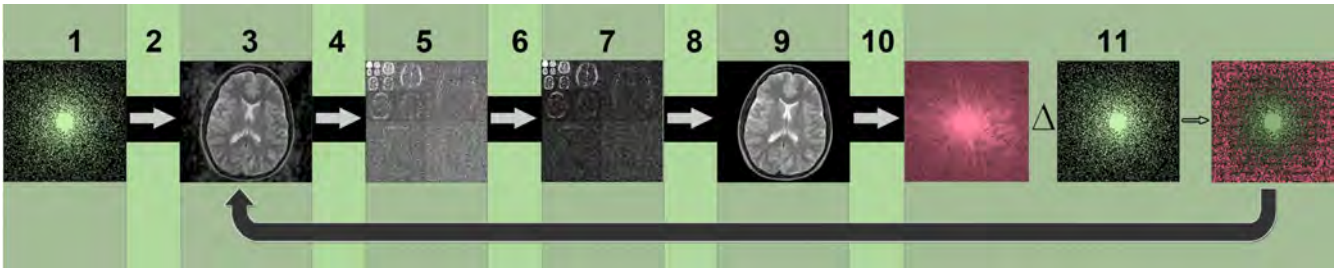
| Amostragem uniforme                                                                         | Subamostragem uniforme                                                                                        | Subamostragem incoerente de densidade fixa                                                                      | Subamostragem incoerente de densidade variável                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>O espaço K é amostrado de maneira uniforme.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>O espaço K é amostrado de maneira regular com densidade fixa.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>O espaço K é amostrado de maneira aleatória com densidade fixa.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>O espaço K é amostrado de maneira aleatória com densidade variável.</li><li>Resultando em uma imagem com dobra semelhante ao ruído incoerente</li></ul> |

| Amostragem uniforme                                                               | Subamostragem uniforme                                                            | Subamostragem incoerente de densidade fixa                                         | Subamostragem incoerente de densidade variável                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Espaço k e imagem correspondente:                                                 | Espaço k e imagem correspondente:                                                 | Espaço k e imagem correspondente:                                                  | Espaço k e imagem correspondente:                                                   |
|  |  |  |  |

Reconstrução iterativa (não linear)

A finalidade da reconstrução iterativa não linear é remover as dobras semelhantes a ruído incoerente e produzir uma imagem limpa livre de artefatos.

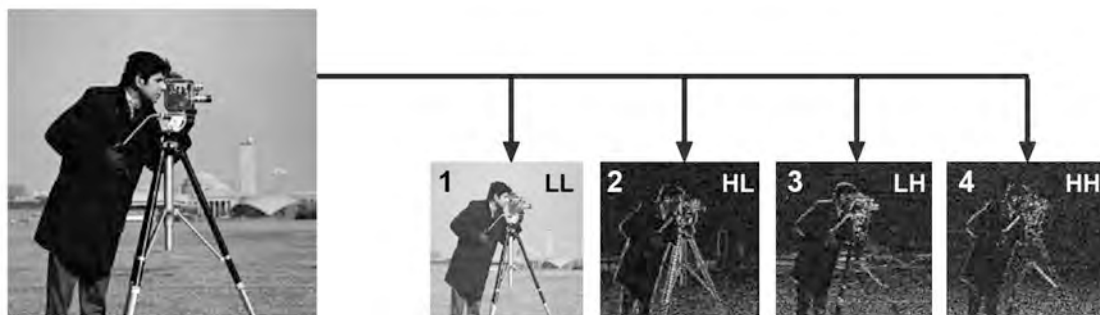
Por esse motivo, a imagem precisa ser transformada para o espaço wavelet. As informações da imagem de RM no espaço wavelet são esparsas, o que permite identificar o ruído com grande facilidade e, conseqüentemente, permite a eliminação do ruído. Após a eliminação do ruído, os dados são transformados de volta no espaço da imagem e, em seguida, no espaço K e acabam sendo verificados em relação aos dados do espaço K medido originalmente. Este procedimento é repetido em um ciclo:



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espaço K subamostrado de maneira incoerente</li> <li>2. Transformação de Fourier (espaço K para imagem) usando dados de sensibilidade de bobina e informações de regularização</li> <li>3. Imagem reconstruída (correspondente ao espaço K subamostrado de maneira incoerente)</li> <li>4. Transformação em wavelet (imagem para esparsidade)</li> <li>5. Apresentação de esparsidade correspondente</li> <li>6. Eliminação de ruído</li> <li>7. Apresentação de esparsidade sem ruído</li> <li>8. Transformação de wavelet inversa (esparsidade para imagem)</li> <li>9. Imagem reconstruída (após a eliminação do ruído)</li> <li>10. Comparação com o espaço K adquirido originalmente</li> <li>11. O resultado da comparação é usado como base para a próxima fase da reconstrução.</li> </ol> | <p>Isso é repetido iterativamente até que a convergência seja atingida e a imagem resultante fique livre de artefatos de dobra.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Transformação de wavelet e esparsidade: da imagem para o espaço wavelet

A transformação de wavelet transforma a imagem em espaço wavelet. A transformação de wavelet é equivalente a uma sequência de filtros de passagem alta e baixa especiais seguidos pela subamostragem, ao longo das linhas e das colunas. Com isso, os detalhes são extraídos em várias escalas de wavelet. A imagem completa é dividida em quatro tipos de imagens com um quarto do tamanho original da imagem:

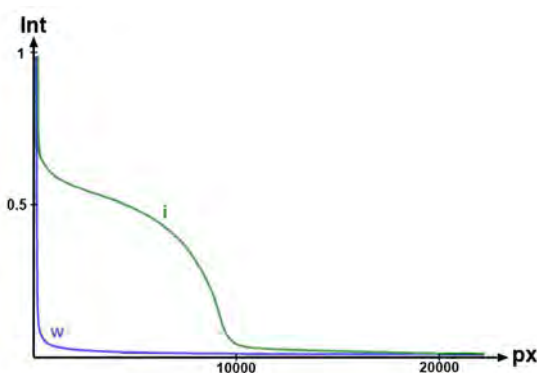


1. Uma imagem de baixa resolução ou imagem média (filtro baixo-baixo **LL**).
2. Imagem com detalhes verticais para o escalonamento de imagens originais (filtro alto-baixo **HL**).
3. Imagem com detalhes horizontais para o escalonamento de imagens originais (filtro baixo-alto **LH**).
4. Imagem com detalhes diagonais para o escalonamento de detalhes originais (filtro alto-alto **HH**).

A imagem de baixa resolução (LL) é dividida em seus próprios coeficientes horizontais, verticais e diagonais médios. Sendo assim, as informações sobre a imagem são divididas em detalhes e as informações de contraste em diversas escalas. Trata-se de uma análise com várias resoluções.



A maioria dos "pixels" de alto valor (coeficientes com wavelet corretos) neste diagrama de espaço wavelet está localizada na parte superior esquerda, e uma grande parte do diagrama está escura. A representação é esparsa. O diagrama do espaço wavelet tem o mesmo número de valores que a imagem, mas as informações estão contidas em menos valores.



Intensidade de sinal em escala (Int) em comparação com a contagem de pixels (Px)

- w - wavelet
- i - imagem

Como a dobra distribuída é semelhante ao ruído neste domínio (como resultado da subamostragem aleatória do espaço K), ela pode ser removida utilizando um limite. Com esse limite, alguns valores diminuem e, com eles, o artefato de baixa intensidade da subamostragem aleatória, sem perder muitas informações da imagem.

Se o limite for muito baixo, a dobra não é removida completamente. Se o limite for muito alto, o sinal do objeto pode ser suprimido. Nos dois casos, os artefatos podem ocorrer nas imagens resultantes. O limite é automaticamente derivado e otimizado dependendo de cada exame

### Como o Compressed SENSE se comporta?

O Compressed SENSE e o SENSE se comportam de forma muito parecida com relação à aceleração, a movimentação do paciente e os artefatos de dobra.

Para obter informações sobre os efeitos da aceleração e os movimentos do paciente, sobre artefatos do Compressed SENSE e como evitá-los, consulte capítulo "Artefatos do Compressed SENSE" na pág. 858.

**Mais informações**

- Em Online Help (Ajuda on-line) **(F1)**: O que é Compressed SENSE e como ele funciona?
- Nas Instruções de uso: Exame com Compressed SENSE capítulo “Exame com SENSE comprimido” na pág. 769
- Em Online Help (Ajuda on-line) **(F1)**: Ativação do Compressed SENSE
- Em Online Help (Ajuda on-line) **(F1)**: Controle do Compressed SENSE
- Nas Instruções de uso: Artefato de chamadas com Compressed SENSE e como superar. capítulo “Artefato de chamadas com SENSE comprimido” na pág. 861

**Exame com SENSE comprimido**

Use o Compressed SENSE

- para aquisição mais rápida com qualidade de imagem virtualmente equivalente, de preferência em aquisições 3D, ou
- para obter resolução temporal ou espacial devido à maior relação sinal/ruído com tempos de varredura semelhantes.

**NOTA**

Ganhar confiança

Quando você começar a trabalhar com o Compressed SENSE, execute as mesmas aquisições em diferentes áreas clínicas com e sem o Compressed SENSE para ganhar confiança. Compare os resultados e decida como proceder.

Para obter mais informações sobre o comportamento do Compressed SENSE, sobre possíveis artefatos e como lidar com eles, consulte capítulo “Artefatos do Compressed SENSE” na pág. 858.

**Aquisição e visualização**

- ▷  O paciente é registrado e selecionado para o exame.
- ▶ Escolha uma das opções a seguir:
  - Selecione um ExamCard com um protocolo de aquisição de imagens do Compressed SENSE.
  - Adicione um protocolo de aquisição de imagens do Compressed SENSE ao ExamCard atual.

Os protocolos de imagens Philips que utilizam Compressed SENSE são fornecidos com o sistema de RM. Recomenda-se utilizar esses protocolos e usá-los como um ponto de partida para protocolos específicos do seu próprio hospital.

- ▶ Inicie o ExamCard.
- ▶ Planeje os itens do ExamCard nas imagens.

- ▶ Execute o ExamCard.
  - ▶ Reveja as imagens no ImageView.
- ⇒ Aquisições comprimidas fornecem as mesmas imagens e tipos de imagens que as aquisições sem o Compressed SENSE.

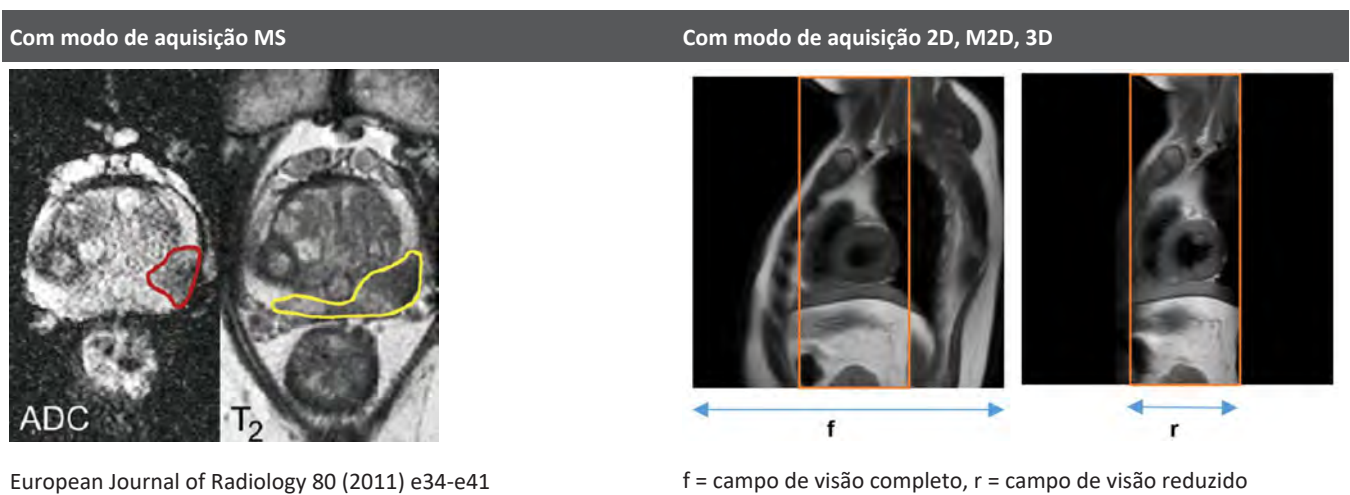
## Zoom

O zoom é um método com campo de visão reduzido.

O zoom se comporta de forma diferente, de acordo com o parâmetro **scan mode** (modo de aquisição).

| Com modo de aquisição MS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Com modo de aquisição 2D, M2D, 3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>permite o <b>zoom de imagens</b> não coplanares.<br/>(por meio de excitação não coplanar bandas de saturação (REST) que não são visíveis no PlanScan)</li> <li>oferece (em relação a aquisições com campo de visão pequeno sem o <b>zoom de imagens</b> ativado): <ul style="list-style-type: none"> <li>Excelente supressão de volumes externos, permitindo aquisições com campos de visão pequenos sem superamostragem, permitindo assim fatores de EPI baixos.</li> <li>possivelmente, SAR aumentado,</li> <li>possivelmente, PNS aumentado.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite zoom ortogonal.<br/>Um campo de visão menor é excitado na direção de codificação de fases em que o pulso de excitação é ortogonal aos pulsos de reorientação seletivo do corte.</li> <li>possibilita a rápida aquisição dinâmica de imagens TSE e GRASE ao medir um número menor de perfis em um único shot ou em vários shots. <ul style="list-style-type: none"> <li>O número menor de perfis é obtido ao usar um campo de visão menor na direção de réplica.</li> </ul> </li> <li>Evita-se a dobra, pois são usados pulsos de reorientação seletiva da excitação por RF para limitar o campo de visão na direção de réplica.</li> </ul> <p><b>OBSERVAÇÃO:</b><br/>Não é recomendada a direção de réplica FH em combinação com zoom (modo de aquisição 2D, M2D, 3D)</p> |
| <p><b>Aplicação:</b> imagens DTI e DWI em alta resolução do cérebro, coluna e próstata.</p> <p>Para aquisição de imagens DWI ou DTI de alta resolução SE-EPI com um único disparo e vários disparos com campos de visão pequenos e distorção limitada.<br/>Imagem com zoom reduz os artefatos de distorção.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Aplicação:</b> imagens cardíacas de alta resolução.</p> <p>Para adquirir imagens TSE ou GRASE 2D, M2D (ou 3D) com shot único ou shots múltiplos com campo de visão pequeno na direção de réplica.<br/>O zoom permite um shot curto (único) e/ou um tempo de aquisição menor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>IRIS (Reconstrução de imagens com amostragem dos espaços das imagens)</b></p> <p>Técnica de difusão de shots múltiplos com imagens em zoom para exame de coluna.</p> <p>Os protocolos de aquisição de imagens da Philips são entregues com o sistema. Recomenda-se o uso desses protocolos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |





### Mais informações

- Parâmetro de aquisição de imagens **Fold-over suppression** (Supressão de réplica) no sistema de Ajuda on-line (tecla **F1**)

### Planejamento de um exame com zoom

- ▷ No Parameter Editor(Editor de parâmetros):
- ▶ Abra um protocolo de aquisição de imagem MS SE-EPI por difusão (DWI e DTI) ou um protocolo de aquisição 2D/M2D TSE/GRASE.
- ▶ Clique na guia **Geometry** (Geometria) para exibir os parâmetros da geometria do protocolo de aquisição.
- ▶ Defina o parâmetro **Fold-over suppression** (Supressão de réplica) para **zoom**.
- ▶ Reduza o campo de visão na direção de réplica, gráfica ou numericamente.
- ▶ Dependendo do protocolo de exame, um conflito poderá ser gerado para forçar o exame em 2 pacotes.

### NOTA

No caso de imagens com zoom na aquisição de imagens MS SE-EPI por difusão, a aquisição de, no mínimo, dois pacotes é obrigatória.

- ▶ Quando concluir, pressione **Proceed** (Avançar) para salvar seu protocolo de exame.

## Imagem Black Blood

Imagem Black Blood é um método no qual o sinal do sangue que flui é suprimido.

A maioria dos métodos Black Blood se baseiam no fenômeno de fluxo intrínseco. No seu sistema de RM, dois métodos Black Blood adicionais estão disponíveis:

1. Recuperação de inversão dupla,
2. MSDE (equilíbrio de movimento impulsionado sensibilizado).

### Aplicações

- Cérebro,
- Imagens dos nervos no plexo braquial e lombar,
- Fígado (supressão fantasma do fluxo da aorta).

### Mais informações

Para obter mais informações sobre esses métodos, consulte os textos de ajuda do parâmetro:

- Pulso Black Blood (TSE) ,
- Pulso Black Blood (TFE) ,
- Modo MSDE .

## MSDE

MSDE significa equilíbrio de movimento impulsionado sensibilizado e é um método Black Blood. Ele aplica uma sequência de preparação de magnetização que faz com que os spins em movimento sejam defasados e, assim, suprime o sinal dos vasos sanguíneos com fluxo suficiente. Isso é alcançado por gradientes de esmagamento de fluxo adicionais.

É possível utilizar o MSDE em sequências 2D, M2D, 3D-TSE e TFE.

É possível selecionar um dos modos MSDE predefinidos projetados para aplicações específicas ou configurar sua própria sequência MSDE configurando o parâmetro **Modo MSDE** para **definido pelo usuário**.

## Ativação da imagem Black Blood

- ▶ Abra um protocolo de exame 2D, M2D ou 3D-TSE ou TFE.
- ▶ Clique na guia **Contrast** (Contraste) para exibir os parâmetros relacionados ao contraste do protocolo de exame,
- ▶ No protocolo de exame TSE:
  - defina o parâmetro **BB pulse** (Pulso BB) para **yes** (sim) ou **MSDE**.
- ▶ No protocolo de exame TFE:
  - defina o parâmetro **TFE prepulse** (Pré-pulso TFE) para **black-blood** e
  - defina o parâmetro **bb pulse type** (Tipo de pulso BB) para **default** (padrão) ou **MSDE**.



## 3D NerveVIEW

O **3D NerveVIEW** permite obter imagem dos nervos no plexo braquial e no lombar. É a técnica recomendada para imagens dos nervos em combinação com

- MSDE para suprimir sangue,
- STIR ou SPAIR para suprimir gordura.

Plexo braquial como 3D NerveVIEW (Nerve STIR) com MSDE e controle de reorientação

Plexo braquial como 3D NerveVIEW (Nerve STIR)



## MultiBand SENSE (MB SENSE)

O MultiBand SENSE indicado para o uso em imagens de ressonância magnética do cérebro para:

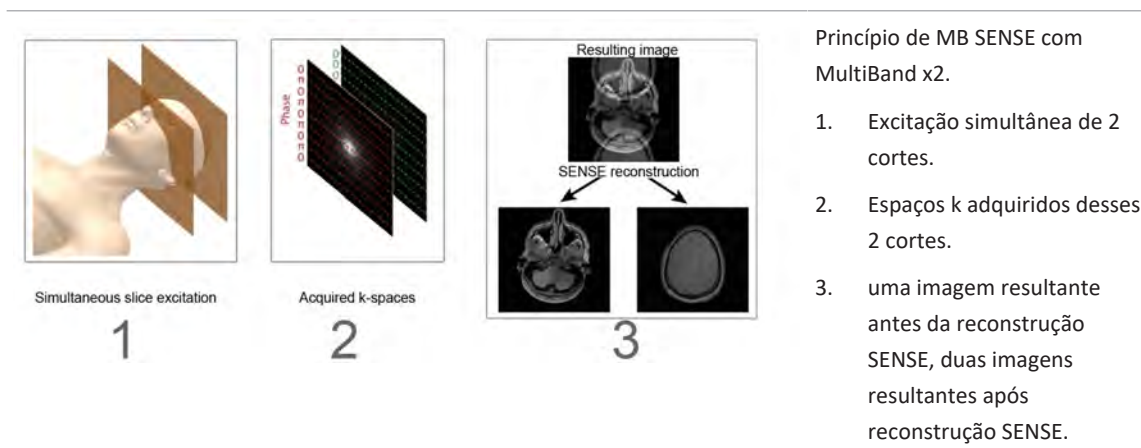
- BOLD fMRI
- Imagens ponderadas de difusão

O MultiBand SENSE compreende uma técnica de aquisição e reconstrução que permite a excitação simultânea de vários volumes para acelerar o tempo de aquisição da imagem ou aumentar a cobertura ou o número de direções de difusão sem aumentar o tempo de aquisição.

### Como o MultiBand SENSE funciona?

A técnica MultiBand SENSE permite excitação simultânea e aquisição de vários volumes para sequências EPI de um shot de múltiplos cortes. A excitação de volume simultânea é realizada utilizando um pulso de RF mutibandas. Os volumes simultaneamente adquiridos são desdobrados por meio do algoritmo SENSE. O desdobramento da imagem é aprimorado pela introdução de uma fase linear no espaço k na direção da fase, dependendo da posição do volume. Isso resulta em um deslocamento espacial dos pixels no espaço da imagem.

O MultiBand SENSE permite TRs menores com a mesma resolução e cobertura no plano na direção do corte e, conseqüentemente, resulta em um tempo de aquisição menor. Como alternativa, a redução de tempo pela aquisição MultiBand também pode ser utilizada para manter o TR inalterado e adquirir mais cortes no mesmo período.



MB SENSE utiliza uma pré-aquisição B0 prescan para otimizar o algoritmo SENSE.

### Aplicação

EPI de disparo único multicorte para aquisições cerebrais:

- BOLD fMRI
- Imagens ponderadas de difusão

### Restrições

- Você só pode usar o MB SENSE com a
  - Bobina dS Head 32ch 3.0T.
  - Bobina dS HeadSpine 1.5T e 3.0T
  - Bobina dS HeadNeckSpine 1,5T e 3,0T
- Implantes MR Conditional (Condicional para RM) não podem ser examinados pelo MB SENSE.  
Nesse caso, haverá um conflito, uma vez que a pré-aquisição B0 não é compatível com implantes.

### MB SENSE em exames de RM

Os protocolos de imagens Philips que utilizam MB SENSE são fornecidos com o sistema de RM. Para facilitar o uso, é recomendado utilizar esses protocolos MB SENSE.

### Parâmetros de imagem MB SENSE

O MB SENSE pode ser ativado, desativado e ajustado por meio dos parâmetros de imagem **MB SENSE** e **MB factor** na guia *Geometry* (Geometria).

| Parâmetro | Valores possíveis | Efeito                      |
|-----------|-------------------|-----------------------------|
| MB SENSE  | • Não             | • MB SENSE está desativado. |
|           | • Sim             | • MB SENSE está ativado.    |

| Parâmetro        | Valores possíveis                                                                           | Efeito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MB factor</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2 ... 4</b> para SE-EPI (Difusão)</li> </ul>    | <p>Cortes múltiplos são adquiridos por excitação, dependendo do <b>MB factor</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Somente números inteiros podem ser utilizados.</li> <li>• Quanto maior o fator, mais rápido o exame.</li> <li>• O número de cortes adquiridos deve ser um múltiplo do <b>MB factor</b>.</li> </ul> <p>Um <b>MB factor</b> (Fator MB) de 3 adquire 3 cortes por excitação. Isso permite múltiplos de 3 cortes (por exemplo, 6, 9, 12).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta faixa se aplica somente à bobina dS Head 32ch 3.0T. Para as outras bobinas, <b>MB factor</b> está restrito a 2.</li> </ul> |
| <b>MB factor</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2 ... 8</b> para FFE-EPI (BOLD fMRI)</li> </ul> | Veja acima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Quando o MB SENSE é combinado ao SENSE, os dois fatores SENSE são multiplicados. Quanto maior seu produto, maior a probabilidade de artefatos. Portanto, recomenda-se selecionar cuidadosamente os fatores SENSE utilizados.

#### Parâmetros relacionados ao MB SENSE

- MB SENSE ,
- MB factor .

## 4D-TRAK XD

O 4D-TRAK XD (Angiografia 4D Determinada por Tempo utilizando Keyhole) fornece exames CE-MRA de alta resolução temporal e espacial.

O 4D-TRAK XD utiliza a técnica de aquisição 3D-FFE e combina as vantagens de dS-SENSE, Keyhole, CENTRA e Viewsharing.

O 4D-TRAK pode ser usado para avaliação de AVM cerebral, doenças congênitas do coração, função cardíaca, shunts de hemodiálise e em pacientes com diabetes com tempo de trânsito arterial-venoso curto na parte de baixo das pernas/pés.

#### NOTA

O 4D-TRAK XD não está disponível no Japão.

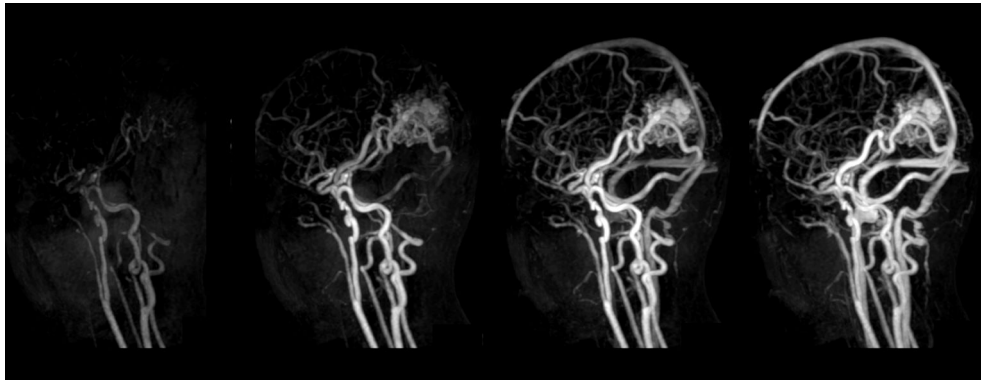
## Execução de uma aquisição 4D-TRAK XD

- ▷ O paciente é posicionado sobre a mesa de exame com a bobina mais apropriada para a anatomia de interesse e com todos os auxílios de posicionamento desejados (consulte o capítulo Bobinas nas Instruções de Uso para obter informações sobre a seleção da bobina).

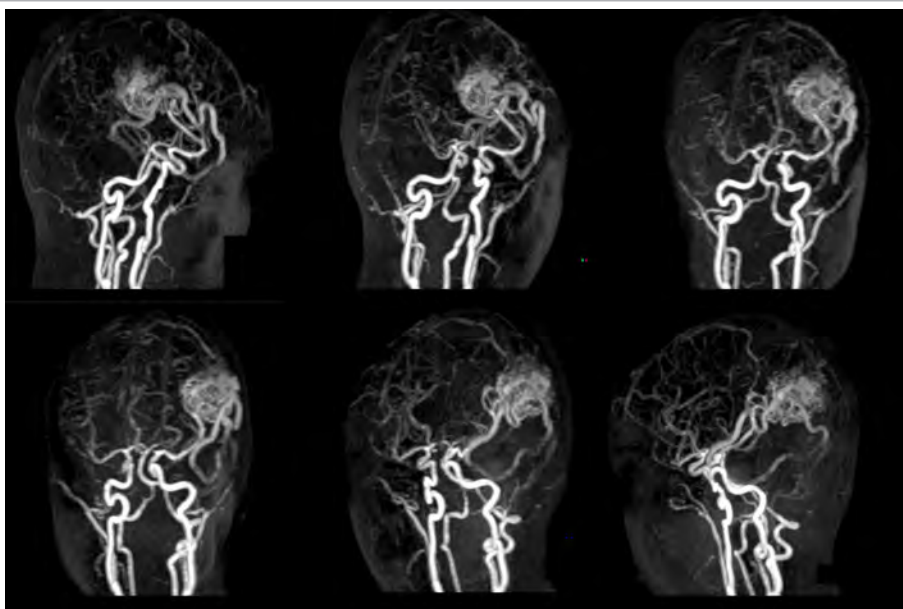
- ▶ As imagens da imagem localizadora e os exames anatômicos estão disponíveis para planejamento.
- ▶ Adicione um exame 4D-TRAK XD ao seu ExamCard atual.
- ▶ Planeje os cortes, de preferência, no plano dos vasos.  
Assim, menos cortes são necessários para cobrir os vasos.
- ▶ Inicie o exame.  
O primeiro exame dinâmico (que serve como uma exame sem contraste) é realizado.  
Após a conclusão, o exame é pausado para injeção do agente de contraste.
- ▶ Injete o agente de contraste como bolus.
- ▶ Pressione **Proceed** (Avançar) para reiniciar o exame.  
As sequências dinâmicas são adquiridas automaticamente, uma após a outra.
- ▶ Visualize as imagens resultantes com o **ImageView**.
- ▶ Calcule as projeções de máxima intensidade com o **VolumeView**.

#### Exemplos de exames dinâmicos 4D-TRAK XD e MaxIPs

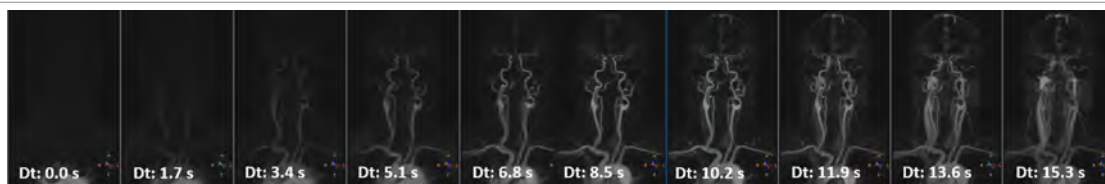
**4D-TRAK XD (sem o uso do Viewsharing)** com 4 exames dinâmicos. Da esquerda para a direita: dinâmica do início ao fim.



**4D-TRAK XD (sem o uso do Viewsharing):** Projeções de intensidade máxima diferentes da mesma dinâmica.



**4D-TRAK XD:** 10 exames dinâmicos nas artérias carótidas, do exame dinâmico mais recente para o último.



#### Parâmetros relacionados ao 4D-TRAK XD

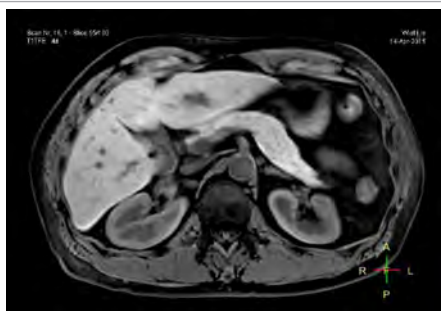
- Keyhole,
- Tamanho central Keyhole (%),
- Medições Keyhole,
- Aquisição de referência Keyhole,
- Viewsharing,
- Viewsharing - densidade periférica (%),
- Viewsharing - direção de compartilhamento,
- Ordem do perfil CE-angio,
- Ordens de perfil CE-angio para as pilhas A, B, C, ...
- CENTRA,
- Porcentagem CENTRA (%),
- Máscara.

### 3D VANE XD

3D VANE XD é um método de aquisição com respiração livre para alcançar imagens sem distorção em imagens corporais 3D/FFE e 3D/TFE.

É possível utilizá-lo para exames de realce final, particularmente em pacientes que não conseguem prender a respiração pelo tempo necessário.

Não é possível utilizá-lo para aquisições dinâmicas.



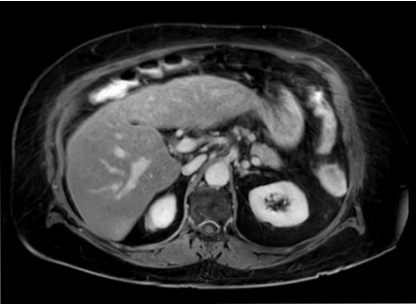
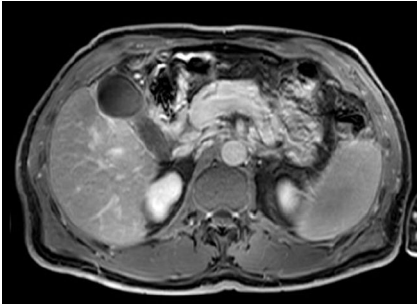
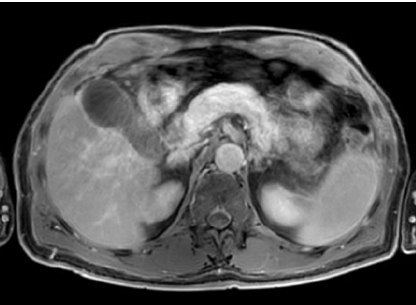
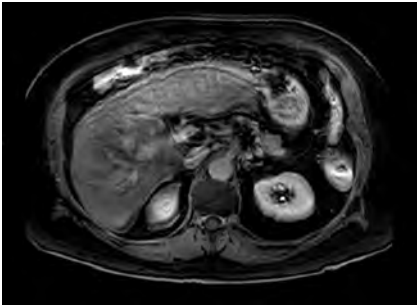
3D Free Breathing e-THRIVE

#### Comparação entre 3D Free Breathing e 3D Breathhold

|                                                          | 3D Free Breathing (FB)                                                                                                                                                                        | 3D Breathhold (BH)                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adequado para pacientes                                  | que não conseguem prender a respiração pelo tempo necessário na sequência Breathhold.                                                                                                         | que podem prender a respiração pelo tempo necessário.                                                                      |
| Uso                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>aquisição pós/pré-contraste,</li><li>realce final,</li><li>não adequado para aquisição dinâmica em razão do tempos de aquisição muito longos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>aquisição dinâmica,</li><li>aquisição pré-contraste,</li><li>realce final.</li></ul> |
| Pode ser combinado com                                   | e-THRIVE e mDIXON (3D/T1-TFE, 3D/T1-FFE)                                                                                                                                                      | todos as aquisições 3D/FFE e 3D/TFE                                                                                        |
| Parâmetro de imagem Acquisition mode (Modo de aquisição) | radial <div></div>                                                                                                                                                                            | cartesiano <div></div>                                                                                                     |

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips

|                                          | 3D Free Breathing (FB)                                                                                                                                          | 3D Breathhold (BH)                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exemplo de uma boa qualidade de imagem   |                                                                               |                                                                 |
| Probabilidade de artefatos de respiração | Dependendo do padrão de respiração, borramento ainda poderá ser induzido.<br> | Quando a apneia não for possível, borramento será induzido.<br> |

**Parâmetro da imagem: Modo de aquisição = radial**

O **radial acquisition mode** (modo de aquisição radial) no 3D Free Breathing fornece uma maior robustez de movimento em razão de:

- superamostragem intrínseca do centro do espaço k,
- comportamento de subamostragem benigna,
- correção de fase dos perfis radiais revertidos mais próximos.

Amostragem de pseudo-ângulo radial é executada.

**Parâmetro da imagem: Porcentagem radial (%)**

**Porcentagem radial (%) alta**

- aprimora SNR,
- reduz os artefatos de listas de subamostragem,
- mas, aumenta o tempo de aquisição.

**4D FreeBreathing**

| Propriedade        | Descrição                                                                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sequência de pulso | <ul style="list-style-type: none"><li>• Free-breathing motion-robust 4D contrast-enhanced MRI</li><li>• Disponível em 1,5T e 3,0T</li></ul> |

| Propriedade                          | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Propriedades</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite acompanhar a melhoria de contraste em T1 nos órgãos de interesse pela aquisição contínua durante um período maior do que uma apneia.</li> <li>• Cobertura contínua da fase arterial.</li> <li>• A aquisição de imagens robustas em movimento reduz os artefatos devido ao movimento respiratório, pulsação cardíaca e movimento intestinal.</li> <li>• A técnica de respiração livre que utiliza o VitalEye ou o sensor respiratório ou navegadores intrínsecos.</li> <li>• Reconstrução em tempo real para avaliação direta da qualidade da imagem em séries dinâmicas pré-contraste.</li> <li>• Definição de fase variável.</li> <li>• A ser usado com SPAIR.</li> </ul> |
| <b>Aplicações</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdome (por exemplo, fígado).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>O contraste é determinado por</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros de contraste da sequência de imagens combinados com 4D FreeBreathing.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Modos de aquisição</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D/TFE dinâmico</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### O que é 4D FreeBreathing?

4D FreeBreathing é uma técnica de aquisição de imagens robustas em movimento (extensão de 3D VANE XD) que agora permite a aquisição de estudos de absorção do contraste 3D/TFE dinâmico.

### Como 4D FreeBreathing funciona?

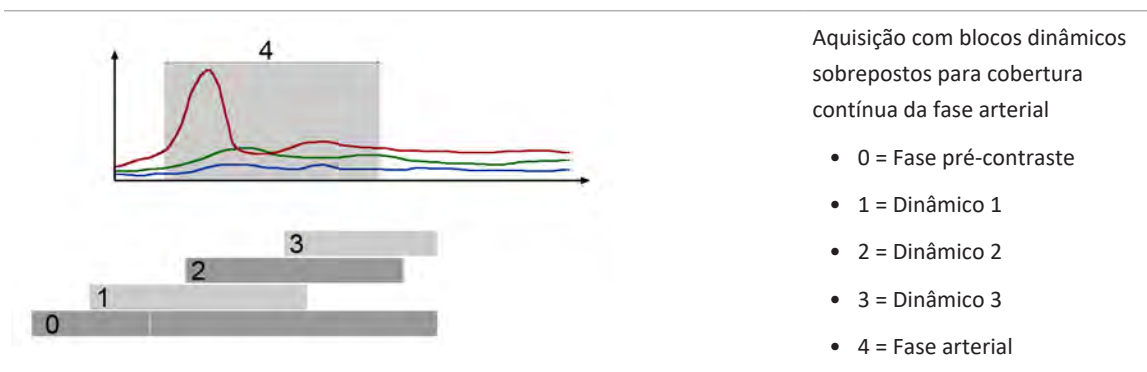
4D FreeBreathing é um método de amostragem robusta em movimento devido a uma superamostragem intrínseca do centro do espaço k. Ele oferece a vantagem exclusiva de capturar a absorção do contraste de forma eficiente, independentemente da geometria da aquisição.

4D FreeBreathing utiliza:

#### Variable-Density Golden-Angle Radial Stack-of-Stars Acquisition

- A aquisição 3D é realizada em um modo de janela deslizante (utilizando blocos dinâmicos sobrepostos).
- A amostragem do espaço K é otimizada para o tempo de aquisição e a visualização ideal do contraste.





### Gating respiratório suave

- O ciclo respiratório é continuamente obtido por navegadores intrínsecos, por VitalEye (se disponível) ou pelo cinto respiratório.  
O VitalEye tem a vantagem de detectar continuamente o movimento ao longo do tempo com imagens potencialmente mais nítidas.  
A partir do ciclo respiratório, os diferentes estados respiratórios são determinados.
- Os perfis K são medidos continuamente e avaliados retrospectivamente de acordo com o estado de respiração (ponderação inteligente).

A vantagem do gating respiratório suave (em comparação com as técnicas de gating convencionais) é que os tempos de aquisição dinâmica são independentes do ciclo respiratório.

### Mais informações

- Em Online Help (Ajuda on-line) **(F1)**: Ativação 4D FreeBreathing (com o parâmetro Estudo dinâmico) (Estudo dinâmico)
- Parâmetros relacionados na Ajuda On-line **(F1)**:
  - Estudo dinâmico: aquisições dinâmicas por fase
  - Estudo dinâmico: duração da fase
  - Estudo dinâmico: início da fase
  - Gating respiratório suave
  - Gating respiratório suave: tipo de detecção de movimento
  - Gating respiratório suave: fator de superamostragem
- Nas Instruções de uso: 3D VANE XD capítulo “3D VANE XD” na pág. 778

### Aquisição com 4D FreeBreathing

Use 4D FreeBreathing para imagens robustas em movimento em RM de contraste aprimorado.

O fluxo de trabalho é idêntico a qualquer outra RM dinâmica de contraste aprimorado com uma parada entre séries dinâmicas pré e pós-contraste.

**NOTA**

Os protocolos de aquisição de imagens Philips que utilizam 4D FreeBreathing são fornecidos com o sistema de RM. É recomendado o uso do protocolo Philips padrão sem alterar nenhum parâmetro.

A alteração dos parâmetros pode diminuir a relação sinal-ruído e afetar negativamente a qualidade da imagem.

## O-MAR (Orthopedic Metal Artifact Reduction, redução de artefatos ortopédicos metálicos)

| Propriedade               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sequência de pulso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>A técnica de aquisição e reconstrução que ajuda a reduzir artefatos de suscetibilidade causados pela presença de metal nas dimensões internas ao plano e que atravessam o plano em comparação com as técnicas de aquisição de imagens convencionais por RM.</li> <li>Método de eco de spin turbo em combinação com IAV (inclinação do ângulo de visão).</li> <li>Para O-MAR com SEMAC: Aquisição TSE seletiva por corte com várias codificações por corte excitado (também conhecido como SEMAC) para recuperar o sinal ressonante desativado devido a heterogeneidades de campo magnético e para reduzir distorções através do plano.</li> </ul> |
| <b>Propriedades</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>O-MAR melhora a visualização do tecido nas proximidades de implantes ortopédicos passivos MR Conditional (Condicionais para RM) e MR Safe (Seguro para RM).</li> <li>O-MAR reduz as distorções de imagem devido a heterogeneidades de campo magnético, causadas pela presença de metal. <ul style="list-style-type: none"> <li>O-MAR sem SEMAC reduz as distorções no plano.</li> <li>O-MAR com SEMAC reduz distorções no plano e através do plano.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| <b>Limitações</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Com ângulos de visualização IVA maiores (que correspondem a pequenas larguras de banda de leitura), as bordas ao longo da direção da seleção de corte podem parecer menos nítidas.</li> <li>A quantidade de redução de artefatos é limitada pelo fator de correção de distorção SEMAC escolhido que, por sua vez, afeta o tempo de aquisição.</li> <li>O-MAR com SEMAC não é compatível com o Compressed SENSE.</li> <li>O-MAR não é compatível com a correção de uniformidade.</li> <li>Apenas O-MAR sem SEMAC pode ser combinado com mDIXON TSE.</li> </ul>                                                                                     |
| <b>Aplicações</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Em qualquer lugar onde a presença de metal afeta a qualidade da imagem, especialmente MSK.<br/>Por exemplo, joelho, quadril, coluna cervical e lombar.</li> </ul> <p>Sempre use o ScanWise Implant em combinação com O-MAR para aquisição segura de pacientes com implantes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Propriedade                   | Descrição                                                             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| O contraste é determinado por | Parâmetros de contraste da sequência de imagens combinados com O-MAR. |
| Modos de aquisição            | • 2D, M2D, MS                                                         |

Como funciona o O-MAR?

O O-MAR se baseia no método Turbo Spin Echo em combinação com o VAT (View Angle Tilting, inclinação do ângulo de visualização) para reduzir distorções internas ao plano devidas a irregularidades no campo magnético causadas pela presença de metal. Para reduzir ainda mais as distorções internas ao plano e que atravessam o plano, utiliza-se uma aquisição TSE com seleção de cortes e diversas codificações por corte excitado (também conhecida como SEMAC) para recuperar o sinal sem ressonância causado por irregularidades do campo magnético.

Como implantes ortopédicos metálicos são cada vez mais comuns em pacientes, tem sido cada vez maior a necessidade de aplicar técnicas de RM nas proximidades das ferragens metálicas implantadas. No entanto, imagens de RM adquiridas na proximidade imediata de metais sofrem artefatos. O O-MAR soluciona esse problema por oferecer algoritmos de codificação avançados que ajudam a reduzir artefatos de suscetibilidade.

O O-MAR produz imagens que representam uma combinação de sinais adquiridos em diferentes frequências sem ressonância, com a finalidade de reduzir as distorções relacionadas à suscetibilidade em pacientes com implantes seguros para RM e condicionais para RM.

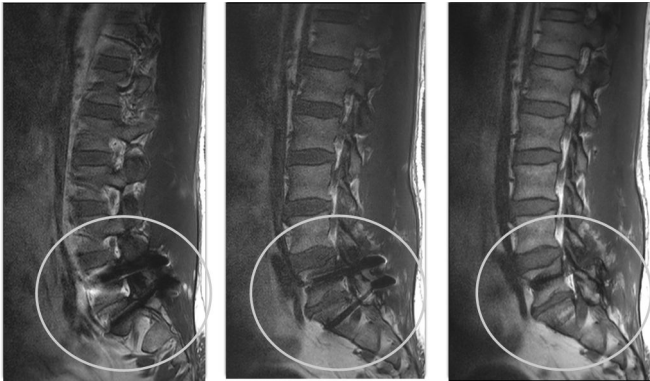


**Fig. 203:** Comparação da esquerda: Spin Echo padrão, no centro: Spin Echo VAT, direita: Imagem corrigida atravessando o plano.

3000 095 81281/782 \* 2022-06

Philips

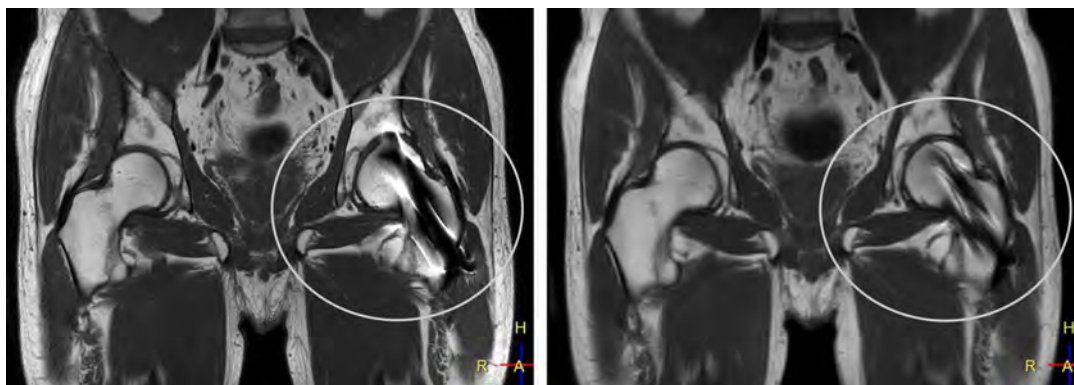


**Fig. 204:** Comparação à esquerda: TSE padrão, à direita: SEMAC.



**Fig. 205:** O O-MAR aceita todos os contrastes clinicamente relevantes, como, por exemplo, T1W, T2W, STIR (da esquerda para a direita), mas também PDW.

### Compatibilidade apenas com implantes seguros para RM e condicionais para RM

Para obter informações sobre segurança relacionada a implantes seguros para RM e condicionais para RM, consulte capítulo “Segurança” na pág. 29.

### NOTA

#### Implantes seguros e/ou condicionais para RM

Antes de examinar pacientes com implantes de metal seguros para RM e/ou condicionais para RM, verifique sempre a compatibilidade do implante com a RM indicada pelo fabricante do implante. Em caso de dúvida, entre em contato com o fabricante do implante.

### Métodos O-MAR

O O-MAR pode ser realizado de diferentes maneiras. Elas são descritas abaixo:

#### Aquisição de referência SENSE baseada em TSE

Em exames O-MAR, a aquisição de referência SENSE é baseada em TSE para aumentar a robustez do algoritmo de desdobramento SENSE na presença de artefatos de suscetibilidade.

#### MARS

Utiliza-se um exame TSE com seleção de corte com grande largura de banda para leitura e alta resolução.

#### SEMAC

A aquisição se baseia no SEMAC (Slice Encoding for Metal Artifact Correction, codificação de cortes para correção de artefatos metálicos), uma técnica que utiliza uma aquisição TSE com seleção de corte. Diversas codificações Z por corte excitado são usadas para recuperar sinais sem ressonância causados por irregularidades do campo magnético. A imagem de saída de cada corte representa uma combinação do sinal adquirido em diferentes frequências sem ressonância.

### VAT

A técnica VAT (View Angle Tilting, inclinação do ângulo de visualização) é utilizada para reduzir distorções internas ao plano devidas a irregularidades do campo magnético. Para isso, o gradiente aplicado durante a seleção do corte é aplicado novamente durante a leitura do sinal.

### SEMAC em mais detalhes

SEMAC é uma sequência multiespectral que adquire dados adicionais sem ressonância a fim de recuperar o sinal e reduzir lacunas de sinal e distorções que atravessam o plano. O número de codificações Z adicionais, o fator SEMAC, usado para esse fim é definido pela correção escolhida para a distorção e é indicado na página de informações. Na reconstrução, o sinal sem ressonância de cada corte é combinado em uma única imagem final por corte.

### Efeitos da escolha do SEMAC

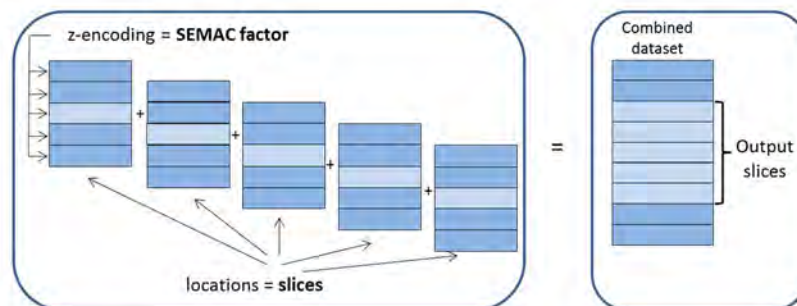
- O tempo de aquisição aumenta em função das codificações Z adicionais.
- São necessários, no mínimo, dois pacotes.
- O sinal aumenta em função da combinação de várias imagens em uma única.
- A calibração de RF não é permitida em conjunto com o SEMAC.

### Efeitos sobre o número de cortes

- O número mínimo de cortes é igual ao fator SEMAC.
- Se o número de cortes for igual ao fator SEMAC, somente o corte central da pilha de imagens será corrigido adequadamente.
- Se o número de cortes for maior que o fator SEMAC, mais cortes ao redor do centro da pilha de imagens serão corrigidos adequadamente.

### Imagens de várias pilhas

Para a aquisição de imagens de várias pilhas, todas as pilhas devem conter o mesmo número de cortes.

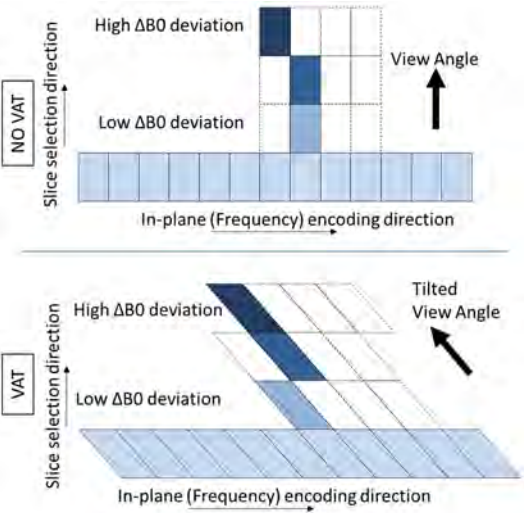


Mais sobre VAT

A funcionalidade VAT consiste na reaplicação do gradiente de seleção durante a leitura do sinal e, por conseguinte, na inclinação do ângulo de visualização. O ângulo de visualização é proporcional à razão entre o gradiente de seleção e de leitura.

Efeitos da escolha do VAT

- Com ângulos de visualização maiores que correspondem a pequenas larguras de banda de leitura, as bordas ao longo da direção da seleção de corte podem parecer menos nítidas.
- Não há alteração no tempo de aquisição.
- Não há alteração na relação sinal-ruído.



Parâmetros de aquisição de imagens O-MAR

Para ativar o O-MAR

O O-MAR pode ser ativado ou desativado por meio do parâmetro de aquisição de imagens **O-MAR** na guia *Geometria*.

Este parâmetro pode ser configurado como:

| Valores possíveis | Efeito                                               |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| Não               | O O-MAR é desativado.                                |
| MARS+VAT          | O O-MAR é ativado com base nas técnicas MARS e VAT.  |
| SEMAC+VAT         | O O-MAR é ativado com base nas técnicas SEMAC e VAT. |

Ao ativar o O-MAR por meio do SEMAC+VAT, outro parâmetro será exibido:

| Parâmetro                     | Valores possíveis   | Efeito                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Correção de distorções</b> | fraco, médio, forte | <p>O parâmetro controla o nível de correção da distorção para SEMAC+VAT.</p> <p>A alteração deste parâmetro pode afetar o tempo de aquisição, uma vez que ele controla o número de codificações Z por corte.</p> |

#### Mais informações

- Como ativar o O-MAR?
- Correção de distorções.

## bFFE XD

A técnica bFFE XD reduz artefatos de bandagem presentes em sequências FFE equilibradas para aquisição de imagens do ouvido interno.

#### Mais informações

- Parâmetro de aquisição de imagens **Banding Reduction** (Redução de bandagem) no sistema de Ajuda online (**F1**)
- Parâmetro de aquisição de imagens **Contrast Enhancement (=Balanced)** (Melhoria de contraste (=Balanceado)) no sistema de Ajuda online (**F1**)
- Método de aquisição **balanced FFE** (FFE equilibrado) no sistema de Ajuda Online (**F1**)

## FFE e TFE não seletivos em 3D

Permite ativar o uso de um pulso de bloqueio não seletivo (sem o uso de um gradiente de seleção de cortes). Em comparação com a situação habitual, que tem pulsos seletivo, isto significa:

- Menores tempos de repetição, ou uma melhor relação sinal-ruído com o mesmo TR.
- Menores tempos de eco.
- Melhor definição do volume e menos interrupções do sinal nos cortes externos.

#### Aplicação

- Imagens neurológicas
- Imagem cardiovascular

#### Mais informações

- Parâmetro de aquisição de imagens **3D non-selective** (3D não seletivo) no sistema de Ajuda O-line (**F1**)





# 26 Impressão

A impressão pode ser executada como

- **Impressão de imagens**  
A finalidade desta função é compor uma impressão com diversas imagens de sequências diferentes com um layout personalizável.
- **Print Series** (Imprimir sequência)  
A finalidade desta função é compor uma impressão com diversas imagens de uma ou mais sequências (no máximo, 6 sequências), com os layouts que foram predefinidos e configurados anteriormente.

A função **Print History** (Histórico de impressões) no menu **System** (Sistema) permite gerenciar as tarefas de impressão da mesma forma que a função **Manage Job Queue** (Gerenciar fila de trabalhos) gerencia todos os outros tipos de trabalho. Além disso, **Print History** (Histórico de impressões) permite refazer facilmente um trabalho de impressão clicando em 'Retry Jobs' (Tentar trabalhos novamente).

## Interface do usuário

### Impressão em barras de ferramentas e menus em geral

As funções de impressão estão disponíveis em barras de ferramentas e menus do botão direito do mouse:

1. no menu do botão direito do mouse da vista Thumbnail (Miniatura),
2. no menu suspenso Printing (Impressão) da barra de ferramentas do ImageView;
3. no menu do botão direito do mouse do ImageView.

| Ícone                                                                               | Função                                                  | Atalho        | Descrição                                                                                                                                                                                                               | Disponível em                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Adicionar sequências à configuração de impressão</b> | Ctrl+Shift +S | <p>Para adicionar sequências a configuração de impressão.</p> <p>Esta função abre a janela <b>Print Setup (S)</b> (Configuração de impressão (S)), onde (S) significa sequência, se essa janela não estiver em uso.</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• menu do botão direito do mouse da vista de Thumbnail (Miniatura),</li><li>• Menu suspenso <b>Printing</b> (Impressão) da barra de ferramentas do <b>ImageView</b>;</li></ul> |

| Ícone                                                                             | Função                                              | Atalho           | Descrição                                                                                                                                                                                                                | Disponível em                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Adicionar imagem à configuração de impressão</b> | Ctrl+Shift<br>+I | Para adicionar imagens a Print Setup (Configuração de impressão).<br><br>Esta função abre a janela <b>Print Setup (I)</b> (Configuração de impressão (I)), onde (I) significa imagem, se essa janela não estiver em uso. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menu suspenso <b>Printing</b> (Impressão) da barra de ferramentas do <b>ImageView</b>;</li> <li>menu do botão direito do mouse do <b>ImageView</b></li> </ul> |

Tab. 24: Funções de impressão disponíveis

## Configuração de impressão

**Print Setup (Configuração de impressão)** permite

- configurar a impressão em relação ao dispositivo de saída, o formato e layout;
- adicionar ROIs, anotações e linhas para a impressão;
- criar e editar as predefinições de impressão.

**Print Setup (Configuração de impressão)** está disponível para **Print Image (Imprimir imagem)** e para **Print Series (Imprimir sequência)**.

Abre automaticamente em uma janela dedicada quando as imagens ou sequências são adicionadas a ela:

- 
**Add Series To Print Setup** (Adicionar sequências à configuração de impressão) abre a janela **Print Setup(S)** (Configuração de impressão(S)), em que S corresponde à sequência. Quando **Multiple Series (A|B or A|B|C)** (Diversas sequências (A|B ou A|B|C)) estiver ativo, isso é indicado na barra de ferramentas como **Print Setup(MS)** (Configuração de impressão (MS)).

- 
**Add Image To Print Setup** (Adicionar imagem à configuração de impressão) abre a janela **Print Setup(I)** (Configuração de impressão(I)), em que I corresponde à imagem.

### Barras de ferramentas de configuração de impressão

As barras de ferramentas de **Print Setup(S)** (Configuração de impressão (S)) e **Print Setup(MS)** (Configuração de impressão (MS)) são iguais, enquanto a barra de ferramentas de **Print Setup(I)** (Configuração de impressão (I)) é ligeiramente diferente.

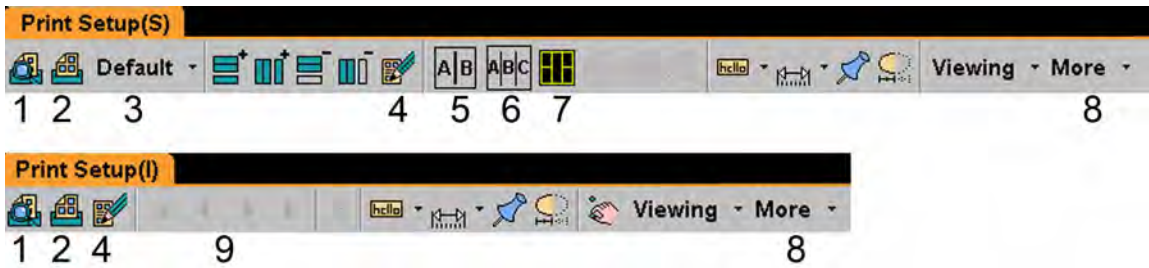


**Fig. 206:** Barras de ferramentas de Print Setup (Configuração de impressão)(S) e Print Setup (Configuração de impressão)(I). As funções que também estão disponíveis no ImageView ou nos pacotes Review (Revisão) ou Analysis (Análise) não são numeradas nesta figura, nem descritas na seção a seguir.

| Número | Ícone                                 | Função (e atalho)                                                  | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      |                                       | <b>Print Preview (Visualização de impressão)</b><br>(Ctrl+Shift+Q) | Para exibir a <b>Print Preview</b> (Visualização de impressão). <ul style="list-style-type: none"><li>Esta função pode ser usada para verificar a configuração correta da impressão antes da impressão.</li><li>A função <b>Print Settings</b> (Configurações de impressão) que está disponível nas janelas <b>Print Setup (S)</b> (Configuração de impressão (S)) e <b>Print Setup (I)</b> (Configuração de impressão (I)) determina a impressão e a <b>Print Preview</b> (Visualização de impressão).</li><li>Exemplo de pré-visualização e impressão em papel, consulte a fig. 212 na pág. 793.</li></ul> |
| 2      |                                       | <b>Print (Imprimir)</b><br>(Ctrl+Shift+P)                          | Para imprimir de acordo com as configurações definidas por meio de <b>Print Setup (Configuração de impressão)</b> e <b>Print Settings (Configurações de impressão)</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3      | Menu suspenso <b>Default</b> (Padrão) | Selecione Preset (Predefinição) (inicialmente 'Default' (Padrão))  | para selecionar qualquer uma das predefinições disponíveis, para que a configuração de impressão esteja pronta para ser impressa com os valores ou configurações de predefinição selecionados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4      |                                       | <b>Configurações de impressão</b>                                  | Para ajustar as configurações parâmetros, tais como layout, anotação e formato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Número | Ícone                                                                                                                                                                    | Função (e atalho)             | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5      |                                                                                         | <b>Diversas sequências 2</b>  | Para ativar a impressão Multiple Series (Diversas sequências) para 2 sequências e permitir que essas sequências sejam carregadas para impressão.<br>Quando a impressão Multiple Series (Diversas sequências) estiver ativada, a barra de ferramentas de Print Setup (Configuração de impressão) é exibida como <b>Print Setup(MS)</b> (Configuração de impressão(MS)).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6      |                                                                                         | <b>Diversas sequências 3</b>  | Para ativar a impressão Multiple Series (Diversas sequências) para 3 a 6 sequências e permitir que essas sequências sejam carregadas para impressão.<br>Quando a impressão Multiple Series (Diversas sequências) estiver ativada, a barra de ferramentas de Print Setup (Configuração de impressão) é exibida como <b>Print Setup(MS)</b> (Configuração de impressão(MS)).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7      |                                                                                         | <b>Carregar protocolo</b>     | Para carregar um protocolo de impressão para diversas sequências que foram salvas previamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8      | Menu suspenso <b>More</b> (Mais)                                                                                                                                         | Funções de <b>More</b> (Mais) | <b>More</b> (Mais) fornece as funções:<br><b>Save Layout (Salvar layout)</b><br><i>Disponível apenas para Print Image (Imprimir imagem):</i> <b>Enable Move Image Mode</b> (Ativar o modo de movimentação de imagem)<br>Quando ativo, as imagens podem ser movidas para outros locais em <b>Print Setup(I)</b> (Configuração de impressão(I)).<br><i>Disponível apenas para Print Image (Imprimir imagem):</i> <b>Delete the current Page</b> (Excluir a página atual)<br>Para excluir todas as imagens da página atual para fazer uma configuração completamente nova da impressão.<br>Essa função deve ser utilizada para remover as páginas vazias.<br><b>Excluir todos os gráficos</b> |
| 9      |                                                                                       | <b>Scroll (Rolagem)</b>       | Para rolar pelas páginas na <b>Print Setup (I)</b> (Configuração de impressão(I)).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Outros | Consulte capítulo “Barra de ferramentas” na pág. 484 para obter informações sobre outros ícones disponíveis nas barras de ferramentas <b>Configuração de impressão</b> . |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

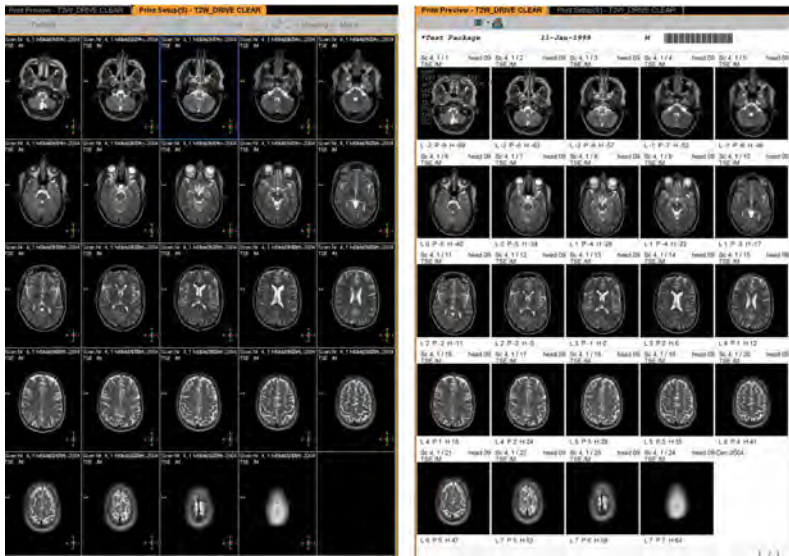


Fig. 207: Print Preview (Visualização de impressão). À esquerda: Saída em filme. À direita: Saída em papel.

Menus do botão direito do mouse de configuração de impressão

Os menus do botão direito do mouse **Print Setup** (Configuração de impressão) são um pouco diferentes para **Print Image** (Imprimir imagem) e **Print Series** (Imprimir sequências). Eles oferecem muitas das funções que também estão disponíveis por meio da barra de ferramentas de **Print Setup** (Configuração de impressão) ou que são usadas em todos os pacotes de pós-processamento. Estas são as funções disponíveis:

| Disponível em Print Setup (Configurações de impressão)... |                                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (I)                                                       | (S)                                                                     | Função                                       | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Sim                                                       | Apenas para <b>Print Setup (MS)</b><br>(Configuração de impressão (MS)) | <b>Split Vertical (Divisão vertical)</b>     | Para dividir uma célula em Print Series (I) (Imprimir sequências(I)) para permitir um layout ainda mais flexível.<br><br>Para dividir uma página em Print Series (MS) (Imprimir sequências(MS)) para permitir que mais sequências sejam colocadas no meio de impressão. |
| Sim                                                       | Apenas para <b>Print Setup (MS)</b><br>(Configuração de impressão (MS)) | <b>Split Horizontal (Divisão horizontal)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Não                                                       | Sim                                                                     | <b>Escopo de propagação</b>                  | Para ajustar como as configurações da exibição/janela são propagadas para as outras imagens.                                                                                                                                                                            |
| Sim                                                       | Sim                                                                     | <b>Remover imagem</b>                        | Para remover a imagem atual da impressão.                                                                                                                                                                                                                               |

| Disponível em Print Setup (Configurações de impressão)... |     |                                                   |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| (I)                                                       | (S) | Função                                            | Descrição                                                         |
| Sim                                                       | Sim | <b>Remover página</b>                             | Para remover a página atual da impressão.                         |
| Sim                                                       | Sim | <b>Redefinir janela</b>                           | Para redefinir as configurações das janelas como as iniciais.     |
| Sim                                                       | Sim | <b>Reset Zoom/Pan (Redefinir Zoom/Panorâmica)</b> | Para redefinir as configurações de visualização como as iniciais. |

## Configurações de impressão

As **configurações de impressão** são parte integrante da configuração de impressão e, como tal, podem ser acessadas por meio das barras de ferramentas **Print Setup (Configuração de impressão)(I)** e **Print Setup (Configuração de impressão)(S)**.

Para **Print Image** (Imprimir imagem) e para **Print Series** (Imprimir sequência), **Print Settings** (Configurações de impressão) permitem

- ajustar o layout da impressão.
- ativar ou desativar a exibição de diversas formas de anotação na impressão.
- selecionar impressora, tamanho de filme, número de cópias e número de páginas.

Para **Print Series** (Imprimir sequência), funcionalidade adicional está disponível que permite:

- criar, editar ou excluir os protocolos do procedimento de impressão.
- ativar, desativar ou editar a exibição de imagens do planejamento na impressão.
- especificar a faixa de imagens e o modo de classificação na impressão.

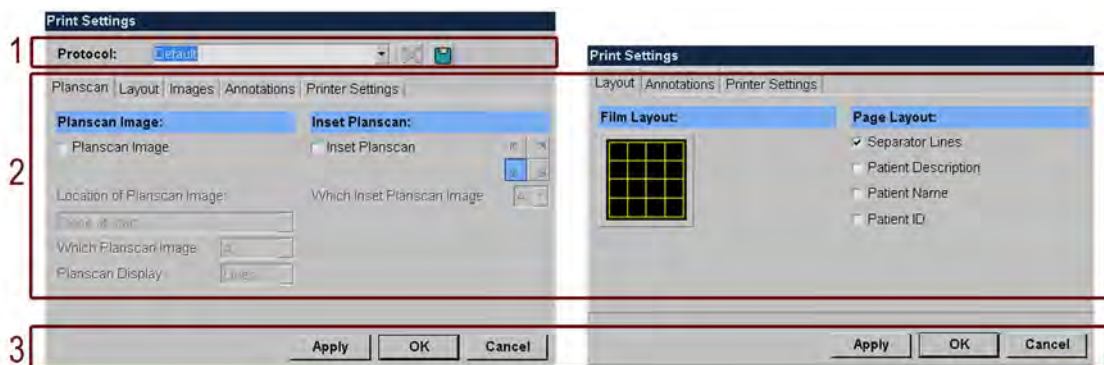


**Fig. 208:** Janelas Print Settings (Configurações de impressão). À esquerda: para Print Series (Imprimir sequência). À direita: para Print Image (Imprimir imagem). 1 - Área do protocolo de impressão, 2 - Área de parâmetros onde os parâmetros podem ser acessados por meio de guias, 3 - Área de controle.

### Área do protocolo de impressão

Área do protocolo de impressão está disponível apenas para Print Series (Imprimir sequência). Os comandos a seguir estão disponíveis aqui:

- Opções para os protocolos de impressão:  
selecione um protocolo de impressão existente ou digite um nome para um novo protocolo.



- Ícone Delete (Excluir) para eliminar o protocolo de impressão selecionado no momento.



- Ícone Save (Salvar) para salvar as configurações atuais como um protocolo de impressão.

### NOTA

Os protocolos de impressão podem ser configurados para até seis sequências dentro de um trabalho de impressão.

### Área de parâmetros com guias

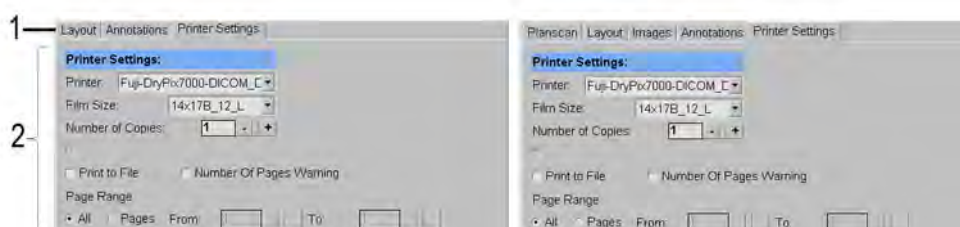


**Fig. 209:** Área de parâmetros com: 1 - Guias, 2 - Diferentes parâmetros para edição dependendo da seleção da guia.

### NOTA

Em Print Series (Imprimir sequência), existem mais guias disponíveis do que em Print Image (Imprimir imagem).

Isto é causado pelo fato de que Print Series (Imprimir sequência) oferece mais funcionalidade com relação à criação de protocolos de impressão.

### Guia Layout

A guia Layout está disponível para Print Series (Imprimir sequência) e Print Image (Imprimir imagem), porém com pequenas diferenças.



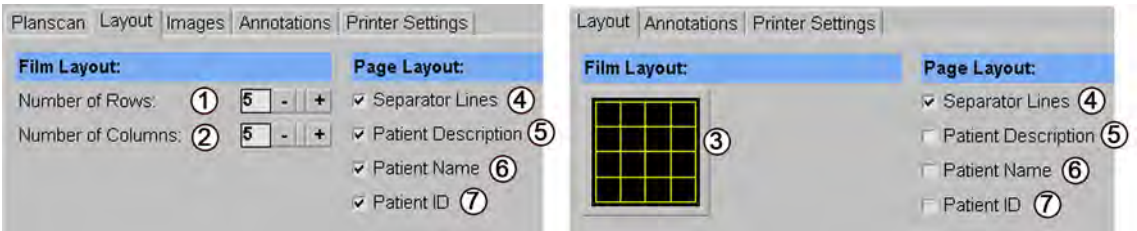


**Fig. 210:** Guia Layout: Print Series (Imprimir sequência) (à esquerda) em relação à Print Image (Imprimir imagem) (à direita). Consulte a tabela para obter mais informações.

| Número | Função                | Valores possíveis                                                                                          | Descrição                                                        |
|--------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1      | Número de linhas      | <ul style="list-style-type: none"><li>até 8 linhas</li></ul>                                               | Este parâmetro indica o número de linhas na impressão.           |
| 2      | Número de colunas     | <ul style="list-style-type: none"><li>até 8 colunas</li></ul>                                              | Este parâmetro indica o número de colunas na impressão.          |
| 3      | Layout do filme       | <ul style="list-style-type: none"><li>Todos os layouts de filme predefinidos já criados e salvos</li></ul> | Qualquer layout pode ser selecionado para impressão de imagens.  |
| 4      | Linhas divisórias     | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>                          | A exibição de linhas divisórias pode ser ativada/desativada.     |
| 5      | Descrição do paciente | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>                          | A exibição da descrição do paciente pode ser ativada/desativada. |
| 6      | Nome do paciente      | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>                          | A exibição do nome do paciente pode ser ativada/desativada.      |
| 7      | ID do paciente        | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>                          | A exibição do ID do paciente pode ser ativada/desativada.        |

**Tab. 25:** Guia Layout

**Guia Annotations (Anotações)**

A guia Annotations (Anotações) está disponível para Print Series (Imprimir sequência) e Print Image (Imprimir imagem), porém com pequenas diferenças.

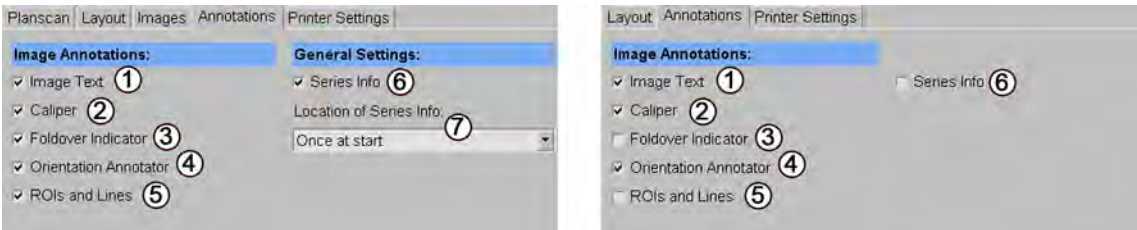


**Fig. 211:** Guia Annotations (Anotações): Print Series (Imprimir sequência) (à esquerda) em relação à Print Image (Imprimir imagem) (à direita). Consulte a tabela para obter mais informações.



| Número | Função                                           | Valores possíveis                                                                          | Descrição                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | <b>Texto de imagem</b>                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>          | A exibição do texto da imagem pode ser ativada/desativada.                             |
| 2      | <b>Calibre</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>          | A exibição do calibre pode ser ativada/desativada.                                     |
| 3      | <b>Indicador de réplica</b>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>          | A exibição do indicador de réplica pode ser ativada/desativada.                        |
| 4      | <b>Anotador de orientação</b>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>          | A exibição do Anotador de orientação pode ser ativada/desativada.                      |
| 5      | <b>ROIs e linhas</b>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>          | A exibição de ROIs e linhas pode ser ativada/desativada.                               |
| 6      | <b>Informações das sequências</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>          | A exibição das informações das sequências pode ser ativada/desativada.                 |
| 7      | <b>Localização de informações das sequências</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>Uma vez no início</li><li>Todas as páginas</li></ul> | Se estiver ativado, a localização das informações das sequências pode ser selecionada. |

Tab. 26: Guia Annotations (Anotações)

**Guia Printer Settings (Configurações da impressora)**

A guia Printer Settings (Configurações da impressora) está disponível para Print Series (Imprimir sequência) e Print Image (Imprimir imagem), porém com pequenas diferenças.

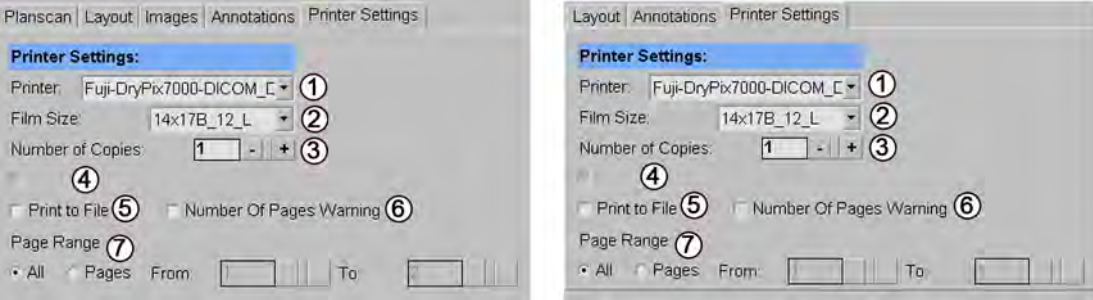


Fig. 212: Guia Printer Settings (Configurações da impressora): Print Series (Imprimir sequência) (à esquerda) em relação à Print Image (Imprimir imagem) (à direita). Consulte a tabela para obter mais informações.

| Número | Função                  | Valores possíveis                                                                    | Descrição                                                                                                   |
|--------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | <b>Impressora</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>Qualquer impressora disponível</li></ul>       | Qualquer impressora configurada pode ser usada como dispositivo de saída e selecionada nesse menu suspenso. |
| 2      | <b>Tamanho do filme</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>Qualquer tamanho de filme disponível</li></ul> | Qualquer tamanho de filme para a impressão pode ser selecionado no menu suspenso.                           |

| Número | Função                     | Valores possíveis                                                                                 | Descrição                                                                                                                                                                            |
|--------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | Número de cópias           | <ul style="list-style-type: none"><li>1 a 100</li></ul>                                           | O número de cópias pode ser aumentado ou diminuído clicando nos botões +/-.                                                                                                          |
| 4      | Color (Cor)                | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>                 | Dependendo da impressora conectada, uma impressão colorida pode ser ativada/desativada.                                                                                              |
| 5      | Imprimir em arquivo        | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>                 | Imprimir em arquivo pode ser ativado/desativado. Observe que essa função só pode ser selecionada quando houver uma impressora configurada (mesmo que não precise de uma impressora). |
| 6      | Aviso de número de páginas | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul>                 | Este parâmetro é ativado/desativado quando uma mensagem de aviso é exibida indicando o número total de páginas.                                                                      |
| 7      | Intervalo de páginas       | <ul style="list-style-type: none"><li>Todas</li><li>Definido pelo usuário: De... Até...</li></ul> | Este parâmetro indica quais páginas de configuração de impressão serão impressas.                                                                                                    |

Tab. 27: Guia Printer Settings (Configurações da impressora)

Guia Planscan

A guia Planscan está disponível somente para impressão de sequências.

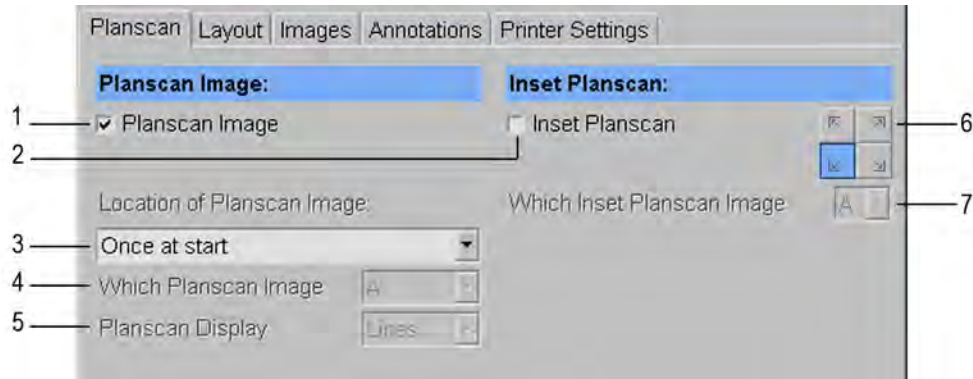


Fig. 213: Guia Planscan: disponível somente para impressão de sequências.

| Número | Função                            | Valores possíveis                                                                 | Descrição                                                        |
|--------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1      | Planscan da imagem                | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul> | A exibição do Planscan da imagem pode ser ativada/desativada.    |
| 2      | Exibição do Planscan da sequência | <ul style="list-style-type: none"><li>Assinalado</li><li>Não assinalado</li></ul> | A exibição do Planscan da sequência pode ser ativada/desativada. |

| Número | Função                                      | Valores possíveis                                                                                                                                                               | Descrição                                                                          |
|--------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | <b>Localização da imagem do Planscan</b>    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Uma vez no início</li><li>• Uma vez no fim</li><li>• Repetido no início de cada filme</li><li>• Repetido no fim de cada filme</li></ul> | Este parâmetro indica a localização da imagem do Planscan no filme.                |
| 4      | <b>Qual imagem do Planscan</b>              | <ul style="list-style-type: none"><li>• A</li><li>• B</li><li>• C</li><li>• Todas</li></ul>                                                                                     | Este parâmetro especifica a imagem do Planscan que será utilizada.                 |
| 5      | <b>Exibição do Planscan</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Linhas</li><li>• Caixa</li></ul>                                                                                                        | Este parâmetro especifica a forma como o Planscan da aquisição será exibido.       |
| 6      | <b>Exibição do Planscan da sequência</b>    |  canto superior ou inferior esquerdo ou direito                                                | Este parâmetro (somente ícones) especifica a localização do Planscan da sequência. |
| 7      | <b>Qual imagem do Planscan da sequência</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• A</li><li>• B</li><li>• C</li></ul>                                                                                                     | Este parâmetro especifica a imagem do Planscan da sequência que será utilizada.    |

Tab. 28: Guia Planscan

**Guia Images (Imagens)**

A guia Images (Imagens) está disponível somente para impressão de sequências.

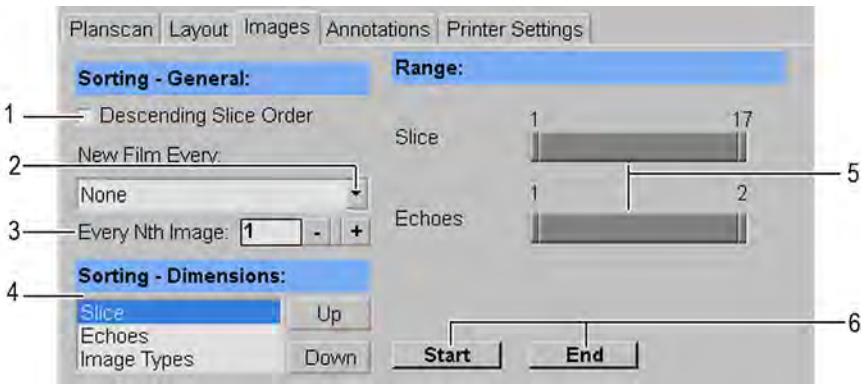


Fig. 214: Guia Images (Imagens): disponível somente na impressão de sequências. O número de barras deslizantes exibidas como "Range" (Intervalo) depende do tipo das imagens na sequência.

| Número | Função                                                 | Valores possíveis                                                                                                                                                                                                                                                                      | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | <b>Ordem de corte decrescente</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assinalado</li> <li>Não assinalado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   | Se estiver ativado, a ordem de corte decrescente será usada para impressão. Se estiver desativado, a ordem de corte ascendente será usada.                                                                                                                   |
| 2      | <b>Novos filmes cada</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nenhum</li> <li>a ser definido</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       | Este parâmetro indica quando um novo filme será iniciado.                                                                                                                                                                                                    |
| 3      | <b>Cada nª imagem</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Qualquer número</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      | Clique em +/- para aumentar/diminuir n.                                                                                                                                                                                                                      |
| 4      | <b>Dimensões de classificação</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordem dos atributos, como: slice (corte), dynamics (dinâmica), image types (tipos de imagem).</li> <li>Os atributos podem ser movidos para cima ou para baixo por meio dos botões epônimos.</li> </ul>                                          | O parâmetro afeta a ordem das imagens na saída de impressão.                                                                                                                                                                                                 |
| 5      | <b>Range (Faixa) (aqui, Slice/Echoes (Corte/Ecos))</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Há um controle deslizante por atributo, por ex., um controle deslizante para cortes, outro para ecos. Os atributos dependem do tipo de aquisição. Outras opções além de cortes e ecos são, por exemplo, tipos de imagens, dinâmicas.</li> </ul> | Arraste o controle deslizante para definir o corte ou eco inicial e final.                                                                                                                                                                                   |
| 6      | <b>Início/fim da faixa</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionado</li> <li>Não pressionado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para selecionar a primeira imagem, clique sobre esta imagem e depois clique em 'Start' (Iniciar).</li> <li>Para selecionar a última imagem, clique sobre esta imagem e depois clique em 'End' (Finalizar).</li> </ul> |

**Tab. 29:** Guia Images (Imagens)

### Área de controle

Para obter uma imagem da área de controle, fig. 213.

- ▶ Clique em |Apply| (Aplicar) para aplicar as alterações.
- ▶ Clique em |OK| para guardar as alterações sem aplicar.
- ▶ Clicar no botão |Cancel| (Cancelar) fecha a janela sem aplicar as alterações feitas.

## Fluxos de trabalho

### Criar layout predefinido para imprimir imagens



- ▶ Clique com o botão direito do mouse no **ImageView** e selecione **Add Image To Print Setup** (Adicionar imagem à configuração de impressão).

A janela **Print Setup(I)** (Configuração de impressão (I)) é exibida com o layout padrão.

- ▶ Em primeiro lugar, altere o layout:
  - Para redimensionar uma célula, arraste as linhas para cima ou para baixo ou para a esquerda ou para a direita.
  - Para criar diversas células a partir de uma, clique com o botão direito do mouse sobre essa célula e selecione 'Split Horizontal' (Divisão horizontal) ou 'Split Vertical' (Divisão vertical).

É possível desfazer UMA ação ao arrastar as imagens ou redimensionar células.

- ▶ Clique em **Print Settings** (Configurações de impressão) a fim de criar/editar um layout predefinido para a imagem Print Image (Imprimir imagem).
  - Clique na guia **Layout** e edite de acordo com suas preferências.
  - Clique na guia **Annotations** (Anotações) e edite de acordo com suas preferências.
  - Clique na guia **Printer Settings** (Configurações da impressora) e edite de acordo com suas preferências.
- ▶ Clique em **|OK|** para salvar essas configurações com o layout selecionado.

Os layouts disponíveis são exibidos como ícone mostrando suas linhas/colunas.

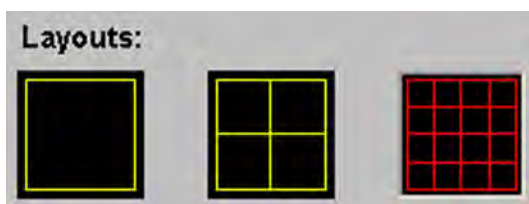


Fig. 215: Exemplo de imprimir layouts de imagens.

### Criar protocolo para imprimir sequências



- ▶ Selecione **'Add Series To Print Setup'** (Adicionar sequências à configuração de impressão)
  - no menu do botão direito do mouse da vista de miniaturas,
  - no menu suspenso Printing (Impressão) da barra de ferramentas do ImageView.

A janela **Print Setup(S)** (Configuração de impressão (S)) é exibida com o layout padrão.

- ▶ Em primeiro lugar, altere o layout:
  - Selecione outro layout ou adicione/remova colunas e/ou linhas.

- Para imprimir diversas sequências, clique em um dos botões de 'Multiple Series' (Sequências múltiplas) (A|B ou A|B|C).

A **Print Setup(S)** (Configuração de impressão(S)) será renomeada para **Print Setup (MS)** (Configuração de impressão(MS)) e a área de impressão será dividida em duas ou três partes, cada uma delas para uma sequência.



- ▶ Clique em **Print Settings** (Configurações de impressão) a fim de criar/editar um protocolo para Print Series (Imprimir sequência).
  - Clique na guia 'Planscan' (Planejamento) e edite de acordo com suas preferências.
  - Clique na guia 'Layout' e edite de acordo com suas preferências.
  - Clique na guia 'Images' (Imagens) e edite de acordo com suas preferências.
  - Clique na guia 'Annotations' (Anotações) e edite de acordo com suas preferências.
  - Clique na guia 'Print Settings' (Configurações de impressão) e edite de acordo com suas preferências.



- ▶ Digite um nome para o protocolo e clique em |Save| (Salvar) para salvar essas configurações, conforme protocolo.

## Imprimir imagem



- ▶ Clique com o botão direito do mouse no **ImageView** (Exibição da imagem) e selecione **Add Image To Print Setup** (Adicionar imagem à configuração de impressão).

A janela **Print Setup(I)** (Configuração de impressão (I)) é exibida com o layout padrão.



- ▶ Clique em '**Tiled View**' (Vista lado a lado) para exibir as janelas **ImageView** e **Print Setup(I)** (Configuração de impressão(I)) uma ao lado da outra.

- ▶ Em **ImageView**(Exibição da imagem), selecione mais imagens que devem ser colocadas na impressão.



- ▶ Clique em **Add Image To Print Setup** (Adicionar imagem à configuração de impressão) para cada imagem necessária.

- ▶ Repita os últimos dois passos sempre que for necessário.

Opcional: Para *selecionar diversas imagens*, pressione e segure |Ctrl| enquanto clica nas imagens. Em seguida, selecione **Add Image To Print Setup** (Adicionar imagem à configuração de impressão).

- ▶ Imagens da seleção múltipla são indicadas por um ícone de seleção azul.



**Fig. 216:** Janelas ImageView e Print Setup (Configuração de impressão) (I) uma ao lado da outra. Diversas imagens selecionadas no ImageView indicadas pelo ícone de seleção azul. O menu do botão direito do mouse é aberto mostrando a opção 'Add Image To Print Setup' (Adicionar imagem à configuração de impressão).

- ▶ Opcional: clique com o botão direito do mouse em qualquer célula e selecione qualquer uma das opções disponíveis para, por exemplo, remover uma imagem ou redefinir as configurações da visualização/janela.
- ▶ Opcional: para redimensionar uma célula, arraste as linhas para cima ou para baixo ou para a esquerda ou para a direita.
- ▶ Opcional: para criar diversas células a partir de uma, clique com o botão direito do mouse e selecione 'Split Horizontal' (Divisão horizontal) ou 'Split Vertical' (Divisão vertical).
- ▶ Opcional: selecione **Enable Image Move Mode** (Ativar o modo de movimentação de imagem) no menu suspenso More (Mais) (barra de ferramentas) e arraste as imagens para outras posições.

É possível desfazer UMA ação ao arrastar as imagens ou redimensionar células.

#### NOTA

Se já houver uma imagem na célula-alvo, essa imagem será perdida caso outra imagem seja arrastada para este local.



- ▶ Para que seja possível selecionar uma predefinição para **Print Image** (Imprimir imagem), clique em **Print Settings** (Configurações de impressão) e selecione um dos layouts disponíveis.





- ▶ Para mover as imagens de uma célula a outra, em **Print Setup (Configuração de impressão) (I)**, clique e arraste essa imagem para a nova localização.
- ▶ Clique em **Print Preview** (Visualizar impressão) para verificar se tudo está configurado conforme necessário.
- ▶ Clique em **Print** (Imprimir) para iniciar a impressão.



## Imprimir sequência



- ▶ Clique com o botão direito e selecione **Add Series To Print Setup** (Adicionar sequências à configuração de impressão):

- no menu do botão direito do mouse da vista de miniaturas,
- no menu suspenso Printing (Impressão) da barra de ferramentas do ImageView.

A janela **Print Setup(S)** (Configuração de impressão(S)) é exibida com o layout padrão.

- ▶ Clique no menu suspenso Print Preset (Predefinição de impressão) e selecione um protocolo de impressão.  
Para obter informações sobre como configurar um protocolo de impressão, consulte capítulo “Criar protocolo para imprimir sequências” na pág. 801.
- ▶ Opcional: clique com o botão direito do mouse em qualquer célula e selecione qualquer uma das opções disponíveis para, remover uma imagem ou redefinir as configurações da visualização/janela.
- ▶ Clique em **Print Preview** (Visualizar impressão) para verificar se tudo está configurado conforme necessário.
- ▶ Clique em **Print** (Imprimir) para iniciar a impressão.



Default ▾



## 27 Administração (banco de dados do paciente)

A área 'Administration' (Administração) oferece as funções:

- Exibição de bancos de dados de dispositivos de armazenamento conectados ao sistema do computador.
- Manipulação dos bancos de dados dos quais pastas ou aquisições de pacientes podem ser copiadas para outros destinos ou excluídas.

### Rede

O recurso de rede pode ser usado para intercambiar imagens e dados com outros sistemas (RIS, PACS).

### Inicializar Administration (Administração)

- Selecione 'Administration' (Administração) no menu principal 'Patient' (Paciente) ou pressione |F4|.

Será aberta a janela principal de Administration (Administração).

### Fluxo de trabalho 'Armazenamento e transferência de dados do paciente'.

1. **Passo 1:** Selecione o banco de dados ou dispositivo de origem.
2. **Passo 2:** Selecione os dados (exames/sequência/imagens).
3. **Passo 3:** Selecione o banco de dados ou dispositivo de destino.
4. **Passo 4:** Verifique o estado dos processos em segundo plano com a **Job Queue (Fila de trabalhos)**.

A figura mostra quando estes passos podem ser executados na janela Administration (Administração).

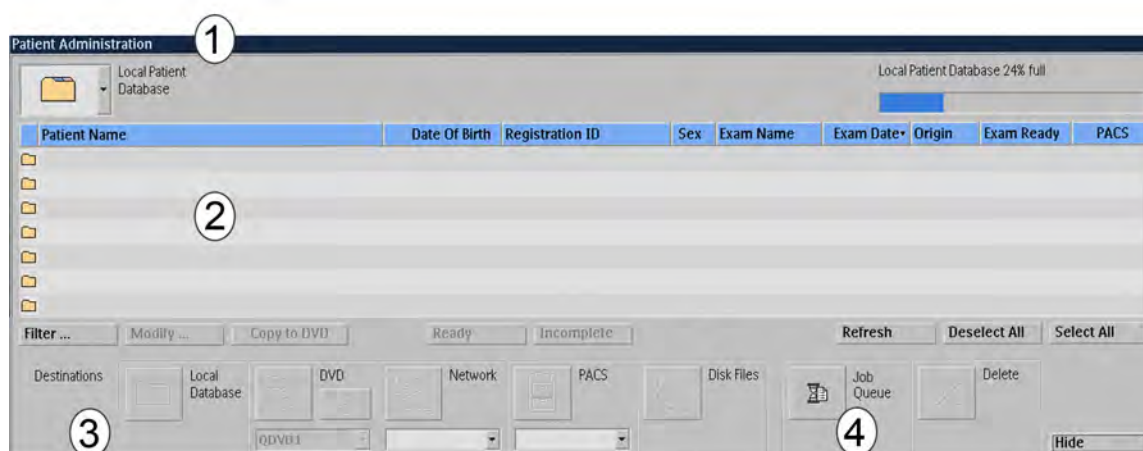


**Fig. 217:** Janela Administration (Administração). Os números de 1 a 4 indicam a ordem do fluxo de trabalho conforme listado acima.

#### NOTA

Caso a transferência seja interrompida devido a falha na rede, poderá ser necessário para fazer logout ou reiniciar o computador.

Em seguida, o trabalho com "falha" na fila deve ser selecionado novamente e enviado novamente.

## Selecione o banco de dados ou dispositivo de origem

O banco de dados ou dispositivo de origem atual é indicado no campo de seletor de origem. Por padrão, o dispositivo de origem é definido como 'Local Patient Database' (Banco de dados de pacientes local).

1. Clique na seta no campo do seletor de origem.
2. Selecione o banco de dados ou dispositivo de origem no menu suspenso.

O conteúdo do banco de dados ou dispositivo selecionado será listado.

| Ícone | Descrição                                               |
|-------|---------------------------------------------------------|
|       | Banco de dados de pacientes local (configuração padrão) |
|       | Discos ópticos                                          |
|       | DVD                                                     |

| Ícone                                                                             | Descrição          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | DVD na fila        |
|  | DICOM Network Node |
|  | PACS (Arquivar)    |
|  | Disk files         |

## Selecionar dados do banco de dados de origem

### Selecionar exames

1. Clique em um exame para selecioná-lo.

Você pode selecionar diversos exames:

- Pressione e segure |Ctrl| e selecione diversos exames individuais, ou
- Pressione e segure |Shift| e clique em dois exames sucessivamente para selecionar esses dois exames E os exames que estão entre os mesmos na lista.

2. Continuar

- com 'Selecionar banco de dados ou dispositivo de destino' capítulo "Selecionar banco de dados ou dispositivo de destino" na pág. 809
- ou com 'Select series' (Selecionar sequências):

### Selecionar sequência

Para exibir a sequência dentro de um exame,

1. clique no ícone da pasta de um exame ou clique duas vezes em um exame.

A lista das sequências para o exame atual é exibida.

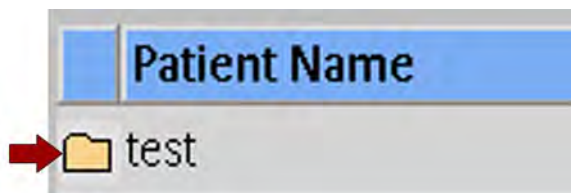
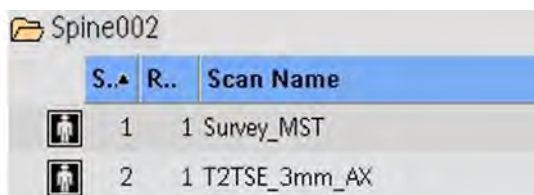


**Fig. 218:** Ícone da pasta na lista de exames.



| S.. | R.. | Scan Name    |
|-----|-----|--------------|
| 1   | 1   | Survey_MST   |
| 2   | 1   | T2TSE_3mm_AX |

Fig. 219: Lista de sequências para o exame atual.

#### NOTA

Cerca de 1.300 itens podem ser listados.

Se uma lista contiver muitos itens, a mensagem "List contains too many items to be displayed at once" (Lista contém muitos itens a serem exibidos ao mesmo tempo) será exibida. Utilize a opção 'Filter ...' (Filtro...) para encontrar outras opções.

2. Clique em uma sequência para selecioná-la.
3. Continuar
  - com 'Selecionar banco de dados ou dispositivo de destino' capítulo "Selecionar banco de dados ou dispositivo de destino" na pág. 809
  - ou com 'Select images (or an image range)' (Selecionar imagens (ou uma faixa de imagens)):

#### Selecionar imagens (ou uma faixa de imagens)

É possível selecionar um subconjunto de imagens.

#### NOTA

Esta função não pode ser usada com PACS como destino.

1. Clique no botão |Scan| (Aquisição) para abrir a janela 'Select image range' (Selecionar faixa de imagens).

A janela 'Select image range' (Selecionar faixa de imagens) será exibida.

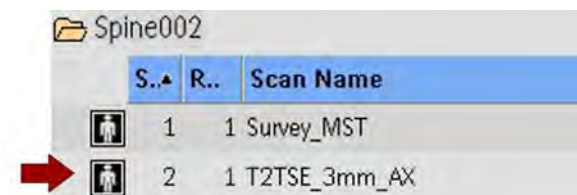


Fig. 220: Botão Scan (Aquisição).

2. Selecione o tipo de imagem desejado (por exemplo, SE/M, FFE/M, FFE/P).
3. Para o tipo de imagem selecionado, defina

|                         | Range (Faixa)     | Passo (tamanho) |
|-------------------------|-------------------|-----------------|
| Corte                   | Por exemplo, 5-15 | Por exemplo, 1  |
| Eco                     | Por exemplo, 1    | Por exemplo, 1  |
| Fase                    | Por exemplo, 1    | Por exemplo, 1  |
| Aquisição dinâmica      | Por exemplo, 1    | Por exemplo, 1  |
| Deslocamento químico    | Por exemplo, 0    | Por exemplo, 1  |
| Orientação do gradiente | Por exemplo, 1    | Por exemplo, 1  |
| Difusão BVal(ores)      | Por exemplo, 1    | Por exemplo, 1  |

Funções na janela 'Select image range' (Selecionar faixa de imagens):

| Botão/função  | Descrição                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Reinicializar | Para desmarcar: todas as faixas são redefinidas com os intervalos predefinidos.        |
| Inverter      | Para inverter a seleção: os tipos de imagem selecionados são desmarcados e vice-versa. |
| Cancelar      | Para sair desta janela sem seleção.                                                    |
| Excluir       | Para excluir todas as imagens selecionadas.                                            |
| Manter        | Para manter todas as imagens selecionadas e excluir o resto.                           |
| Selecione     | Para confirmar a seleção e sair desta janela.                                          |

## Selecionar banco de dados ou dispositivo de destino

Quando a seleção dos dados de origem estiver completa, selecione o banco de dados ou dispositivo de destino.

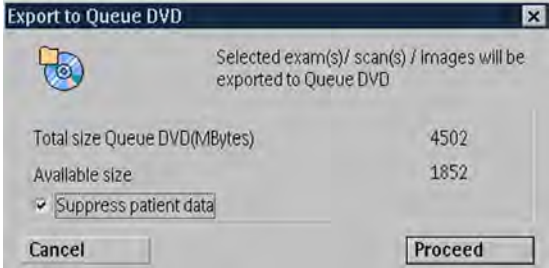
1. Clique em qualquer um dos dispositivos de destino aplicáveis.

Os dispositivos desativados não estão disponíveis no momento ou não podem ser utilizados, ou seja, um PACS só aceita aquisições/seqüências completas.



**Fig. 221:** Barra de ferramentas para seleção de dispositivos de destino.

| Número | Função                                                     | More... (Mais...) |
|--------|------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1      | Banco de dados de pacientes local<br>(configuração padrão) |                   |

| Número | Função               | More... (Mais...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2      | DVD na fila          | <p>Exportação para DVD na fila.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite suprimir dados do paciente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
| 3      | DICOM Network Node   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4      | PACS (Arquivar)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5      | Disk files           | <p>Exportação para arquivos de disco, consulte mais informações a seguir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite suprimir dados do paciente.</li> <li>Permite selecionar DICOM otimizado ou clássico.<br/>DICOM clássico é recomendado para aplicativos de vários fornecedores.</li> <li>Permite exportar as digitalizações para vários formatos de pesquisa diferentes.</li> </ul> |
| 6      | Gerenciador de filas |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7      | Excluir              | <ol style="list-style-type: none"> <li>Clique em  Delete  (Excluir) para excluir os dados de origem selecionados.<br/>Este comando funciona no banco de dados local, arquivo de disco local ou apenas em DVD na fila.</li> <li>Se aplicável, responda às perguntas nas caixas de diálogo pop-up e clique em  Proceed  (Continuar).</li> </ol>                                                   |

## NOTA

Só é possível suprimir dados do paciente (e/ou digitar um nome alternativo) quando você copiar um exame ou sequências para colocar o DVD ou os arquivos de disco na fila.

Os dados dos pacientes não podem ser suprimidos quando você copia um exame ou sequências para outros lugares ou os grava em DVD.

## Exportação para os arquivos de disco

- ▷ O dispositivo de destino é selecionado como 'Disk Files' (Arquivos de disco).
- ▷ Clique em uma das guias para selecionar o tipo de exportação:
  - Dicom Export (Exportação DICOM)
  - Non Dicom Export (Exportação não DICOM)

### Dicom Export (Exportação DICOM)

Saída: Os dados DICOM exportados podem ser importados em outros consoles de RM ou quaisquer visualizadores DICOM.

- ▷ Selecione a fonte de dados para exportação, por exemplo, um ou vários exames, uma ou várias sequências de imagens.
- ▷ Navegue até o dispositivo e pasta de destino.
- ▷ Selecione o formato de saída marcando uma das opções: Enhanced Dicom (DICOM aprimorado) ou Classic Dicom (DICOM clássico).
- ▷ Ative a supressão de dados de pacientes por marcando essa opção.  
Se for feito isso, é possível inserir um nome do paciente alternativo.
- ▷ Clique em 'Proceed' (Continuar) para exportar os dados.

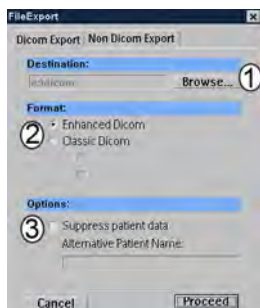


**Fig. 223:** FileExport 'Dicom Export' (Exportação de arquivo 'Exportação DICOM') com 1 - (Pasta de) Destino para a qual navegar, 2 - Seleção entre DICOM Enhanced (Melhorado) ou Classic (Clássico), 3 - funcionalidade 'Suppress patient data' (Suprimir dados do paciente).

### Non Dicom Export (Exportação não DICOM)

Saída: dados não DICOM exportados são fornecidos diferentes formatos de pesquisa.

- XML-REC:  
Esse formato é usado geralmente para Philips PRIDE e pacotes internos baseados em IDL ou MATLAB.

- NIFTI:  
este formato é geralmente usado para pacotes de análise fMRI como SPM, BrainVoyager e FSL.
- SPAR-SDAT:  
Esse formato é geralmente usado para pacotes de espectroscopia como jMRUI e LCMODEL.
- ▶ Selecione a fonte de dados para exportação, por exemplo, uma ou várias sequências de imagens.
- ▶ Navegue até o dispositivo e pasta de destino.
- ▶ Insira um Export file name (Nome de arquivo de exportação) ou selecione 'Use Scan Name' (Usar nome da aquisição) para usar o nome da aquisição como nome do arquivo.
- ▶ Selecione o tipo de exportação, marcando-o.  
Observe que, por padrão, todos os possíveis tipos de exportação são selecionados para a exportação.
- ▶ Clique em 'Proceed' (Continuar) para exportar os dados.



**Fig. 224:** FileExport 'Non Dicom Export' (Exportação de arquivo 'Exportação Não DICOM') com 1 - (Pasta de) Destino para a qual navegar, 2 - Especificação de Export File Name (Nome do arquivo de exportação), 3 - Caixas de seleção de Export Type (Tipo de exportação).

### Exportação dados de imagens e vídeo



#### AVISO

Para limitar o tamanho da saída, o Export2Office usa formatos de armazenamento que apresentam compressão com perda.

Esta compressão pode resultar em perda de detalhes.

## Exportação DICOM: Funcionalidade Series Split (Sequência dividida)

Sequências de imagens com diversas dimensões (como ecos, dinâmicas ou valores b) podem ser divididas em várias sequências durante exportação DICOM. Isto permite uma ordem de classificação de imagens com base no número de sequências e é especialmente útil para sistemas PACS/estações de trabalho que não poderão classificar estas dimensões.



Cada nova sequência pode ser facilmente identificada porque seu número da sequência é obtido a partir do número de sequências do conjunto de dados original.

A divisão é feita em caso de

- Aquisições MultiEcho (resultando em uma sequência por echo)
- Aquisições dinâmicas (resultando em uma sequência dinâmica)
- Aquisições de difusão (resultando em uma sequência por valor b)
- imagens DICOM de RM convencionais
- Imagens SC (Captura secundária), por exemplo, imagens da tela
- Imagens privadas (protocolos de aquisição, ExamCards)

Com a funcionalidade Series Split (Sequência dividida), os formatos de apresentação não serão exportados.

Durante a importação no console de RM, a nova sequência dividida será mesclada em uma sequência de novo.

#### NOTA

Para a funcionalidade Series Split (Sequência dividida) automática, você precisa de um nó de rede configurado especial.

Nós da rede podem ser configurados de acordo com as suas necessidades, juntamente com o Serviço de Atendimento ao Cliente.

## Verifique o estado dos processos em segundo plano com a Job Queue (Fila de trabalhos)

O estado dos processos em segundo plano (incluindo transferência de imagens) pode ser visualizado usando a ferramenta 'Job Queue' (Fila de trabalhos).

#### Para abrir a fila de trabalhos

1. Selecione 'Manage Job Queue' (Gerenciar fila de trabalhos) no menu 'System' (Sistema) ou na janela 'Administration' (Administração).

Uma lista de trabalhos com nome do trabalho, nome do paciente, status, prioridade e hora do envio é exibida em uma janela Job Queue (Fila de trabalhos).

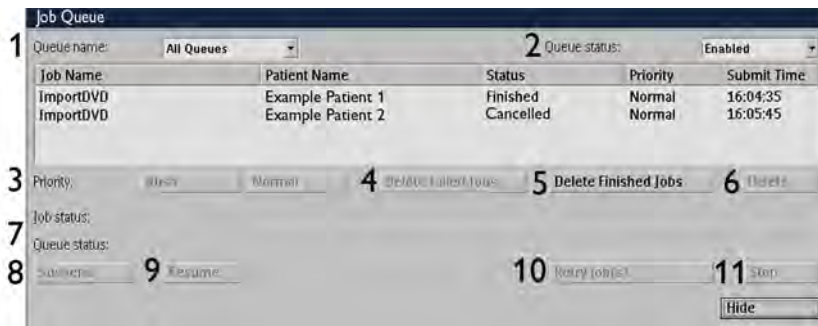


Fig. 225: Janela Job Queue (Fila de trabalhos).

| Número | Menu suspenso ou botão            | Valores possíveis                                                                                                                                                               | Descrição                                                                               |
|--------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Nome da fila                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Todas as filas (padrão)</li> <li>Transferência de imagens</li> <li>MIP,</li> <li>MPR,</li> <li>Pós-processamento</li> <li>RIS</li> </ul> | para selecionar quais filas são exibidas na janela Job Queue (Fila de trabalhos)        |
| 2      | Status da fila                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desativado</li> <li>Ativado</li> </ul>                                                                                                   | para desativar/ativar trabalhos em segundo plano; - para desativar/ativar uma das filas |
| 3      | Prioridade                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Normal</li> <li>Rápido</li> </ul>                                                                                                        | para configurar a prioridade: prioridade mais alta com   Rush   (Rápido)                |
| 4      | Excluir tarefas com falha         | -                                                                                                                                                                               | para excluir tarefas com falha da fila                                                  |
| 5      | Excluir trabalhos concluídos      | -                                                                                                                                                                               | para excluir tarefas concluídos da fila                                                 |
| 6      | Excluir                           | -                                                                                                                                                                               | para excluir a tarefa atual da fila                                                     |
| 7      | Status do trabalho/status da fila | -                                                                                                                                                                               | exibe as informações relativas ao trabalho atual                                        |
| 8      | Suspender                         | -                                                                                                                                                                               | para interromper o trabalho atual, mas mantê-lo na fila                                 |
| 9      | Continuar                         | -                                                                                                                                                                               | para reiniciar a tarefa selecionada (suspensa)                                          |
| 10     | Repetir (trabalhos)               | -                                                                                                                                                                               | para tentar novamente um trabalho que falhou anteriormente                              |

| Número | Menu suspenso ou botão | Valores possíveis | Descrição                                                                                             |
|--------|------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11     | Parar                  | -                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>para interromper a tarefa atual</li> </ul>                     |
|        | Ocultar                | -                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>para ocultar a janela Job Queue (Fila de trabalhos)</li> </ul> |

## Mais funções de Administration (Administração)

### Modificar a exibição da lista de exames

Para cada dispositivo de armazenamento, é possível especificar quais colunas de dados são exibidas ou ocultadas na janela Administration (Administração):

**As colunas de dados a serem ocultadas ou exibidas são as seguintes:**

- Data de nascimento
  - Data do exame
  - Nome do exame
  - Nome do paciente
  - ID de registo
  - Sexo
1. Clique com o botão direito do mouse no cabeçalho (azul) da lista de pacientes para exibir a caixa de diálogo Show/Hide columns (Mostrar/ocultar colunas).
  2. Selecione os dados a serem escondidos na lista 'Show' (Mostrar) e clique em |Hide| (Ocultar).
  3. Selecione os dados a serem exibidos na lista 'Hide' (Ocultar) e clique em |Show| (Mostrar).
  4. Clique em |Proceed| (Continuar).

### Atualizar

- Clique em |Refresh| (Atualizar) para atualizar a exibição da janela de exames.
  - Isto não altera o estado de seleção. Os exames abertos permanecerão abertos.

### Desmarcar tudo e selecionar tudo

- Clique em |Select All| (Selecionar tudo) para selecionar a lista inteira.
- Clique em |Deselect All| (Desmarcar tudo) para desmarcar todos os arquivos.

### Manipular uma lista de pacientes selecionados

- Clique em |Filter ...| (Filtro...) para exibir o menu 'Filter ...' (Filtro...).

Permite exibir seletivamente partes da lista de pacientes de acordo com os critérios de seleção. Os seguintes critérios podem ser inseridos:

| Critério de localização | Para ser inserido como                                                                                                 |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome do paciente        | String incluindo curingas *.                                                                                           |
| ID de registo           | String incluindo curingas *.                                                                                           |
| Data de nascimento      | Data no formato da data atual.                                                                                         |
| Nome do exame           | String incluindo curingas *.                                                                                           |
| Data do exame           | Data no formato da data atual. Especificado como intervalo de... até...                                                |
| Status do exame         | 'Ready' (Pronto) ou 'Not Ready' (Não pronto): para encontrar os pacientes que (não) estão prontos de acordo com o RIS. |

Funções a serem usadas nesse menu:

| Botão/função        | Descrição                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Limpar              | Para apagar todos os campos de pesquisa.                                     |
| Cancelar            | Para sair desta janela sem considerar as configurações do filtro.            |
| Exibir tudo         | Para exibir o conteúdo do dispositivo de armazenamento e fechar essa janela. |
| Aplicar filtro      | Para aplicar as configurações do filtro sem sair dessa janela.               |
| Proceed (Continuar) | Para aplicar as configurações do filtro e sair dessa janela.                 |

### Ordem de classificação

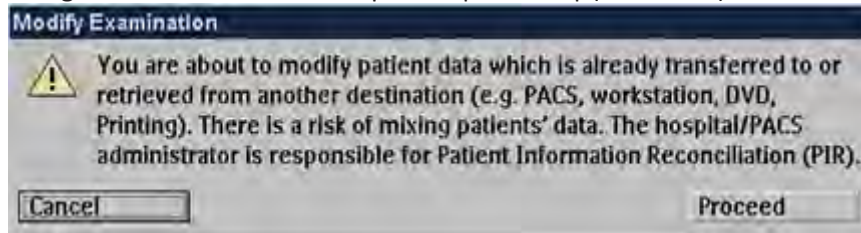
- Clique em um dos seguintes botões na barra de menus principal para apresentar o conteúdo de forma diferente:
  - |Patient name| (Nome do paciente)
  - |Date of birth| (Data de nascimento)
  - |Registration ID| (ID de registo)
  - |Exam Name| (Nome do exame)
  - |Exam Date| (Data do exame)
  - |Sex| (Sexo)
  - |Origin| (Origem)
  - |Exam ready| (Exame pronto).

### Modificação dos dados do exame

Dados do exame do paciente dos exames locais e recuperados podem ser modificados.

1. Selecione o exame cujos dados de exames têm de ser modificados.
2. Clique em |Modify| (Modificar).
3. Ative |Presentation mode| (Modo de apresentação).

4. O seguinte aviso é exibido. Clique em | Proceed | (Continuar).



Modificar o aviso de exame:

Você está prestes a modificar dados de paciente que já foram transferidos para ou recuperados a partir de um outro destino (por ex., PAC, estação de trabalho, DVD, impressão). Há um risco de misturar dados de pacientes. O administrador do hospital/PACS é responsável pela reconciliação das informações sobre o paciente (PIR).

5. Modifique os dados do exame, por exemplo, exclua dados existentes, insira novos dados.  
6. Click | Proceed | to confirm (Clique em | Prosseguir | para confirmar).

Um asterisco na frente do nome do paciente indica um exame modificado.

## Mais informações sobre os dispositivos de armazenamento

Os seguintes dispositivos de armazenamento podem estar disponíveis no sistema. Eles podem ser facilmente reconhecidos pelos seus ícones.

### NOTA

Entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente local para a configuração.

| Ícone                                                                               | Dispositivo de armazenamento                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Banco de dados local de pacientes <ul style="list-style-type: none"> <li>contendo a lista de exames do paciente</li> </ul>                                                                                                          |
|  | DVD <ul style="list-style-type: none"> <li>conteúdo do DVD atribuído no momento (DICOM).</li> <li>Mídia DICOM.</li> </ul>                                                                                                           |
|  | DVD na fila <ul style="list-style-type: none"> <li>conteúdo dos slots de DVD na fila selecionados (DICOM).</li> </ul> Há 5 slots de DVD na fila disponíveis.<br>capítulo “Mais sobre a transferência de dados para DVD” na pág. 819 |

| Ícone                                                                             | Dispositivo de armazenamento                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>DICOM Network Node</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>conteúdo do nó de rede DICOM configurado no momento.</li> </ul> <p>Bancos de dados de pacientes (DICOM) remotos. Pode ser acessado através do menu suspenso no destino  Network  (Rede).</p> |
|  | <p>PACS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>conteúdo do PACS atribuído no momento</li> </ul> <p>Bancos de dados de pacientes (DICOM) remotos. Pode ser acessado através do menu suspenso no destino  Archive  (Arquivo).</p>                           |
|  | <p>Arquivos de disco (diretório DICOM local)</p> <p>Por padrão, os arquivos são gravados em E:\DICOM. Também é possível navegar até uma pasta de destino diferente, criar uma nova pasta ou copiar para um computador através de uma conexão de rede.</p>     |

### Barra do indicador de capacidade do banco de dados

No canto superior direito, uma barra azul indica a quantidade de espaço utilizada no banco de dados/dispositivo atual.

A cor da barra muda para vermelho quando 80% ou mais são usados.

### NOTA

Com o DVD, o indicador mostra 100% sempre, várias sessões para os discos de DVD não são permitidas.

### Recuperação de dados do PACS

Durante a recuperação de dados de um PACS, o equipamento permite eliminar os dados do paciente que estão sendo recuperados. Verifique o Gerenciador de fila para concluir o trabalho antes de realizar novas ações na administração.

### DICOM

Para obter mais informações, consulte a "Declaração de conformidade DICOM".

### NOTA

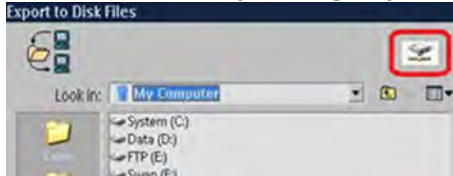
Antes da transferência do exame para PACS, verifique se o exame não está em uso no ambiente da visualização e/ou aquisição.

Caso contrário, ele (ou parte dele) pode estar bloqueado e não ser transferido. Neste caso, será exibida uma mensagem descrevendo o motivo do problema.

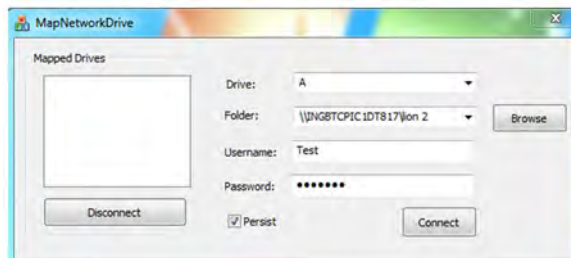
## Exportação para os arquivos de disco: mapear unidade de rede

Uma unidade de rede é mapeada na janela **Export to Disk Files** (Exportar para arquivos de disco).

- A unidade selecionada é mapeada com base no usuário atual.
- O mapeamento é persistente nas reinicializações.
- ▶ Na janela **Export to Disk Files** (Exportar para arquivos de disco), clique no botão **Shared network drive setup** (Configuração da unidade de rede compartilhada).



Uma janela nova é aberta.



- ▶ Preencha todos os campos obrigatórios.
- ▶ Para finalizar a configuração e conectar à unidade de rede recém-definida, clique em **Connect** (Conectar).
- ▶ Feche a janela.

O navegador de arquivo na janela Export to Disk Files (Exportar para arquivos de disco) é atualizado automaticamente e exibe o conteúdo da unidade de rede mapeada.

## Mais sobre a transferência de dados para DVD

Um DVD proporciona o armazenamento de alta capacidade de imagens.

### NOTA

O gravador de DVD é compatível somente com mídia DVD+RW Philips com velocidade de 4x.

### NOTA

Execute apenas uma ação no momento com armazenamento de DVD: gravação em um DVD, armazenamento no DVD na fila ou navegar até um slot de DVD na fila.

**Generalidades**

O gravador de DVD é um produto de consumo. O tempo de vida útil dos produtos de consumo em geral é menor do que a vida útil de produtos médicos. A vida útil depende, também, da utilização do aparelho.

Se a gravação do DVD for bem-sucedida, tente novamente com um novo DVD+RW 4x antes de entrar em contato com o representante local da Philips.

**NOTA**

A qualidade de um DVD diminuirá com o tempo.

Para armazenamento de longo prazo, é recomendado usar uma solução de arquivamento médico autorizada (por exemplo, PACS).

**DVD na fila**

Um DVD na fila é um diretório de armazenamento de dados antes que sejam gravados em um DVD.

Há cinco slots de DVD na fila disponíveis para a compilação dos dados do paciente em diversos DVD.

*Atualização das informações no DVD na fila*

- Clique no botão |Refresh| (Atualizar) para uma regravação completa do diretório. Isso pode levar alguns minutos. Clique em |Cancel| (Cancelar) para cancelar a operação.
- Selecione 'QDVDx' no menu suspenso para uma rápida atualização.

**Copiar para DVD**

Também é possível gravar diretamente em um DVD clicando no botão |Copy to DVD| (Copiar para DVD) enquanto se está no banco de dados local.

Esta função pode ser usada para fornecer rapidamente ao paciente uma cópia do exame ou para manutenção da Philips ou serviços de suporte a aplicativos.

**Visualizador DICOM**

Em cada DVD será instalado um visualizador DICOM. Este visualizador permite a visualização das imagens em qualquer PC com Windows XP.

No Windows Explorer, o visualizador DICOM pode ser iniciado clicando duas vezes em 'pmsdview.exe'.

Este visualizador não se destina a fins clínicos e/ou diagnósticos.

**Para ler dados de um DVD**

- certifique-se de que o DVD seja colocado no leitor de DVD e não no gravador de DVD.

**Sobre DVDs**

- Use apenas a mídia DVD+RW de quatro velocidades da Philips (categoria médica). Outros tipos não são suportados.



- Manuseie os DVDs segundo as instruções do fabricante. Os DVDs são vulneráveis e devem ser manuseados com cuidado.
- Não utilize etiquetas adesivas no DVD. Essas etiquetas podem causar desequilíbrio no DVD e o adesivo pode danificar a superfície.
- Somente para marcação, use canetas especiais disponíveis para escrever em DVDs.
- Remova as impressões digitais nos DVDs de acordo com as instruções do fabricante em [www.philips.com](http://www.philips.com) (produtos de consumo).
- O conteúdo do DVD é otimizado para backup dos dados de imagem do paciente. Ao lado dos dados de imagens, ele contém também os "formatos de apresentação" (largura de janela, nível, configurações de panorâmica e de zoom, ROIs, anotações, linhas) e objetos privados para MRS. Visualizadores DICOM básicos podem não ser capazes de lidar com esses formatos de apresentação, com objetos privados ou objetos DICOM aprimorados.
- Um DVD pode conter cerca 30.000 a 40.000 imagens. No caso de conjuntos de dados grandes, este limite pode ser alcançado para um paciente. Divida o exame abrindo o exame em 'Administration' (Administração) e grave sequências de modo seletivo no DVD.

#### NOTA

Tome muito cuidado ao modificar os dados do paciente em combinação com armazenamento em DVD.

Os mesmos dados da imagem com os dados originais do paciente e os dados modificados do paciente não podem ser armazenados no mesmo DVD.

#### Procedimento

1. Selecione o banco de dados de pacientes local.
2. Selecione a data de transferência.
3. Selecione um dos cinco slots do DVD na fila.

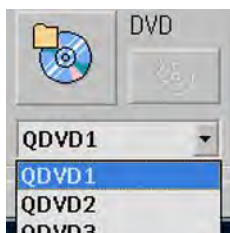


Fig. 226: Slots do DVD na fila.

4. Inicie a transferência clicando no botão | Export selection to Queue DVD | (Exportar seleção para DVD na fila).
5. Responda às perguntas nas caixas de diálogo pop-up e clique em | Proceed | (Continuar). Os passos acima podem ser repetidos até que a seleção seja concluída.



6. Selecione 'Queue DVD' (DVD na fila) no canto superior esquerdo da janela Administration (Administração).

7. Inicie a transferência para DVD, clicando no botão |Copy all to DVD| (Copiar tudo para DVD). O DVD é ejetado automaticamente quando a sessão de gravação termina.

Se a gravação no DVD for bem-sucedida, os dados serão automaticamente removidos do slot do DVD na fila.

#### NOTA

Durante uma sessão a gravação, o status pode ser exibido pressionando a tecla |Windows| para visualizar a barra de tarefas do Windows e selecionando a guia do aplicativo 'Burn DVD' (Gravar DVD).

#### NOTA

O conteúdo do DVD é automaticamente verificado após a sessão de gravação.  
É exibida uma janela para indicar o resultado (quando o host não está sendo reiniciado).

#### NOTA

Recomenda-se a verificação do conteúdo do DVD depois da gravação.  
Verifique as imagens aleatoriamente usando o visualizador no DVD.

#### NOTA

Copiar dados em um DVD está disponível apenas como uma única sessão.  
Não é possível copiar dados adicionais para um DVD existente (não há várias sessões).

## Como usar dispositivos de armazenamento USB

#### NOTA

O uso de dispositivos USB pode ser desativado pelo administrador do sistema.  
O uso de dispositivos de armazenamento USB pode ser ativado pelo administrador do hospital.

Os dispositivos de armazenamento USB (unidades flash, unidades de disco rígido) são reconhecidos pelo sistema e podem ser usados para intercâmbio de dados. O sistema operacional associa automaticamente uma letra de unidade ao dispositivo.

**CUIDADO**

**Não remova o dispositivo de armazenamento USB sem utilizar a opção "Remove hardware com segurança".**

**A remoção do dispositivo sem utilizar essa opção poderá corromper os dados do dispositivo de memória USB.**

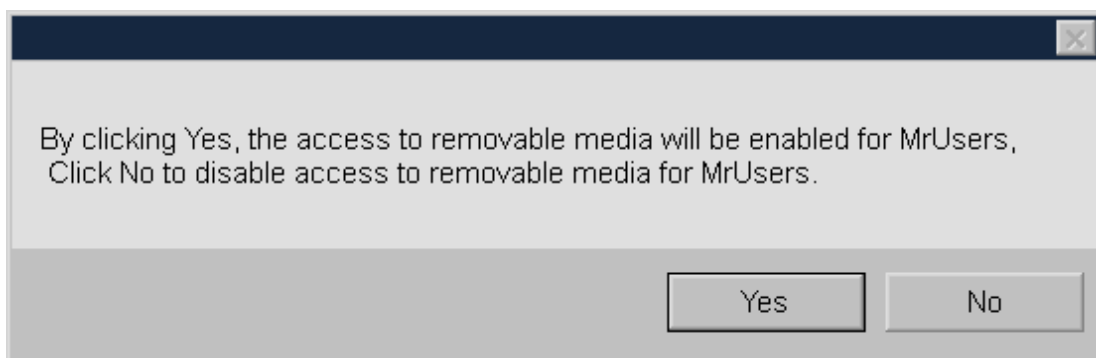
**NOTA**

O dispositivo de armazenamento USB pode conter informações confidenciais.

Tome as medidas apropriadas para proteger essas informações. Não é possível evitar a transferência de dados para a mídia removível.

**Ativar dispositivos USB (pelo administrador do hospital)**

- Faça login como administrador do hospital.
- Clique no **botão Iniciar** do Windows e selecione **MR System Management (Gerenciamento do sistema MR)** seguido por **System Management (Gerenciamento de sistemas)** e **Enable or Disable Removable Media (Ativar ou Desativar mídia removível)**.



- Clique em **Yes (Sim)** para ativar ou **No (Não)** para desativar o uso de dispositivos USB.

**Utilização da opção "Remove hardware com segurança".**

1. Feche todos os aplicativos que acessam o dispositivo de armazenamento USB.
2. Selecione 'System' (Sistema) - > 'Show taskbar' (Mostrar barra de tarefas) ou pressione a tecla |Windows| no teclado para mostrar a barra de tarefas do Windows.
3. Clique com o botão esquerdo do mouse no ícone 'Remove hardware com segurança', na área de notificação da barra de tarefas, e selecione 'Remove USB Mass Storage Device com segurança - Unidade (<letra da unidade >:)'.



4. Você poderá remover o dispositivo de armazenamento USB com segurança quando a mensagem 'Remover hardware com segurança' for exibida.

## Unidades de disco rígido USB

### NOTA

A conexão de uma unidade externa de disco rígido USB pode fazer com que as portas do computador do console parem de funcionar. Os dispositivos USB conectados deixarão de funcionar.

A unidade de disco rígido poderá consumir muita energia, fazendo com que o computador do console desligue as portas USB.

Quando isso ocorrer, as portas USB poderão ser reativadas da seguinte maneira:

1. Desconecte a unidade de disco rígido USB.
2. Desligue o computador do console e remova a alimentação por 10 segundos.
3. Reconecte a alimentação e inicialize o computador do console.  
As portas USB serão reativadas.

Para evitar o problema, use uma unidade USB externa com uma conexão de alimentação externa ou use uma unidade externa com um cabo USB de dados e um cabo de alimentação para USB.

*Ao usar um cabo de alimentação para USB:*

- ▶ Primeiro conecte os dois cabos USB ao computador.
- ▶ Conecte o cabo de alimentação-para-USB ao dispositivo externo.
- ▶ Conecte o cabo USB de dados ao dispositivo.

## DICOM Configuration (Configuração DICOM)

Essa funcionalidade permite definir um DICOM node (Nó DICOM).

### Quais são as principais funções da configuração DICOM?

- **DICOM Configuration** (Configuração DICOM) mostra os nós de rede disponíveis conectados ao console de RM como parte da rede do hospital, e apresenta informações sobre seu status.
- Ela permite adicionar novos nós, modificar os nós existentes e excluir nós de rede obsoleta da lista.
- Além disso, é possível testar a conexão com essa funcionalidade.

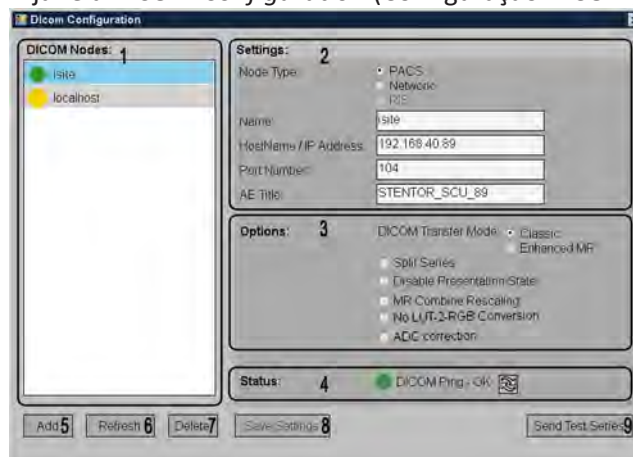
### Adição de um novo DICOM node (Nó DICOM) e modificação de um DICOM node (Nó DICOM) existente

- ▶ Um pré-requisito é que uma estação de trabalho, sistema RIS ou PACS esteja conectado à sua rede do hospital, assim como o console de RM.
- ▶ Antes de começar, entre em contato com o departamento de TI para obter os dados técnicos do DICOM node (Nó DICOM):

- Nome do host ou do endereço IP,
- número de porta,
- AE Title.

O título da AE é formado por números e letras, diferencia maiúsculas e minúsculas e possui, no máximo, 16 caracteres.

- ▶ No menu **System** (Sistema), clique em **DICOM Configuration** (Configuração DICOM). A janela *DICOM Configuration* (Configuração DICOM) é aberta com:



- uma lista dos **DICOM nodes(1)** (Nós DICOM (1)) configurados com seu status:
  - *Verde*: nó está conectado e configurado como DICOM node (Nó DICOM).
  - *Amarelo*: nó está conectado, mas não reconhecido como DICOM node (Nó DICOM).
  - *Vermelho*: nó NÃO está conectado.
- os **Settings (2)** (Parâmetros (2)) do nó atual.
- as **Options (3)** (Opções (3)) do nó atual.
- o **Status (4)** do nó atual.
- botões **Add** (Adicionar) um (nó) **(5)**, **Refresh** (Atualizar) (a exibição) **(6)**, **Delete** (Excluir) (um nó) **(7)**, **Save Settings** **(8)** (Salvar configurações) e **Send Test Series** **(9)** (Enviar sequência de teste).
- ▶ Para adicionar um novo DICOM node (Nó DICOM), clique em **Add** (Adicionar). Para modificar um DICOM node (Nó DICOM) existente, clique duas vezes no nome do DICOM node (Nó DICOM).
- ▶ Selecione o **Node type** (Tipo de nó): *PACS*, *Network* (Rede) (estação de trabalho) ou *RIS*.
- ▶ Insira um **Nome** para o novo nó.

Recomendamos o uso de um nome que representa o nó e suas características, como *IntelliSpace* ou *PACS split* (Divisão PACS).

- ▶ Digite o **Address** (Endereço), **Port Number** (Número da porta) e o **AE Title** (Título da AE) do nó.
- ▶ Se aplicável: definir **DICOM Transfer Mode** (Modo de transferência DICOM) para *Classic* (Clássico) ou *Enhanced MR* (RM aprimorada).

*Classic DICOM* (DICOM clássico) é recomendado para aplicações de diferentes fornecedores e *Enhanced MR* (RM aprimorada), para aplicações da Philips.

- ▶ Se aplicável: Para dividir as sequências em seus atributos de imagem, selecione **Split Series** (Dividir sequências).

**Split Series** (Dividir sequências) é aplicável somente a sequências que compreendem múltiplos ecos, múltiplas dinâmicas ou múltiplos valores b. Se **Split Series** (Dividir sequências) estiver ativado,

- em uma aquisição multi-eco, os cortes de cada eco são transferidos separadamente. Isso resulta em múltiplas sequências no DICOM node (Nó DICOM): sequência 1 = eco 1, sequência 2 = eco 2 e assim por diante.
- cada aquisição dinâmica de uma sequência dinâmica é transferida separadamente. Isso resulta em múltiplas sequências no DICOM node (Nó DICOM): sequência 1 = dinâmica 1, sequência 2 = dinâmica 2 e assim por diante.
- em uma sequência de difusão, os cortes de cada valor b são transferidos separadamente. Isso resulta em múltiplas sequências no DICOM node (Nó DICOM): sequência 1 = valor b 1, sequência 2 = valor b 2 e assim por diante.

Para transferir uma sequência de imagem multieco, dinâmica ou de difusão como uma sequência (independentemente de seus atributos de imagem), remova a seleção de **Split Series** (Dividir sequência).

- ▶ Para transferir a sequência de imagens com estado de apresentação, remova a seleção de **Disable Presentation State** (Desativar estado de apresentação). Esta é a configuração padrão e a situação preferida.

O estado de apresentação é uma propriedade DICOM que descreve como as imagens são exibidas. Ele contém os dados de visualização:

- *informações de janelamento e nova escala,*
- *configurações de zoom, enquadramento panorâmico, rotação e espelhamento,*
- *configurações de ordem de corte, espelhamento, rotação,*
- *ROIs, anotações, linhas e gráficos.*

Se o estado de apresentação (e, conseqüentemente, todos os dados de visualização) for transferido para o nó DICOM, será possível visualizar as imagens com as mesmas configurações de visualização no console de RM e no DICOM node (Nó DICOM).

Se você selecionar **Disable Presentation State** (Desativar estado de apresentação), esses dados de visualização não serão transferidos. Somente um conjunto limitado é transferido para o DICOM node (Nó DICOM): *largura de janela, nível de janela, ROIs, anotações e linhas.*

- ▶ Para manter a escala de suas imagens de RM ao transferir para DICOM nodes (Nós DICOM) não pertencentes à Philips, selecione **MR Combine Rescaling** (Nova escala de combinação de RM).

DICOM nodes (Nós DICOM) não pertencentes à Philips não compreendem as informações de nova escala nas imagens de RM da Philips. Consequentemente, as imagens podem ser exibidas de maneira muito clara ou muito escura.

Lembre-se de que, se você ativar essa opção, informações quantitativas como valores ADC serão perdidas.

- ▶ Para desligar a conversão automática de tabelas de pesquisa de cor (LUT) para a captura secundária de cor RGB, selecione **No LUT-2-RGB Conversion (Other)** (Nenhuma conversão LUT-2-RGB (Outro)).

Essa configuração é aplicável apenas ao modo de transferência *Classic MR* (RM clássica).

- Nem todos os nós DICOM *Classic MR* (RM clássica) recebem imagens coloridas (por exemplo, mapas paramétricos com LUT colorida) corretamente com cores. Por isso, as imagens de RM que contêm informações de LUT colorida são convertidas e exportadas automaticamente como imagens RGB coloridas de captura secundária.
- Se o seu nó DICOM *Classic MR* (RM clássica) não precisar dessa conversão automática, ative a opção **No LUT-2-RGB Conversion** (Nenhuma conversão LUT-2-RGB) para evitá-la. Em geral, a conversão pode levar à perda de atributos DICOM como, por exemplo, as informações da geometria.
- ▶ Ative a **ADC correction** (Correção de ADC), se o seu nó DICOM não receber corretamente os valores de janelamento/redimensionamento de dados de ADC.
  - Os valores de ADC são muito pequenos (na faixa de  $10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s) que não são recebidos bem por todos os nós DICOM.
  - Para exibir valores corretos no nó DICOM, a **ADC correction** (Correção de ADC) redimensiona os valores de janelamento/redimensionamento a valores 1000 vezes mais altos.
- ▶ Para salvar a configuração atual do nó e testar a conexão, clique em **Save Settings** (Salvar configurações).



- ▶ Para atualizar a exibição de status do nó atual, clique no ícone *Refresh* (Atualizar) no painel **Status**.

Isso levará até 5 segundos.

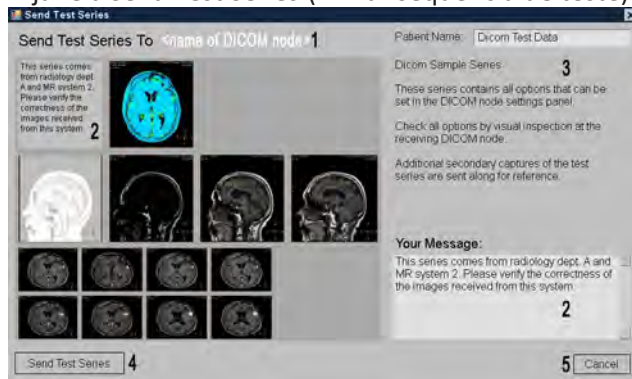
Para atualizar a exibição de status de todos os nós, clique em **Refresh** (Atualizar).

Isso leva até 5 segundos por nó.

### Como testar o nó configurado

- ▶ Para testar se a conexão está configurada corretamente, clique em **Send Test Series** (Enviar sequência de teste).

A janela *Send Test Series* (Enviar sequência de teste) é aberta com:



- imagens em miniatura da sequências de teste,
- nome do *DICOM node*(1) (Nó DICOM (1)) configurado.
- *Sua mensagem* (2). É texto informal que pode ser inserido com o trabalho de teste.
- *Nome e informações do paciente* (3) em relação à sequência de teste.
- botão **Send Test Series** (4) (Enviar sequência de teste) para iniciar o teste, e o botão **Cancel** (5) (Cancelar) para fechar a janela sem iniciar o teste.

Há três sequências de teste diferentes disponíveis. Elas contêm diferentes tipos de imagens e todas as opções que podem ser definidas no painel **Settings** (Configurações) do DICOM node (Nó DICOM). Capturas secundárias adicionais da sequência de teste também são fornecidas e enviadas juntas para referência. A transferência da sequência de teste pode levar alguns minutos.

- ▶ Verifique se a sequência de teste foi enviada para o DICOM node (Nó DICOM) de recebimento corretamente:
  - Verifique se as sequências chegaram no DICOM node (Nó DICOM).
  - Examine visualmente as imagens.
- ▶ Feche a janela ao clicar no **x** no canto superior direito.

Uma mensagem aparece, indicando que uma reinicialização é necessária para tornar esse novo DICOM node (Nó DICOM) eficaz.

É possível optar por reiniciar o sistema agora ou posteriormente.

### Como excluir um DICOM node (Nó DICOM) obsoleto

- ▶ No menu **System** (Sistema), clique em **DICOM Configuration** (Configuração DICOM).
- ▶ Selecione um DICOM node (Nó DICOM) da lista.  
Suas configurações são exibidas na parte direita da janela.
- ▶ Para remover o nó dessa rede da lista, clique em **Delete** (Excluir).



## Dividir exame

**Split Exam** (Dividir exame) permite separar sequências de imagens adquiridas durante uma sessão de aquisição única em instâncias de aquisições múltiplas. Isso permite a associação correta de sequências de imagens para exames solicitados/agendados a fim de facilitar as atividades corretas de geração de relatórios, manuseio de dados e faturamento.

Split Exam (Dividir exame) lhe permite:

- **Split and Copy (Dividir e copiar)**

Essa opção cria uma cópia dos itens de aquisição selecionados e os armazena no local do novo exame, deixando a aquisição selecionada no exame original.

- **Split and Move (Dividir e mover)**

Essa opção remove os itens de aquisição selecionados do exame original e os armazena no novo exame.

### Antes de começar

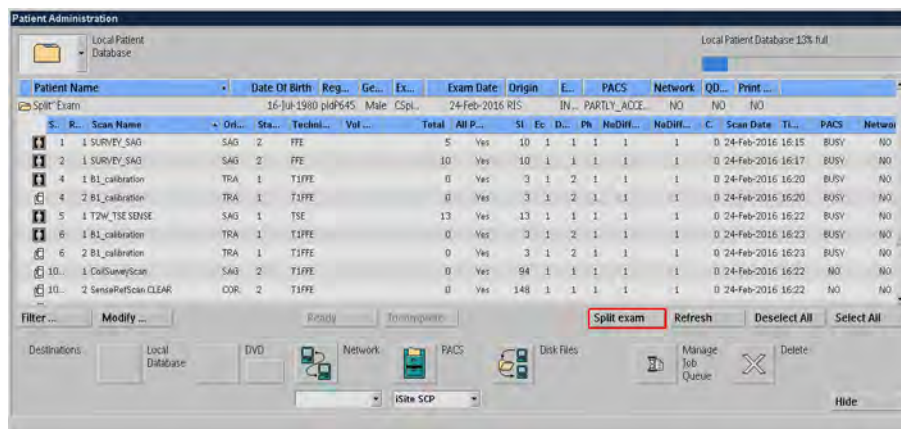
Para garantir o manuseio correto da funcionalidade Split Exam (Dividir exame), estabeleça o fluxo correto em relação ao MPPS (Passo de procedimento executado por modalidade) com o administrador de RIS definido da instalação.

## Divisão do exame

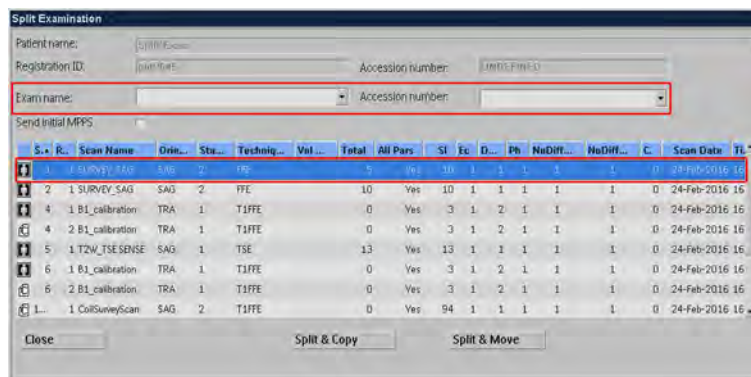
### NOTA

Todas as instâncias abertas do exame do paciente a serem divididas devem ser fechadas antes de iniciar a ação de dividir o exame.

- ▷ Depois de concluir o exame de RM:
- ▶ No menu **Patients** (Pacientes), clique em **Close Exam** (Fechar exame).
- ▶ No menu **Patients** (Pacientes), clique em **Administration** (Administração).  
A janela de administração de paciente é aberta.
- ▶ Selecione o exame que você deseja dividir. Em seguida, clique no ícone **Split Exam** (Dividir exame).



- ▶ A janela Split Examination (Dividir exame) é aberta.
- ▶ Digite o **Exam name** (Nome do exame) e, se aplicável, o **Acession number** (Número de acesso) a ser aplicado ao novo exame que será criado pela ação de dividir o exame...
- ▶ Selecione os itens de aquisição que serão associados com o **Exam name** (Nome do exame) e **Acession Number** (Número do acesso) inseridos.



- ▶ Para criar uma cópia dos itens de aquisição selecionados no novo local, clique em **Split & Copy** (Dividir e copiar).  
A ação Split Exam (Dividir exame) é imediatamente realizada em segundo plano.
- ▶ Para mover os itens de aquisição selecionados para o novo local, clique em **Split & Move** (Dividir e mover).  
A ação Split Exam (Dividir exame) é imediatamente realizada em segundo plano.

## NOTA

Itens movidos não podem ser devolvidos ao local original.

- ▶ Se houver um RIS configurado e for requerida atualização de MPPS pelo fluxo de trabalho no hospital, clique em **Send initial MPPS** (Enviar MPPS inicial).

Split Examination

Patient name: SplitExam  
Registration ID: 00000000000000000000 Accession number: 10000000000000000000  
Exam name: Accession number:  
Send Initial MBFS: ☒

| S...  | R... | Scan Name      | Orig... | Sta... | Techniq... | Vol ... | Total | All Pars | SI | Ex | D... | Ph | NoDiff... | NoDiff... | C | Scan Date      | TL |
|-------|------|----------------|---------|--------|------------|---------|-------|----------|----|----|------|----|-----------|-----------|---|----------------|----|
| 1     | 1    | SURVEY_SAG     | SAG     | 2      | T1FE       |         | 5     | Yes      | 10 | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 2     | 1    | SURVEY_SAG     | SAG     | 2      | T1FE       |         | 10    | Yes      | 10 | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 4     | 1    | B1_calibration | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3  | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 4     | 2    | B1_calibration | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3  | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 5     | 1    | T2W_TSE SENSE  | SAG     | 1      | TSE        |         | 13    | Yes      | 13 | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 6     | 1    | B1_calibration | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3  | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 6     | 2    | B1_calibration | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3  | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 10... | 1    | CoilSurveyScan | SAG     | 2      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 94 | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |

Close Split & Copy Split & Move

- Para fechar a janela, clique em **Close** (Fechar).

Split Examination

Patient name: SplitExam  
Registration ID: 00000000000000000000 Accession number: 10000000000000000000  
Exam name: Accession number:  
Send Initial MBFS: ☐

| S...  | R... | Scan Name      | Orig... | Sta... | Techniq... | Vol ... | Total | All Pars | SI | Ex | D... | Ph | NoDiff... | NoDiff... | C | Scan Date      | TL |
|-------|------|----------------|---------|--------|------------|---------|-------|----------|----|----|------|----|-----------|-----------|---|----------------|----|
| 1     | 1    | SURVEY_SAG     | SAG     | 2      | T1FE       |         | 5     | Yes      | 10 | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 2     | 1    | SURVEY_SAG     | SAG     | 2      | T1FE       |         | 10    | Yes      | 10 | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 4     | 1    | B1_calibration | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3  | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 4     | 2    | B1_calibration | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3  | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 5     | 1    | T2W_TSE SENSE  | SAG     | 1      | TSE        |         | 13    | Yes      | 13 | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 6     | 1    | B1_calibration | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3  | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 6     | 2    | B1_calibration | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3  | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |
| 10... | 1    | CoilSurveyScan | SAG     | 2      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 94 | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 0 | 24-Feb-2016 16 |    |

Close Split & Copy Split & Move

- Para acompanhar o progresso do trabalho de divisão do exame enviado, clique em **Manage Job Queue** (Gerenciar fila de trabalhos).

Patient Administration

Local Patient Database Local Patient Database 13% full

| Patient Name | Date Of Birth | Reg... | Ge... | Ex...   | Exam Date   | Origin | E...  | PACS        | Network | QD... | Print ... |
|--------------|---------------|--------|-------|---------|-------------|--------|-------|-------------|---------|-------|-----------|
| Split Exam   | 16-Jul-1980   | pid645 | Male  | CSpl... | 24-Feb-2016 | RIS    | IN... | PARTLY_ACCE | NO      | NO    | NO        |

| S...  | R... | Scan Name          | Orig... | Sta... | Techniq... | Vol ... | Total | All P... | SI  | Ex | D... | Ph | NoDiff... | NoDiff... | C | Scan Date | TL...             | PACS | Networ |
|-------|------|--------------------|---------|--------|------------|---------|-------|----------|-----|----|------|----|-----------|-----------|---|-----------|-------------------|------|--------|
| 1     | 1    | SURVEY_SAG         | SAG     | 2      | T1FE       |         | 5     | Yes      | 10  | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 1 | 0         | 24-Feb-2016 16:15 | BUSY | NO     |
| 2     | 1    | SURVEY_SAG         | SAG     | 2      | T1FE       |         | 10    | Yes      | 10  | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 1 | 0         | 24-Feb-2016 16:17 | BUSY | NO     |
| 4     | 1    | B1_calibration     | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3   | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 1 | 0         | 24-Feb-2016 16:20 | BUSY | NO     |
| 4     | 2    | B1_calibration     | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3   | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 1 | 0         | 24-Feb-2016 16:20 | BUSY | NO     |
| 5     | 1    | T2W_TSE SENSE      | SAG     | 1      | TSE        |         | 13    | Yes      | 13  | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 1 | 0         | 24-Feb-2016 16:22 | BUSY | NO     |
| 6     | 1    | B1_calibration     | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3   | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 1 | 0         | 24-Feb-2016 16:23 | BUSY | NO     |
| 6     | 2    | B1_calibration     | TRA     | 1      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 3   | 1  | 2    | 1  | 1         | 1         | 1 | 0         | 24-Feb-2016 16:23 | BUSY | NO     |
| 10... | 1    | CoilSurveyScan     | SAG     | 2      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 94  | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 1 | 0         | 24-Feb-2016 16:22 | NO   | NO     |
| 10... | 2    | SensePatScan CLEAR | DOO     | 2      | T1FFE      |         | 0     | Yes      | 148 | 1  | 1    | 1  | 1         | 1         | 1 | 0         | 24-Feb-2016 16:22 | NO   | NO     |

Filter ... Modify ... Ready Transferring Split exam Refresh Deselect All Select All

Destinations Local Database DVD Network PACS Disk Files Manage Job Queue Delete Hide

- ⇒ Uma vez concluído o trabalho de divisão do exame, o exame original e o dividido podem ser transferidos para os nós de rede disponíveis.



## 28 Atualização de software, comunicação, conexão remota e feedback

### Instalação de atualizações do software Philips

Esta seção descreve a funcionalidade de Atualização do software Philips.

O sistema pode receber atualizações do software para melhorar o desempenho do sistema. O sistema notifica o usuário quando houver atualizações disponíveis.

A instalação de atualizações do software pode ser realizada pelo usuário.

Quando necessário, a permissão para a instalação do software pode ser atribuída a apenas o administrador do hospital ou do suporte técnico. Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips.

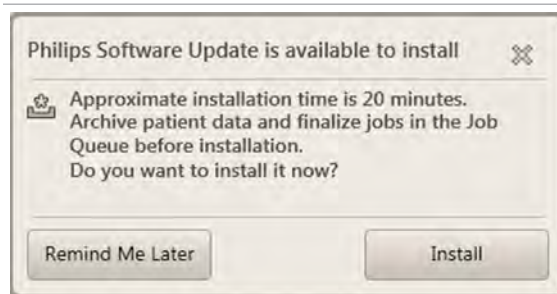
### Notificação e instalação

No logon do sistema, é exibida uma janela pop-up de notificação para informar o usuário que as atualizações do software estão disponíveis para instalação.

#### NOTA

O tempo aproximado de instalação inclui reinicializações do sistema.

- Faça login no sistema.
- ⇒ Uma janela pop-up de notificação é exibida.



Atualização de software Philips disponível para instalação.

Tempo aproximado de instalação... minutos.<sup>1</sup>

Arquive dados do paciente e finalize trabalhos na fila de trabalhos atuais antes da instalação.

Deseja instalar agora?

Botões: Lembrar-me mais tarde, Instalar.

<sup>1</sup>Esse é o tempo aproximado de instalação, incluindo reinicializações do sistema.

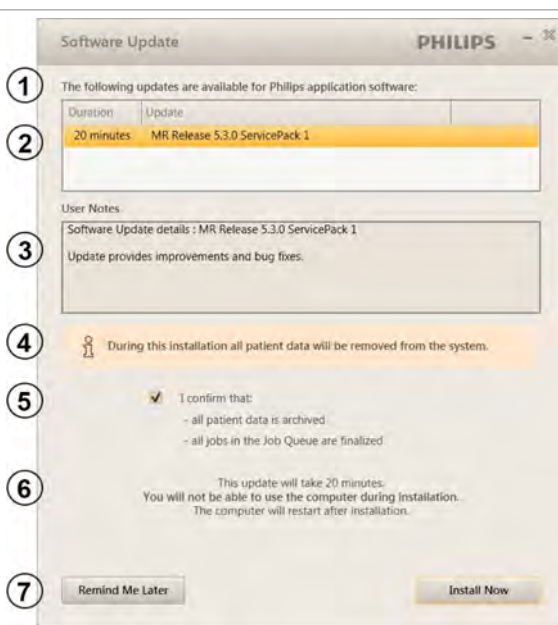
- Arquivar dados do paciente existentes em seu sistema, consulte o **capítulo Administração** das Instruções de Uso.
- Finalize os trabalhos na fila de trabalhos.
- Clique em **Install** (Instalar).
- ⇒ Uma janela pop-up de instalação é exibida.

Obs.: Clique em **Remind Me later** (Lembrar-me mais tarde) para adiar a instalação.

## NOTA

Quando não for possível iniciar a instalação de atualizações do software, uma janela pop-up exibirá:

Não foi possível instalar as atualizações disponíveis. Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips para resolver os problemas.



### Instalação do software

1. As atualizações a seguir estão disponíveis para o software do aplicativo Philips:
2. Lista: *Atualizações disponíveis e duração (tempo de instalação)*.
3. Observações do usuário sobre as atualizações
4. ! Durante a instalação, todos os dados do paciente serão removidos do sistema.<sup>1</sup> Arqueie dados do paciente e finalize trabalhos na fila de trabalhos atuais antes da instalação.<sup>2</sup>
5. Confirmando que:
  - Todos os dados do paciente foram arquivados
  - Todos os trabalhos na fila de trabalhos foram finalizados
6. Esta atualização levará ... minutos. Não será possível usar o computador durante a instalação. O computador será reiniciado após a instalação.
7. Botões: **Remind me later**, **Install Now** (respectivamente: Lembrar-me mais tarde e Instalar agora).

<sup>1</sup> aparece quando o processo de atualização remove os dados do paciente.

<sup>2</sup> aparece quando o processo de atualização não elimina os dados do paciente.

- ▶ Selecione **I Confirm that** (Confirmando que) para confirmar o arquivamento de todos os dados do paciente e a finalização da fila de trabalhos.
- ⇒ As informações da instalação são exibidas (6).
- ▶ Clique em **Install Now** (Instalar agora) para iniciar a instalação.

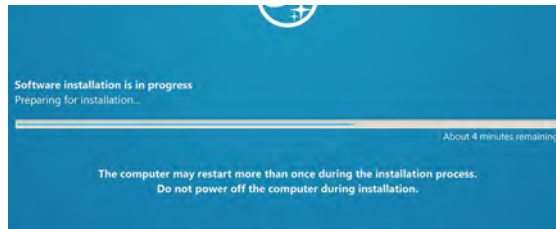
Obs.: Clique em **Remind Me later** (Lembrar-me mais tarde) para adiar a instalação. Clique em **Remind Me later** (Lembrar-me mais tarde) na janela pop-up de notificação.

**NOTA**

A janela pop-up de notificação é exibida a cada novo login até que a atualização seja instalada com sucesso.

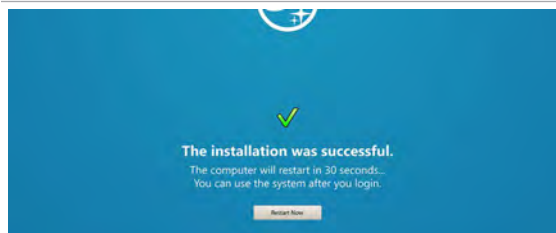
**Processo de instalação**

Durante a instalação, uma tela é mostrada exibindo o andamento da instalação.



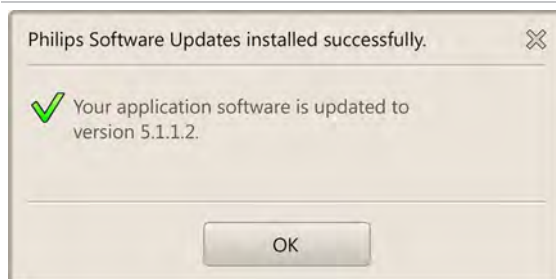
1. Instalação de software em andamento  
Preparando para instalar...
2. Cerca de ... minutos restantes.
3. O computador poderá ser reiniciado mais de uma vez durante o processo de instalação.  
Não desligue o computador durante a instalação.

A tela a seguir é mostrada nas instalações bem-sucedidas. O computador é reiniciado automaticamente após 30 segundos.



1. A instalação foi bem-sucedida  
O computador será reiniciado em 30 segundos...  
Você pode usar o sistema após fazer login.
2. Botão: **Restart Now** (Reiniciar agora).

- Clique em **Restart Now** (Reiniciar agora) para forçar uma reinicialização imediata do computador, se desejar.
- Faça login após o computador reiniciar.  
⇒ Uma janela pop-up é exibida.



Atualizações do software Philips instaladas com sucesso.  
O software do aplicativo foi atualizado para a versão...  
Botão: **OK**.

- Clique em **OK** para fechar a janela pop-up.  
Você pode começar a usar o sistema.

**Manutenção necessária**

Após a instalação bem-sucedida, uma nova janela pop-up poderá ser exibida informando que o sistema requer manutenção.





É necessária uma manutenção.

O sistema requer manutenção adicional.

Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips.

Você pode continuar usando o sistema.

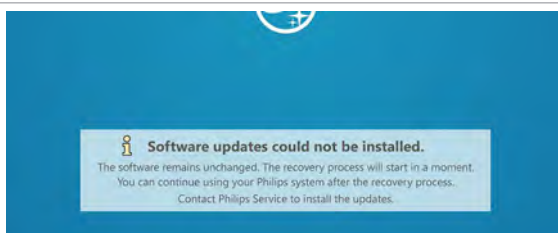
Botão: **OK**.

- ▶ Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips.
- ▶ Clique em **OK** para fechar a janela pop-up.

Você pode começar a usar o sistema.

### Falha na instalação

Em caso de falha na instalação de atualizações do software, a tela de instalação mostrará rapidamente o ocorrido. O sistema será restaurado à versão anterior do software.



! Não foi possível instalar as atualizações do software.

O software permanece inalterado. O processo de recuperação iniciará em alguns minutos.

Você poderá continuar usando o seu sistema Philips após o processo de recuperação.

Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips para instalar as atualizações.

- ▶ Faça login no sistema.
- ⇒ Uma janela pop-up é exibida.



Não foi possível instalar as atualizações do software Philips.

Ocorreu um problema e não foi possível instalar as atualizações.

Você pode continuar usando o sistema como de costume.

Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips.

Botão: **OK**.

- ▶ Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips.
- ▶ Clique em **OK** para fechar a janela pop-up.

### Restaurar dados do paciente

- ▶ Restaure dados do paciente após a instalação bem-sucedida. Consulte o **capítulo Administração** das Instruções de Uso.



**NOTA**

Necessário apenas quando houver remoção dos dados do paciente durante a instalação.

Quando os dados do paciente são removidos durante a instalação, isso é mencionado na janela pop-up de instalação.

**Iniciar instalação do software após o adiamento**

Quando adiada, a instalação do software pode ser iniciada manualmente na barra de tarefas do Windows em um momento posterior.

- Pressione a **tecla Windows** para exibir a barra de tarefas.

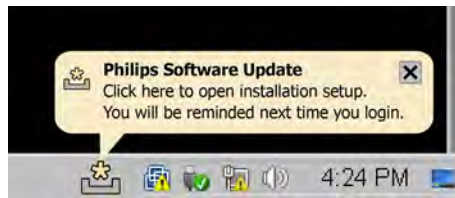


Fig. 227: Ícone RSI.

- Clique duas vezes no **ícone Atualização do software Philips** na barra de tarefas do Windows.
- ⇒ A janela pop-up de instalação é exibida.

**Notificação de sem permissão para instalar**

Quando o usuário conectado não tiver permissão para iniciar a instalação da atualização, uma janela será exibida informando-o de que as atualizações do software encontram-se disponíveis para instalação e solicitando-o a fazer login com uma conta de administrador do hospital ou do suporte técnico.

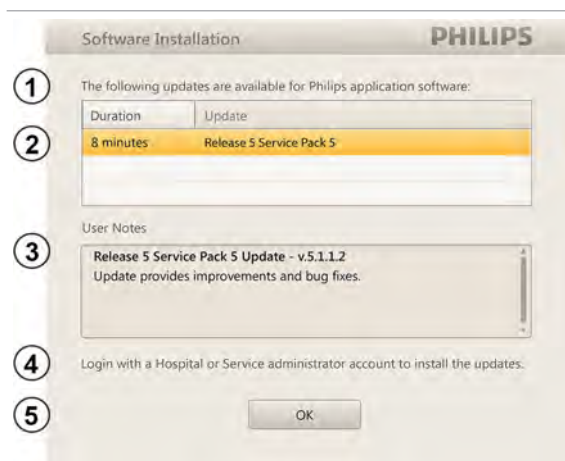


Atualização de software Philips disponível para instalação.

O tempo aproximado da instalação é de ... minutos. Arquive os dados do paciente e faça login com uma conta de administrador do hospital ou do suporte técnico para instalar as atualizações.

Botões: **Saiba mais**, **Fechar**.

- Clique em **Learn More** (Saiba mais).
- ⇒ Uma janela pop-up de informações é exibida.



#### Instalação do software

1. As atualizações a seguir estão disponíveis para o software do aplicativo Philips:
2. Lista: *Atualizações disponíveis e duração (tempo de instalação)*.
3. Observações do usuário sobre as atualizações
4. Faça login com uma conta de administrador do hospital ou do suporte técnico para instalar as atualizações.
5. Botão: **OK**.

- ▶ Clique em **OK** para fechar a janela de informações.
  - ▶ Informe o administrador do hospital ou do suporte técnico que há atualizações disponíveis.
  - ▶ Clique em **Close** (Fechar) para ocultar a janela pop-up de notificação.
- O sistema pode ser usado normalmente até a instalação da atualização.

#### NOTA

A janela pop-up de notificação é exibida a cada novo login até que as atualizações sejam instaladas com sucesso.

## Communication Toolbox da Philips (PCT)

A Communication Toolbox da Philips, referida, nesta seção, como PCT, é uma extensão no Microsoft Skype for Business®\*.

A PCT está ativada para recursos que usam o Microsoft Skype for Business. A comunicação com os usuários externos do Skype for Business pode ser restringida pela política local de rede.

Para comunicação com outros usuários do Skype for Business, a PCT oferece:

- Mensagens instantâneas (IM).
- Chamadas de áudio (grupo).
- Compartilhamento de arquivos e capturas de tela.
- Compartilhamento de área de trabalho e controle remoto.

Para uma descrição da funcionalidade básica do Skype for Business, consulte [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com).

*\* Microsoft, Skype for Business e Exchange são marcas comerciais ou registradas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou outros países.*

#### Inicializar e sair

#### Inicialização de PCT

1. Pressione a tecla **Windows** no teclado e selecione **Communication Toolbox da Philips** para iniciar o aplicativo.

### Início de sessão

1. Quando não for exibido, clique no ícone **Skype** no canto superior direito da sua área de trabalho para abrir a janela de início de sessão.
2. Inicie a sessão com seu endereço de sessão para se conectar ao servidor.  
Lembre-se de se desconectar antes se o operador anterior não tiver se desconectado corretamente.

### Encerrar sessão e sair

1. Feche a tela de comunicação e clique no ícone **Skype** para exibir a janela PCT principal.
2. Clique na **seta para baixo** ao lado do ícone de configuração. Este ícone está situado no lado direito, abaixo do seu nome.
3. Na lista suspensa, selecione **File** (Arquivo) e **Sign Out** (Sair) para finalizar toda a comunicação; a aplicação continua a ser executada em segundo plano ou
4. Selecione **File** (Arquivo) e **Exit** (Sair) para finalizar toda a comunicação e sair da aplicação.

### NOTA

Você pode optar por sair da PCT ao encerrar seu turno ou sua sessão de aquisição para evitar que outros operadores utilizem sua conta.

### Compartilhamento de área de trabalho e controle remoto

1. Conecte-se ao contato remoto via IM ou chamada.

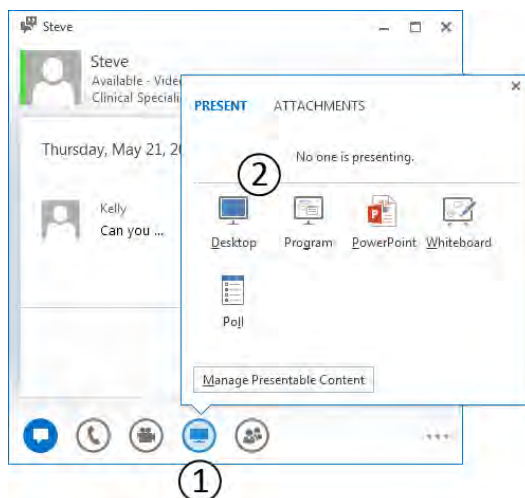


**Fig. 228:** Tela de comunicação, compartilhamento de área de trabalho

2. Clique no ícone **Present** (Apresentar) (1) na janela de comunicação.

3. Selecione o ícone **Desktop** (Área de trabalho) (2) para compartilhar sua tela. O seu contato precisa aceitar ativamente para visualizar sua tela.  
Uma moldura amarela ao redor da sua área de trabalho e uma barra de compartilhamento são exibidas, indicando que o compartilhamento de área de trabalho está ativo.
4. Clique em **Give Control** (Fornecer controle) na barra de compartilhamento e selecione o **nome** do seu contato.  
Um aviso é exibido para indicar suas responsabilidades associadas ao fornecimento de controle ao usuário remoto; veja a mensagem e o texto abaixo.
5. Selecione **I confirm that** (Eu confirmo) e clique em **Continue to Share Desktop** (Continuar a compartilhar a área de trabalho) para iniciar o controle remoto.  
O controle remoto permite que o usuário remoto inicie uma aquisição e movimentação da mesa. Siga sempre as obrigações descritas no aviso.

#### Aviso de área de trabalho remota

O seguinte texto é exibido na janela:

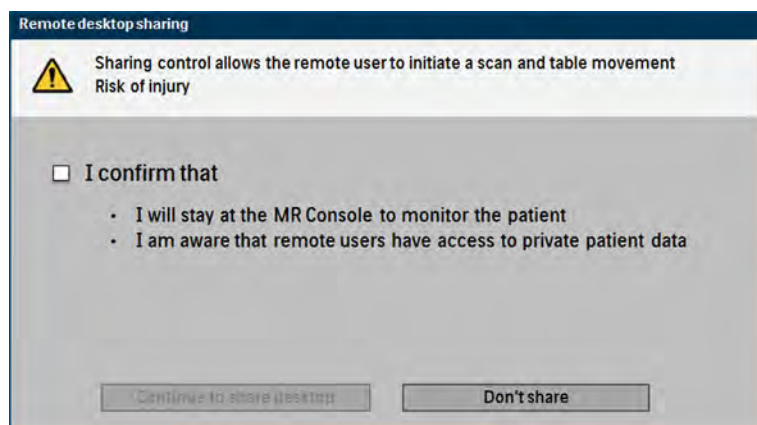


Fig. 229: Aviso de área de trabalho remota; veja o texto completo abaixo.

I confirm that

- I will stay at the MRI Console to monitor the patient.
- Eu confirmo que permanecerei no console de RM para monitorar o paciente. Estou ciente de que usuários remotos têm acesso a dados confidenciais do paciente.

#### Interromper o controle remoto

Clique em **Give Control** (Fornecer controle) na barra de compartilhamento e selecione **Take Back Control** (Retomar o controle).

O controle remoto será interrompido, mas sua área de trabalho ainda será compartilhada com seu contato.

#### Interromper compartilhamento da área de trabalho

Clique em **Stop Presenting** (Interromper apresentação) na barra de compartilhamento para interromper o compartilhamento de sua área de trabalho.

A comunicação com seu contato remoto ainda é possível.

## Acesso remoto

Esta seção descreve o aplicativo de Acesso remoto de seu sistema.

A opção de Acesso remoto oferece suporte ou atendimento remoto no seu sistema.

Essa funcionalidade permite que usuários remotos acessem seu sistema:

- Apenas Visualização: visualização remota da área de trabalho do sistema.
- Comando Total: controle remoto da área de trabalho do sistema.

Em "Single Session" (Sessão única do Windows) (Apenas Visualização ou Comando Total), você permite que o usuário remoto visualize ou controle o sistema em uma única sessão. Quando a sessão for interrompida ou após um logoff, ou uma reinicialização do sistema, o usuário local terá que reativar a conexão remota.

Em "Fixed Duration" (Duração fixa) (Comando Total), você permite que o usuário remoto controle o seu sistema durante um período limitado, de 1 a 60 horas. O usuário remoto poderá acessar o sistema de forma independente durante toda a sessão usando uma conexão protegida por senha. Essa senha é definida na inicialização da conexão.

Quando for necessário reinicializar o sistema, o usuário remoto poderá fazer isso. Depois que uma sessão de duração fixa for iniciada, a assistência do usuário local não será necessária.

Use uma sessão de duração fixa para reparar o sistema quando ele não estiver sendo usado.



### AVISO

**A sessão com duração fixa somente deverá ser realizada com as medidas de segurança, proteção e privacidade apropriadas, de acordo com as políticas do hospital.**

O usuário local pode interromper qualquer sessão a qualquer momento. A conexão remota será fechada e precisará ser reativada pelo usuário local, se necessário. Isso também se aplica a uma sessão de duração fixa.

### NOTA

Quando uma sessão de Acesso remoto é iniciada, é exibida uma caixa de diálogo com um texto de aviso. A sessão não poderá ser iniciada até que o usuário local concorde clicando no botão |I agree| (Aceito).



### AVISO

**Durante uma sessão de Comando Total individual, o usuário local precisará permanecer no console do sistema e monitorar as atividades executadas pelo usuário remoto.**



#### AVISO

O usuário local terá que estar presente no console o tempo todo durante o exame de um paciente em uma sessão de Acesso remoto.



#### AVISO

O usuário local é responsável por garantir o uso seguro do sistema e pela segurança do seu paciente. É possível encerrar uma sessão a qualquer momento usando o botão |Stop| (Parar) na tela.



#### AVISO

Apenas usuários avançados têm permissão para executar uma sessão de Comando Total.



#### AVISO

Durante uma sessão de Comando Total de duração fixa na qual o usuário local não esteja presente, ele deverá garantir que nenhuma pessoa esteja presente na sala de exames. Tome as medidas apropriadas para informar às pessoas que uma sessão de Comando Total está em andamento.

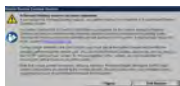
Lembre-se de que só é possível realizar a aquisição de imagens com a porta da sala de exames fechada.

## Fluxo de trabalho

Em caso de problema ou falha do sistema, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Philips. O engenheiro de suporte técnico talvez queira visualizar a área de trabalho do sistema durante o exame ou acessá-la para reparar o sistema remotamente.

#### NOTA

É aconselhável manter contato por telefone durante toda a sessão.



1. Clique no botão |Start| (Iniciar) do Windows, vá para |MR user| (Usuário de RM) e selecione |Enable Remote Desktop| (Ativar área de trabalho remota) para iniciar o aplicativo de Acesso remoto. Será exibida uma caixa de diálogo com o seguinte texto:  
*Enable Remote Desktop Session*  
*A Remote Desktop session has been requested (Ativar a sessão de Acesso remoto Uma sessão de Acesso remoto foi solicitada).*  
*Ao aceitar essa solicitação, você estará confirmando que sabe que essa é uma sessão de Acesso remoto autorizada.*

*Você estará confirmando ainda que é o operador local responsável pelo sistema durante essa sessão de Acesso remoto e que está totalmente ciente das possíveis consequências relativas à segurança e à privacidade decorrentes da permissão para operação remota do sistema, inclusive aquelas abordadas nas "Instruções de Uso" do sistema.*

*Durante uma única sessão Take Over do Windows, você precisará permanecer no console do sistema e monitorar as atividades executadas pelo usuário remoto. Você poderá encerrar a sessão de Acesso remoto a qualquer momento pressionando o botão "STOP" (PARAR) na tela. Como operador local do sistema, você é responsável por garantir o uso seguro do sistema.*

*Observe que determinadas informações privadas, inclusive informações eletrônicas protegidas sobre a saúde (ePHI) do paciente, ficarão acessíveis ao operador remoto. Certifique-se de cumprir a política de sua instituição com relação à divulgação de informações confidenciais para terceiros.*

*|I Agree| or |Exit Session| (|Eu concordo| ou |Sair da sessão|)*

2. Se houver alguma dúvida em relação à mensagem, clique em |Exit Session| (Sair da sessão) para cancelar. Clique em |I agree| (Aceito) para confirmar.  
A caixa 'Enable Remote session' (Ativar sessão remota) será exibida na tela.

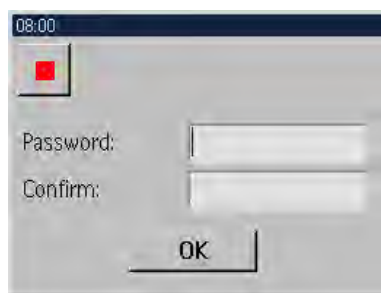


3. Selecione:
  - (a) |Single Windows Session| ou
  - (b) |Fixed Duration| (Duração fixa) e o intervalo de tempo (1 até 60 horas) durante o qual o usuário remoto poderá acessar o seu sistema e clique em |OK|.

O aplicativo é ativado e um ícone 'VNC' é exibido na bandeja da barra de tarefas do Windows.



- Single Windows Session (Sessão única do Windows)  
Um botão vermelho de Stop (Parar) é mostrado na tela. Com esse botão, você pode parar a sessão. O botão fica sempre visível e pode ser colocado em qualquer parte da tela.



- Uma caixa de diálogo aparece na tela com um botão |Stop| (Parar) e campos para inserção/confirmação da senha.

#### NOTA

A senha precisa ser inserida pelo usuário remoto.

4. Informe o engenheiro de suporte técnico que o aplicativo está ativo. O engenheiro de suporte técnico inicializará a conexão remota e uma caixa de diálogo 'VNC server acceptance' (Aceitação do servidor VNC) será exibida na tela.

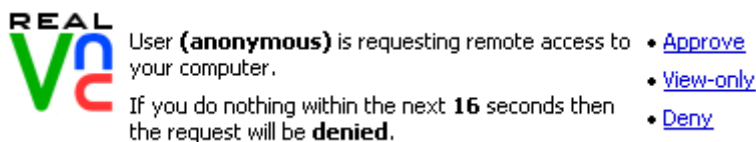


Fig. 230: Caixa de diálogo de aceitação do servidor VNC

5. Clique em:
- |Approve| (Aprovar) para confirmar uma sessão de Comando Total ou
  - |View only| (Somente visualização) para confirmar uma sessão Apenas Visualização.

Quando a conexão remota estiver ativa, a cor de fundo do ícone 'VNC' na bandeja da barra de tarefas do Windows mudará de branco para preto.

Em caso de uma sessão de duração fixa, o engenheiro de suporte técnico precisa inserir uma senha. Depois que a senha for confirmada, a caixa de diálogo será minimizada para o botão |Stop| (Parar). Com esse botão, você pode parar a sessão. O botão fica sempre visível e pode ser colocado em qualquer parte da tela. O tempo restante da sessão é exibido no cabeçalho do botão.

#### NOTA

Se a senha não for inserida corretamente, poderão ser exibidas mensagens de erro na tela. Essas mensagens destinam-se apenas ao usuário remoto.

#### Como interromper uma sessão

O usuário local pode parar uma sessão de Acesso remoto a qualquer momento:

- Clique no botão vermelho |Stop| (Parar) para interromper a sessão. Uma caixa de diálogo de confirmação aparecerá na tela: 'Are you sure you want to stop the remote session.' (Tem certeza de que deseja parar a sessão remota?)
- Clique em |OK| para confirmar. A sessão é interrompida.

Quando uma sessão única do Windows estiver concluída, o usuário local e o usuário remoto poderão fechá-la.

#### NOTA

O início/parada de cada sessão de Acesso remoto é registrado no sistema. A rede de serviço remoto registra quem foi o usuário remoto.



## Feedback do cliente

Os problemas encontrados durante o trabalho com o sistema podem ser descritos usando a ferramenta de feedback.

Os relatos de problema podem ser lidos pelo engenheiro de suporte técnico da Philips.

### NOTA

Informe seu engenheiro de suporte técnico local da Philips quando tiver enviado o feedback.

### Como preparar imagens DICOM

Se você deseja incluir imagens DICOM em seu feedback, é necessário preparar essas imagens primeiro.

- ▶ Limpe a partição *Disk Files* (Arquivos de disco) primeiro:
  - No menu **Patient** (Paciente), clique em **Administration** (Administração).Alternativamente, pressione **F4**.
  - Selecione **Disk Files** (Arquivos de disco) como banco de dados ou dispositivo de origem.
  - Clique em **Select All** (Selecionar tudo).
  - Clique em **Delete** (Excluir) para limpar a partição *Disk Files* (Arquivos de disco).
- ▶ Selecione as imagens que você deseja incluir e escolha o destino:
  - No menu **Patient** (Paciente), clique em **Administration** (Administração).Alternativamente, pressione **F4**.
  - Selecione **Local Patient Database** (Banco de dados de pacientes local) como banco de dados ou dispositivo de origem.
  - Selecione as imagens a serem incluídas.
  - Selecione **Disk Files** (Arquivos de disco) como destino.
  - Opcional: Ative **Suppress Patient Data** (Suprimir dados do paciente).
  - Pressione **Proceed** (Continuar) para confirmar.

As imagens selecionadas serão combinadas em um arquivo zip na partição *Disk Files* (Arquivos de disco).

### Como fornecer feedback de cliente

1. No menu **System** (Sistema), clique em **Feedback...**  
A janela *Customer Feedback* (Feedback do cliente) será exibida.
2. Clique na guia **Feedback**, se não estiver ativa. Preencha os campos de dados vazios:
  - **Hospital Name** (Nome do hospital):  
É preenchido automaticamente. Não é possível modificar o valor.

- **System ref number** (Número de ref. do sistema):  
É preenchido automaticamente. Não é possível modificar o valor.
  - **Occurence date/time** (Data/hora da ocorrência):  
Insira a data e hora em que ocorreu o problema, ou selecione a data na lista suspensa do calendário.
  - **Submitter** (Remetente):  
Insira seu nome.
  - **Description** (Descrição):  
Forneça uma breve descrição do caso do erro.
  - **Actions prior to error** (Ações antes do erro):  
Descreva as ações realizadas logo antes que o erro ocorreu.
3. Marque a caixa **Include DICOM images** (Incluir imagens DICOM) se você deseja incluir as imagens preparadas (consulte o fluxo de trabalho “Preparar imagens DICOM”) com o relatório sobre o problema.

#### NOTA

Uma mensagem de erro será exibida se não houver imagens DICOM para selecionar, porque não foram preparadas.

Neste caso, siga as instruções fornecidas para incluir imagens DICOM.

4. Clique em **Proceed** (Continuar) para enviar seu feedback.
5. Informe o engenheiro de suporte técnico local da Philips que o feedback foi enviado.

## 29 Artefatos

Os artefatos podem ocorrer em RM por várias razões, degradando a qualidade da imagem e, às vezes, dificultando o diagnóstico. Eles podem ser causados por problemas técnicos e de manuseio de dados ou por efeitos fisiológicos do paciente. Como a maioria dos artefatos pode ser reduzida, é importante reconhecê-los e saber o que pode ser feito para evitá-los.

Isto inclui os métodos de correção ou de redução desses artefatos (por exemplo, alteração da largura de banda, anulação do momento gradiente, pré-saturação, B0 e calibração de RF etc.).

### Artefatos de movimento

Os movimentos do paciente são o maior efeito fisiológico que causa artefatos. Movimento durante a aquisição resulta em inconsistência em fase e amplitude, o que leva a manchas e sombras. Esses artefatos aparecem na direção da codificação da fase, independentemente da direção do movimento. Os diferentes artefatos de movimento e suas possíveis soluções são mostradas a seguir.

#### Artefato de movimento cardíaco

|                                   |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b>      | Desfocamento e efeito fantasma.                                                                                                                                                      |
| <b>Causados por</b>               | Variação do sinal durante a coleta de dados devido ao movimento do coração.                                                                                                          |
| <b>Solução</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sincronização cardíaca.</li> <li>O disparo em combinação com compensação do fluxo e REST proporciona redução máxima dos artefatos.</li> </ul> |
| <b>Tópicos relacionados</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sincronização cardíaca</li> <li>REST</li> </ul>                                                                                               |
| <b>Procedimentos predefinidos</b> | A sincronização cardíaca é usada em todos os procedimentos de coração e tórax para suprimir esses artefatos.                                                                         |

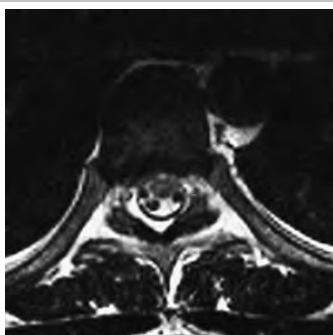
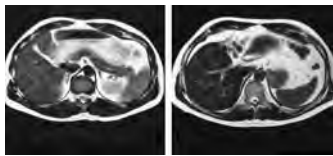


Imagem da coluna T sem disparo cardíaco.

#### Artefato causado pela respiração

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Desfocamento e efeito fantasma. |
|------------------------------|---------------------------------|

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Causados por</b>         | Variação do sinal durante a coleta de dados devido ao movimento do tórax e da parede abdominal.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Solução</b>              | <p>Técnicas de compensação respiratória:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo respiratório: para aquisições TSE e TFE com uma longa TR (1800 ms ... 2500 ms).</li> <li>• Técnicas para segurar a respiração: a serem usadas para FFE e TFE.</li> <li>• PEAR, a ser usado em SE, FFE e IR.</li> </ul> <p>Técnica de eco do navegador</p> |
| <b>Tópicos relacionados</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo respiratório.</li> <li>• Técnicas para segurar a respiração.</li> <li>• PEAR.</li> <li>• SMART.</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |



### Compensação respiratória

Abdômen transversal, à esquerda: sem RC, à direita: com RC.

- é o método recomendado para as aquisições abdominais.
- é de menor importância na área do tórax. A maioria dos artefatos é provocada por movimentação cardíaca.
- deve ser combinada com a sincronização cardíaca na aquisição de imagens do pulmão.
- não é necessária na área da área pélvica, mas melhora as imagens SE.

## Artefato devido ao fluxo de sangue

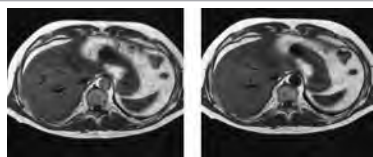
|                              |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Sinal fantasma repetido na direção de codificação da fase ou alto sinal de sangue indesejado.                                                                                              |
| <b>Causados por</b>          | Sangue fluindo devido a um efeito de erro de registro do sangue fluindo dentro ou através do plano de imagem, por causa da diferença de tempo entre a preparação e o gradiente de leitura. |

**Solução**

- REST e REST compartilhado: especialmente úteis ao aplicar duas bandas REST paralelas na aquisição transversal para saturar o sinal do sangue fluindo através plano. O sangue aparecerá como um cancelamento de sinal em vez de sinal de alta intensidade.
- REST em combinação com compensação do fluxo (FC) para obter ótimos resultados.
- REST em RN de fluxo induzido para suprimir o fluxo venoso ou arterial.
- Sincronização cardíaca em RM para se livrar de artefatos de pulsação dos vasos.

**Tópicos relacionados**

- REST (técnica de saturação regional).



Aquisição transversal do abdômen:

À esquerda: sem REST e FC.

À direita: com REST e FC.

## Artefato pulsação do fluxo liquórico

**Aparência do artefato**

Artefatos fantasma sobrepostos na imagem.

**Causados por**

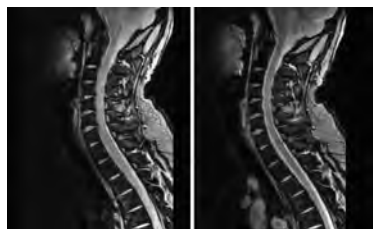
Variações de sinal durante a coleta de dados devido ao fluxo pulsátil do fluxo liquórico.

**Solução**

- Compensação de fluxo provou ser muito útil em imagens sagitais da coluna vertebral e imagens axiais do fígado.
- Disparo cardíaco é uma opção adicional se houver compensação do fluxo aplicada e se ainda houver artefatos de fluxo.
- Essencialmente compensada: b-FFE (FFE equilibrado).

**Tópicos relacionados**

- Compensação de fluxo.
- Disparo cardíaco.
- b-FFE.



Coluna cervical.

À esquerda: sem FC.

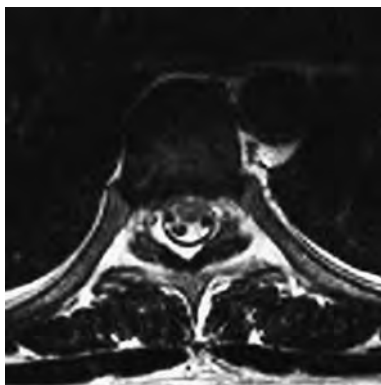
À direita: com FC.

## Artefato de cancelamento de fluxo

**Aparência do artefato**

Artefatos de buraco negro em aquisições axiais e sagitais T2W TSE com um alto fator TSE.

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Causados por</b>         | fluxo líquido de fluxo rápido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Solução</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar o fator TSE (minimizar espaçamento de eco), de modo que as aquisições sejam menos sensíveis ao fluxo.</li> <li>• Compensação de fluxo.</li> <li>• Disparo cardíaco.</li> <li>• Uso de b-FFE (FFE equilibrado).</li> <li>• Realizar uma aquisição de vários segmentos 3D TSE em vez de uma aquisição MS TSE.</li> </ul> |
| <b>Tópicos relacionados</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensação de fluxo.</li> <li>• Disparo cardíaco.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |



Coluna vertebral transversal TSE com cancelamento de fluxo.

3000 095 81281/782 \* 2022-06

## Artefatos de deslocamento químico

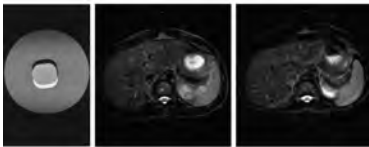
### Water-Fat Shift

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Linhas hipo e hiperintensas entre limites de tecido <ul style="list-style-type: none"> <li>• na direção de codificação de frequência para aquisições não EPI/GRASE</li> <li>• na direção de codificação de fase para aquisições EPI/GRASE.</li> </ul> |
| <b>Causados por</b>          | Diferença de frequência de ressonância entre água e gordura resultando em deslocamento entre água e gordura por um número de pixels. As linhas hipointensas são originadas por voxels vazios e linhas hiperintensas por sinais sobrepostos.           |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configure o parâmetro WFS (Water-Fat Shift) como um valor definido pelo usuário. Observe que o uso de um WFS menor diminui o artefato com o custo de SNR.</li> <li>• Altere a direção Fat-Shift.</li> </ul>  |

Philips

Tópicos relacionados

- Water-Fat Shift.
- Direção de Fat-Shift.



Da esquerda para a direita:  
WFS no simulador.  
WFS pequeno.  
WFS grande.

NOTA

O artefato de deslocamento químico aumenta com a intensidade de campo.

Defasagem Water-Fat

Aparência do artefato

Defasagem do sinal nos voxels que contêm água e gordura mostrada como linhas negras ao redor de estruturas anatômicas.

Causados por

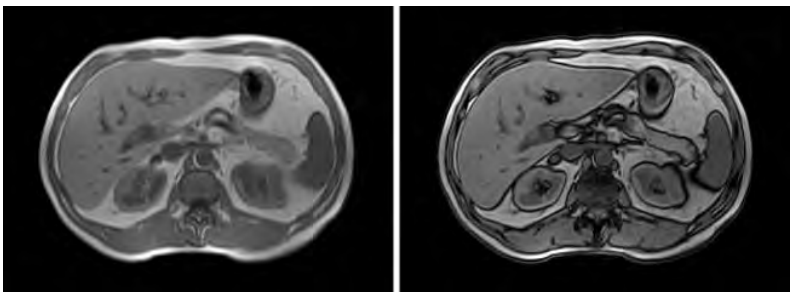
- Diferenças de frequência de ressonância entre água e gordura E
- Uso de um 'TE fora da fase' (sinais de água e gordura estão fora da fase).

Solução

- Escolher um 'tempo de eco na fase' (depende da intensidade de campo). Consulte a tabela abaixo.

Tópicos relacionados

- Water-Fat Shift.
- Direção de Fat Shift.



À esquerda: água e gordura estão na fase.  
À direita: água e gordura estão fora de fase.

## Tempos de eco na fase e fora de fase

|                                                                  | 1.0 T | 1,5T | 3,0T  |
|------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| TE na fase [ms]                                                  | 6,9   | 4,6  | 2,3   |
|                                                                  | 13,8  | 9,2  | 4,6   |
|                                                                  | 20,7  | 13,8 | 6,9   |
|                                                                  | 27,6  | 18,4 | 9,2   |
|                                                                  |       | 23,0 | 11,5  |
| Água e gordura estão na fase em que TE é um múltiplo de ... [ms] | 6,9   | 4,6  | 2,3   |
| TE fora da fase [ms]                                             | 3,45  | 2,3  | 1,15  |
|                                                                  | 10,35 | 6,9  | 3,45  |
|                                                                  | 17,25 | 11,5 | 5,75  |
|                                                                  | 24,15 | 16,1 | 8,05  |
|                                                                  |       | 20,7 | 10,35 |

### NOTA

Esses valores se baseiam em cálculos.

Os valores reais dependem das características da gordura.

## Dobra

Artefatos de dobra também são conhecidos como artefatos de réplica.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | <p>Tecido fora do campo de visão que é inclinado para trás na imagem, mais comumente ocorrendo na direção de réplica (direção de codificação da fase).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As aquisições em 3D também podem ser feitas na direção do corte.</li> </ul>                                                                                                    |
| <b>Causados por</b>          | <p>Os giros no campo de visão adquirem um deslocamento máximo de fase de <math>n \times 360^\circ</math>. Giros fora do campo de visão têm um deslocamento de fase de mais de um ciclo. Isso resulta em erros de registro desses giros.</p>                                                                                                                                      |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Supressão de réplica: O sinal de fora do FOV é suprimido.</li> <li>Aumente RFOV para que não haja tecido fora do FOV.</li> <li>Altere a direção de réplica se possível para que não haja tecido a dobrar. Isto também depende de outros artefatos que podem ocorrer.</li> <li>Use bandas REST para saturar tecido fora do FOV.</li> </ul> |



**Tópicos relacionados**

- Supressão de réplica.
- REST.
- RFOV.
- SENSE.



Aquisição transversal.

À esquerda: Direção de réplica=LR, sem supressão de réplica.

No centro: Direção de réplica=AP, sem supressão de réplica.

À direita: Direção de réplica=RL com supressão de réplica.

## Artefatos de material magnético

**Aparência do artefato**

Perda de sinal ao redor de material ferromagnético ou materiais metálicos.

**Causados por**

- Distorções de campo magnético por implantes metálicos ferromagnéticos como próteses de quadril, fio cirúrgico e cliques, e também alguns cosméticos para olhos e pequenas partículas metálicas.
- Correntes de Eddy induzidas em materiais metálicos não ferromagnéticos, alternando gradientes.

**Solução**

- Remova qualquer tipo de material ferromagnético e metálico.

## Artefatos de suscetibilidade

**Aparência do artefato**

- Defasagem de sinal resultando em erros de registro nas interfaces de tecidos com diferentes suscetibilidades magnéticas.
- com aquisições FFE e EPI.

**Causados por**

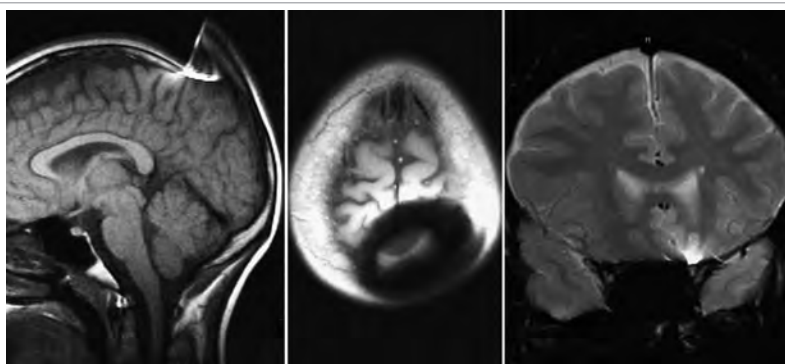
- Diferente suscetibilidade magnética (campos magnéticos locais diferentes). Por exemplo, em interfaces entre ar e tecido, as irregularidades são induzidas.

**Solução**

- Tamanho da matriz maior ou FOV menor (pixels menores).
- TE mais curto.
- Um valor WFS menor e controle da direção de Fat Shift.
- Aquisição total (porcentagem da aquisição 100%).

**Tópicos relacionados**

- FFE e EPI.
- Direção de Fat Shift.



À esquerda: Cérebro sagital com distorção do campo magnético (grampo).

No centro: Mesmo paciente, aquisição transversal.

À direita: Artefato de suscetibilidade na aquisição EPI.

## Artefatos de toque (Gibbs)

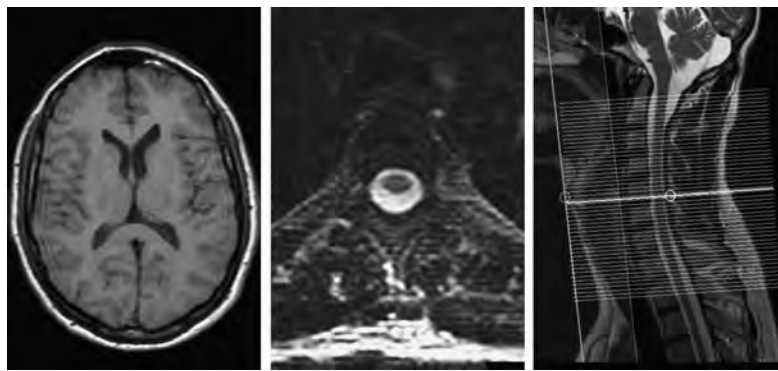
|                              |                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Artefato de truncamento linear ou em forma de anel, também denominado artefato de Gibbs.                                                                                                                |
| <b>Causados por</b>          | Aquisição reduzida. Os artefatos são induzidos por transições de alto contraste, e são particularmente comuns com porcentagens de aquisição abaixo de 80%.                                              |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Filtragem de toque: Filtro de pré-reconstrução que também suaviza a imagem.</li> <li>Valor mais alto de 'Scan Percentage' (Porcentagem de aquisição).</li> </ul> |
| <b>Tópicos relacionados</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentagem de aquisição.</li> </ul>                                                                                                                             |

## Artefato de listras de zebra

|                              |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Listras de zebra.                                                                                                                                               |
| <b>Causados por</b>          | Pulso de saturação REST interferindo com a aquisição de dados em aquisições 3D-TSE.                                                                             |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Altere o número de bandas REST.</li> <li>Diminua o fator TSE.</li> <li>Use um número par de NSA 'verdadeiro'.</li> </ul> |

### NOTA

Esse artefato já não ocorre nas aquisições TSE com mais de 1 NSA 'verdadeiro'.



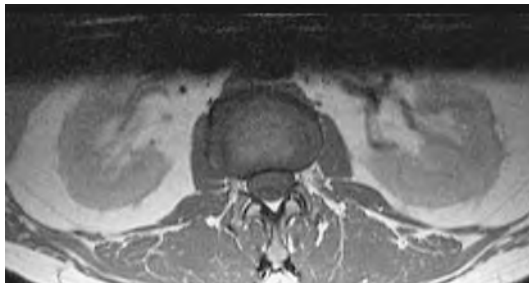
À esquerda: Porcentagem de aquisição 60% sem filtro ringing.

No centro: Artefato de listras de zebra.

À direita: Planejamento da aquisição 3D-TSE.

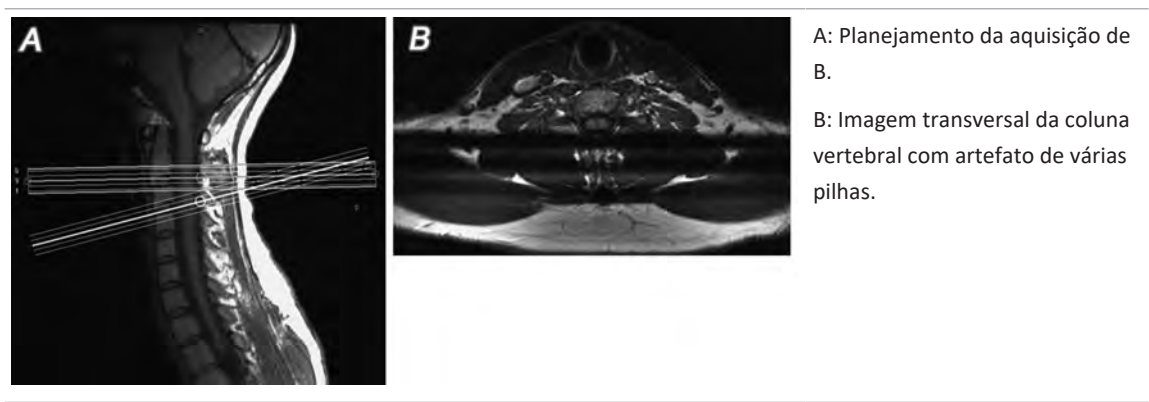
## Artefato REST

|                              |                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Distorção do sinal na região onde REST tenha sido aplicado.       |
| <b>Causados por</b>          | Duas bandas de saturação REST livres que se cruzam.               |
| <b>Solução</b>               | Aplicação de bandas de saturação de forma que não se sobreponham. |
| <b>Tópicos relacionados</b>  | REST.                                                             |



## Artefato de várias pilhas

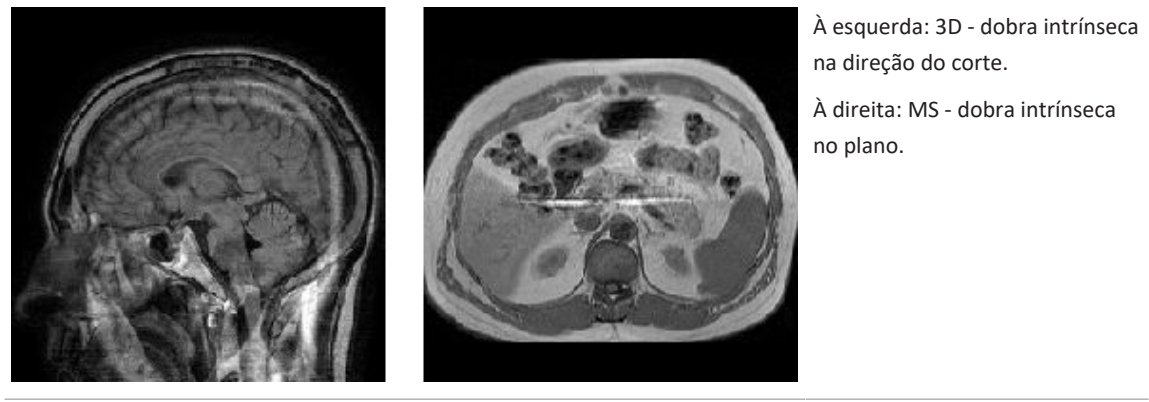
|                              |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Artefatos de linha preta em uma aquisição de várias pilhas onde cortes de pilhas diferentes se sobrepõem ou são transversais.                                                                                                             |
| <b>Causados por</b>          | Quando as pilhas são medidas em um pacote, a medida é feita de uma maneira intercalada. A interferência entre os diferentes cortes ocorre e resulta em perda de sinal.                                                                    |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planejar as pilhas em pacotes diferentes (parâmetro 'Stacks as packages' (Pilhas como pacotes)).</li> <li>Alterar a posição ou a angulação das pilhas para que elas não se sobreponham.</li> </ul> |
| <b>Tópicos relacionados</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilhas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |

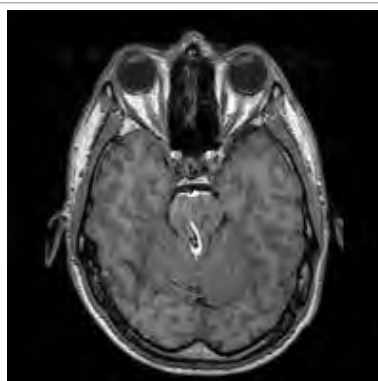


## Artefatos SENSE

### Dobra intrínseca

|                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aparência do artefato | Dobra no centro da imagem ou no volume 3D: <ul style="list-style-type: none"><li>no plano (direção de replicação) no modo de aquisição M2D e MS,</li><li>também na direção do corte em modo de aquisição 3D</li></ul> |
| Causados por          | FOV, RFOV ou volume 3D foram planejados muito pequenos. Atenção especial deve ser dada a aquisições cardíacas oblíquas duplas.                                                                                        |
| Solução               | Ampliar FOV, RFOV ou volume 3D. Aumentar a área de supressão de dobra flexível.                                                                                                                                       |





À esquerda e à direita: Orelha dobra para trás em aquisição MS.

## Dobra intrínseca de artefatos

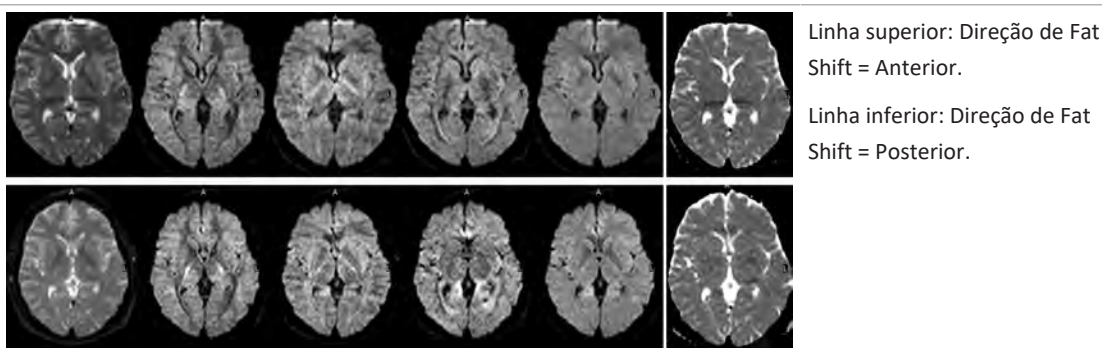
|                              |                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Dobra de artefatos fantasma fora do FOV.                                        |
| <b>Causados por</b>          | FOV, RFOV ou volume 3D foram planejados ligeiramente pequenos.                  |
| <b>Solução</b>               | Ampliar FOV, RFOV ou volume 3D. Aumentar a área de supressão de dobra flexível. |

## Artefatos de linha de corte

|                              |                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Área escura separada de uma área luminosa por uma linha de corte.    |
| <b>Causados por</b>          | Os elementos da bobina se movem durante o exame devido à respiração. |
| <b>Solução</b>               | Botão direito do mouse: repetir pré-aquisições.                      |

## Sequências de um shot e direção de Fat Shift

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Artefatos de suscetibilidade em sequências EPI de um shot com SENSE, direção de réplica AP e direção de Fat Shift A(nterior): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por exemplo, alto sinal na borda do seio frontal.</li> <li>• Principalmente em imagens b0 em aquisições ponderadas por difusão. Menos pronunciada em imagens alta-b que, por sua vez, poderia resultar em baixo sinal no mapa ADC calculado.</li> </ul> |
| <b>Causados por</b>          | Direção de Fat Shift definida como A(nterior) nessas aquisições.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Solução</b>               | Defina a 'Fat shift direction' (Direção de Fat Shift) como 'P(osterior)' em todos os casos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Tópicos relacionados</b>  | SENSE.<br>Direção de Fat Shift.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



## Artefatos do Compressed SENSE

### Aceleração e efeitos do fator de redução

O Compressed SENSE e o SENSE se comportam de forma muito parecida com relação à aceleração, a movimentação do paciente e os artefatos de dobra.

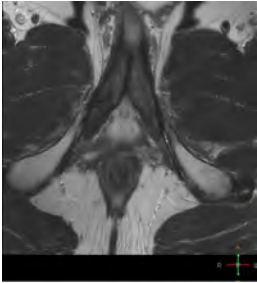
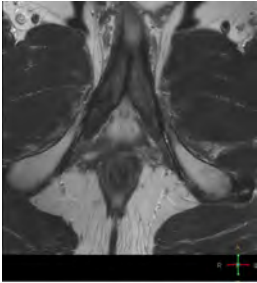
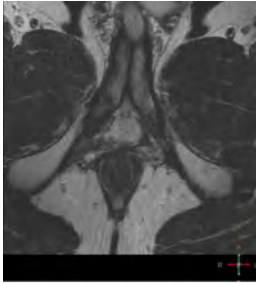
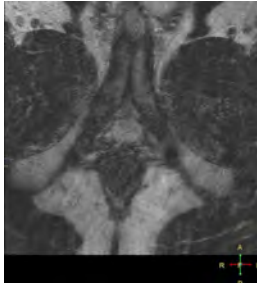
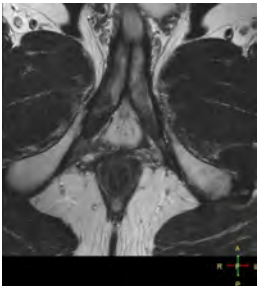
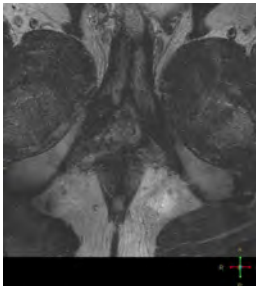
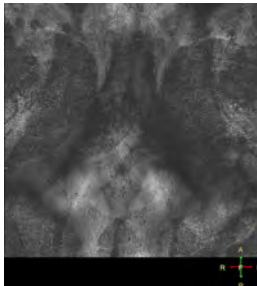
Com alta aceleração nas aquisições com Compressed SENSE e SENSE, o ruído atravessa e pode haver artefatos de dobra.

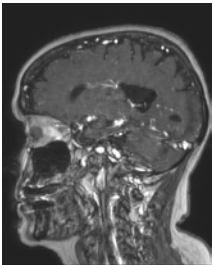
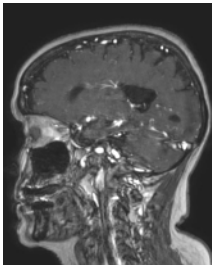
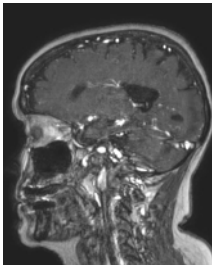
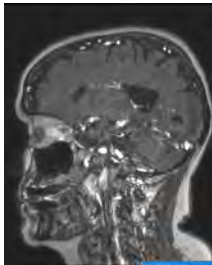
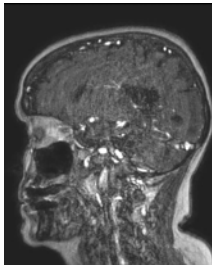
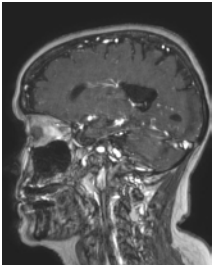
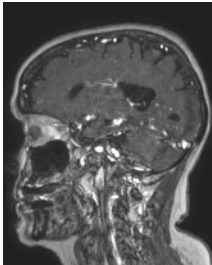
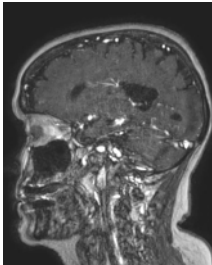
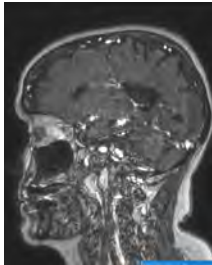
As imagens abaixo mostram que as imagens do Compressed SENSE são afetadas da mesma forma que imagens do SENSE: Quanto maior o fator de redução, mais ruídos as imagens têm e mais artefatos de dobra aparecem.

- Para melhorar a relação sinal-ruído, diminua o **reduction factor** (fator de redução) (**CS-SENSE reduction factor** (fator de redução CS-SENSE)) no Compressed SENSE).
- Para reduzir artefatos de dobra, diminua o **reduction factor** (fator de redução) (**CS-SENSE reduction factor** (fator de redução CS-SENSE)) no Compressed SENSE).

Da mesma forma, para SENSE, quando o operador seleciona um fator de redução CS-SENSE muito alto, há uma possível perda de informações devido à redução na SNR e ao aumento dos artefatos. Nas imagens abaixo, pode-se observar que há uma diminuição gradual na qualidade da imagem e que os artefatos aparecem quando o fator de redução é muito alto. Os fatores de aceleração padrão fornecidos com o dispositivo são otimizados para o protocolo específico e cobrem uma faixa de 1 a 32, dependendo da aplicação.

Para aplicações melhoradas com contraste, a perda gradual da SNR pode ser mais difícil de identificar, especialmente com fatores de redução CS-SENSE altos. Não use fatores de redução CS-SENSE superiores a 8 para aplicações melhoradas por contraste.

| Comparação sem o uso do agente de contraste | Fator de redução 1                                                                | Fator de redução 2                                                                | Fator de redução 5                                                                 | Fator de redução 10                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Compressed SENSE                            |  |  |  |  |
| SENSE                                       | -                                                                                 |  |  |  |

| Comparação com o uso do agente de contraste | Fator de redução 1                                                                  | Fator de redução 2                                                                  | Fator de redução 4                                                                   | Fator de redução 8                                                                    | Fator de redução 12                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Compressed SENSE                            |  |  |  |  |  |
| SENSE                                       |  |  |  |  |                                                                                       |

Aspecto do ruído no Compressed SENSE



No Compressed SENSE, o parâmetro de imagem **Denoising** (Redução de ruídos) permite que você especifique qualitativamente a quantidade de redução de ruídos na reconstrução de imagem do Compressed SENSE.

Os valores possíveis são **no** (não), **weak** (fraco), **medium** (médio), **strong** (forte) e **user defined** (definido pelo usuário).

- Quando definida como **no** (não), a redução de ruídos não ocorre.
- Quando definida como **weak** (fraco), **medium** (médio) ou **strong** (forte), a redução de ruídos ocorre com força crescente.  
Isto significa menos ruído nas imagens, mas uma suavização mais artificial.
- Quando configurado para **user defined** (definido pelo usuário), você poderá especificar o **denoising level** (nível de redução de ruídos) numericamente.



Use este parâmetro para definir um equilíbrio entre a quantidade de ruído e a suavização de imagens, de acordo com a preferência do usuário.

- Para melhorar a relação sinal-ruído, aumente a **Denoising** (Redução de ruídos), por exemplo, de média para forte.
- Para reduzir o desfocamento, diminua a **Denoising** (Redução de ruídos), por exemplo, de média para fraca.

Movimento do paciente e artefatos de dobra

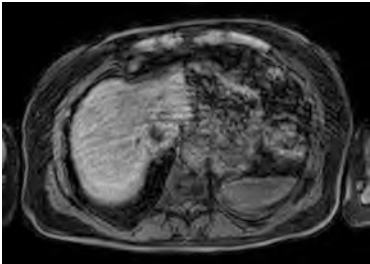
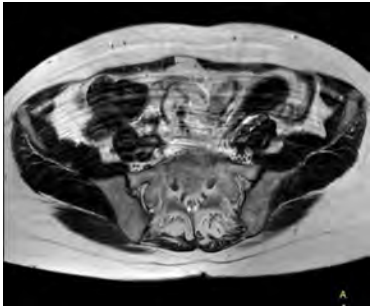
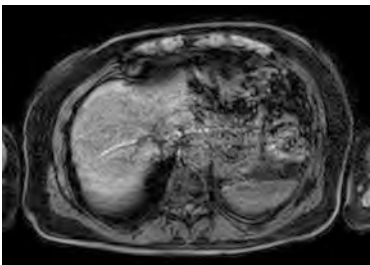
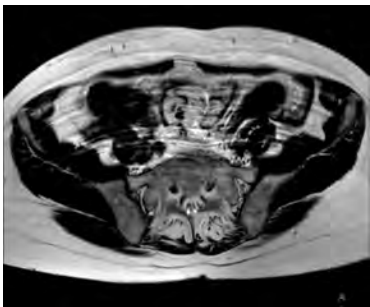
O Compressed SENSE e o SENSE se comportam de forma muito parecida com relação à aceleração, a movimentação do paciente e os artefatos de dobra.

Artefatos de dobra podem ocorrer devido ao movimento do paciente durante a aquisição de referência do Compressed SENSE, entre a aquisição de referência e a aquisição clínica, ou durante a aquisição clínica.

A tabela abaixo compara artefatos de dobra em aquisições de Compressed SENSE e SENSE com fatores de aceleração similares:

- Ela mostra que os artefatos de dobra são similares no SENSE e CS-SENSE quando forem usados fatores de aceleração semelhantes.
- Fornece soluções para SENSE e CS-SENSE.

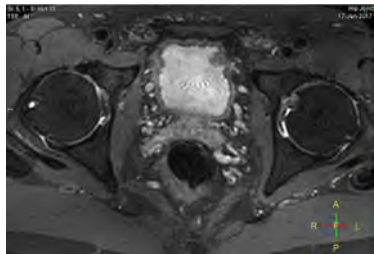
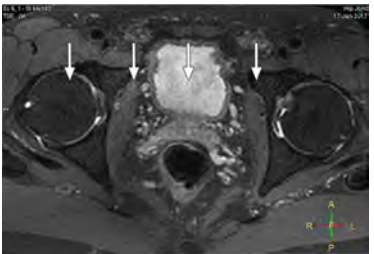
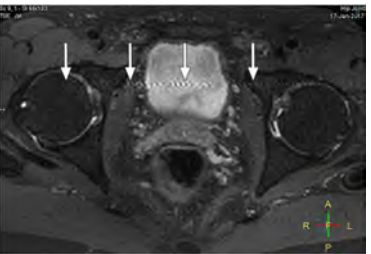


| Comparação com fatores de aceleração similares. | Imagem resultante quando o paciente se movimenta durante a aquisição de referência ou entre a aquisição de referência e a aquisição clínica | Imagem resultante quando o paciente se movimenta durante a aquisição clínica         |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Compressed SENSE                                |                                                           |   |
| SENSE                                           |                                                          |  |
| <b>Solução</b>                                  | Em SENSE e Compressed SENSE:<br>Repita a aquisição de referência.                                                                           | Em SENSE e Compressed SENSE:<br>Repita a aquisição clínica.                          |

## Artefato de chamus com SENSE comprimido

|                              |                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Faixas em aquisições com Compressed SENSE                                                                                                  |
| <b>Causados por</b>          | Causados pela diferença nas imagens da sequência de difusão entre a aquisição de referência SENSE e a aquisição clínica.                   |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuir o fator de redução CS-SENSE.</li> <li>• Use REST slabs (Bandas de saturação).</li> </ul> |
| <b>Tópicos relacionados</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SENSE</li> </ul>                                                                                  |

Influência do fator do Compressed SENSE e do CS-SENSE

| SENSE                                                                             | Fator de redução do CS-SENSE baixo                                                 | Fator de redução do CS-SENSE alto                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Resolução de reconstrução e de aquisição idênticas, mesma NSA                     |                                                                                    |                                                                                     |
| Tempo de aquisição: 6:39 min                                                      | Tempo de aquisição: 4:39 min                                                       | Tempo de aquisição: 3:29 min                                                        |

Artefato de supressão de gordura

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aparência do artefato | A gordura não é completamente suprimida usando a técnica SPIR, SPAIR ou ProSet.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Causados por          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Campo magnético localmente distorcido (B0): água poderia ser parcialmente suprimida em vez da gordura.</li></ul> e/ou <ul style="list-style-type: none"><li>• Campo RF localmente distorcido (B1): o ângulo de inversão usado para o pulso SPIR e ProSet poderia variar ligeiramente com o campo de visão.</li></ul> |
| Solução               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Há várias maneiras para supressão total de gordura. Consulte a lista abaixo.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| Tópicos relacionados  | <ul style="list-style-type: none"><li>• STIR.</li><li>• SPIR.</li><li>• SPAIR.</li><li>• ProSet.</li><li>• Calibração.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                             |

NOTA

SPAIR, SPIR e ProSet são essenciais no que diz respeito à homogeneidade do campo magnético.

## Solução

### Preparação do paciente

- Remova todos os metais (também dentaduras, dispositivos dentais) do paciente.
- Peça ao paciente para remover a maquiagem dos olhos (muitas vezes com partículas metálicas).
- Certifique-se de que o paciente foi ao banheiro, pois altas intensidades de sinal (por exemplo, bexiga cheia) podem afetar a calibragem automática.

### Posicionamento

- Certifique-se de que a área de interesse se encontre o mais próximo possível do isocentro (menos de 80 mm em qualquer direção).
- Sempre mova a mesa quando o 'posicionamento para plano de aquisição' for solicitado.
- Evite colocar dois objetos (os joelhos, os tornozelos) em um FOV.
- Em alguns casos, o uso de almofadas feitas de material especial (por exemplo, satpads®) pode ajudar. Observe que, colocando a almofada entre a bobina de superfície e o paciente, o SNR pode ser afetada negativamente (maior distância bobina/paciente).

### Configurações de parâmetros

- Ajuste o campo de visão para a anatomia de interesse.
- Use a calibração de volume e selecione a área que precisa ter supressão de gordura.

### Alternativa

Não use supressão de gordura espectral em anatomias que sofrem efeitos de grande suscetibilidade (pescoço, coluna cervical, coluna torácica). Use STIR em seu lugar.

### STIR-sequence

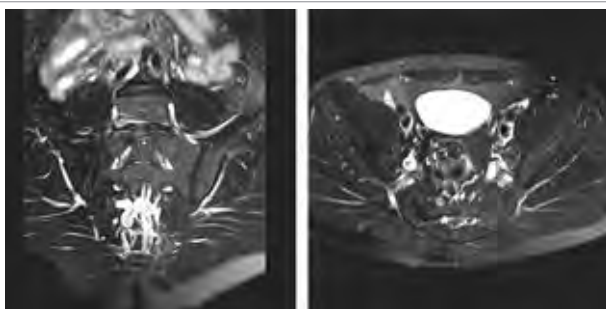
- IR ou IR-TSE com um curto T1.
- oferecendo uma excelente supressão de gordura.
- não muito útil em combinação com os agentes de contraste já que irão suprimir todos os tecidos com um curto T1 com tecidos aprimorados com contraste.

## Artefato quadripolar

|                              |                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Variações de intensidade de sinal com SPIR, principalmente no abdômen e pelve.                                        |
| <b>Causados por</b>          | Correntes de Eddy no paciente. Isto resulta em distúrbio B1 da esquerda para a direita, e de anterior para posterior. |
| <b>Solução</b>               | STIR ou SPAIR em vez de SPIR.                                                                                         |

**Tópicos relacionados**

- STIR.
- SPIR.
- ProSet.
- Calibração.



À esquerda: Coronal oblíquo.

À direita: transversal.

**NOTA**

Ambos, SPIR e ProSet são essenciais no que diz respeito à homogeneidade do campo magnético.

## Fantasmas de gordura na imagem com zoom

**Aparência do artefato**

Gordura fora do FOV que é sobreposta na imagem como artefato fantasma, ocorrendo mais comumente na direção de réplica (direção da codificação da fase).

- As aquisições em 3D também podem ser feitas na direção do corte.

**Causados por**

Diferentes frequências de ressonância de gordura e água. Isso leva a diferenças de fase e, consequentemente, a artefatos fantasmas.

**Solução**

- Calibração.
- Se possível, altere a direção de réplica.
- Utilize bandas de saturação para saturar a gordura fora do FOV.
- Utilize uma técnica de supressão de gordura, como SPIR ou SPAIR.

**Tópicos relacionados**

- Supressão de gordura.
- REST.



Exames da coluna DWI sagital utilizando imagem com zoom com artefatos fantasmas de gordura.

## Artefatos de chammas

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aparência do artefato | Linhas hipo e hiperintensas em formato de chama, principalmente nas bordas do tecido.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Causados por          | Sinal de alta intensidade proveniente do tecido fora do FOV voltado para a imagem, geralmente causado por braços posicionados ao longo do corpo.                                                                                                                                                                                                                            |
| Solução               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Use o ENCAGE em aquisições coronais FFE/TFE em 3D.</li><li>• Aumente o FOV para que não haja tecido fora dele.</li><li>• Altere a direção de réplica se possível para que não haja tecido a dobrar. Isto também depende de outros artefatos que podem ocorrer.</li><li>• Use bandas REST para saturar tecido fora do FOV.</li></ul> |
| Tópicos relacionados  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Supressão de réplica.</li><li>• REST.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



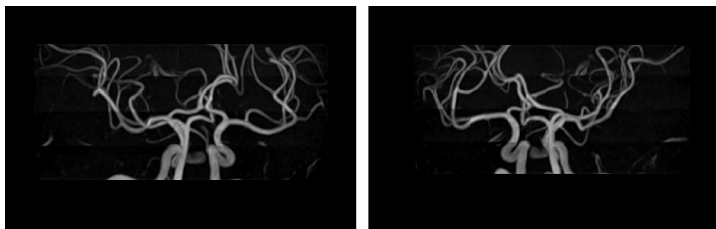
### Mais informações

- Em Online Help (Ajuda on-line): Como funciona o ENCAGE?
- Em Online Help (Ajuda on-line): Como habilitar o ENCAGE? Parâmetro de imagens **ENCAGE**

## Artefatos de indução de fluxo de RM

### Artefato cego

|                              |                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Faixas escuras (diminuição do sinal) no final de um volume na MIP (Projeção de intensidade máxima) de uma técnica 3D de indução de fluxo de RM de vários segmentos. Quanto maior for o volume, mais proeminente o efeito. |
| <b>Causados por</b>          | Efeitos de saturação.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TONE.</li> <li>• CHARM. O artefato não ocorre mais com a introdução de CHARM a partir da versão 9.</li> </ul>                                                                    |
| <b>Tópicos relacionados</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TONE.</li> <li>• CHARM.</li> </ul>                                                                                                                                               |



À esquerda e à direita: Aquisição MIP oblíqua de vários segmentos.

### Artefato de escada

|                              |                                                                                                                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Escada nas MIPs de uma técnica de indução de fluxo M2D.                                                                                                       |
| <b>Causados por</b>          | Efeitos de saturação.                                                                                                                                         |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use um intervalo de corte com um valor negativo. Normalmente, uma sobreposição de 25% a 30% é suficiente.</li> </ul> |

### Dobra em PCA

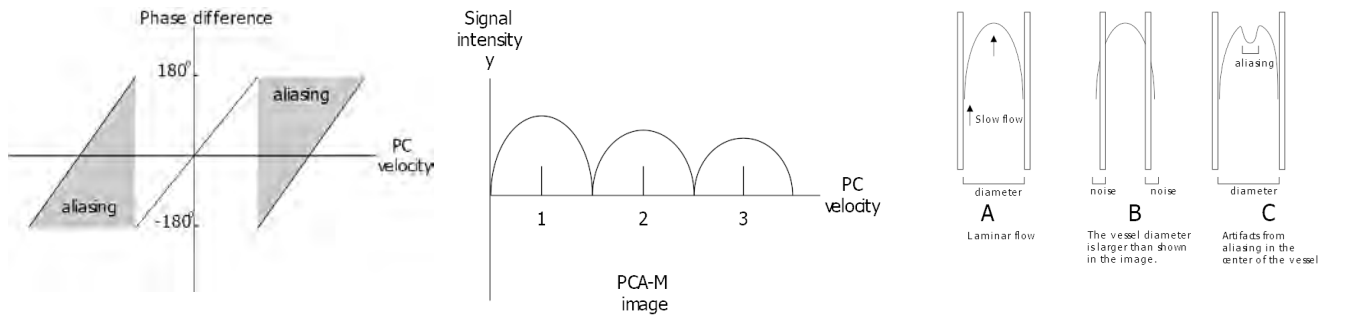
|                              |                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Intensidade do sinal diminuída no centro do vaso.<br>Se a aquisição for feita com uma velocidade do PC menor que a velocidade de pico do sangue, o sinal no meio do vaso será dobrado e apresentado como fluxo de recuo. |
| <b>Causados por</b>          | Dobra.                                                                                                                                                                                                                   |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solução              | <div><div>►</div><div>Selecione a velocidade máxima (pico) no vaso um pouco mais alta.</div></div> <div><div>•</div><div>Comece com uma medição de fluxo no vaso de interesse.</div></div> <div><div>•</div><div>Desenhe uma ROI no vaso e gere um Diagrama de tempo-intensidade (TID).</div></div> <div><div>•</div><div>Selecione a codificação de velocidade apropriada por meio deste TID.</div></div> <div><div>►</div><div>Faça a aquisição com uma velocidade PC mais baixa para obter uma boa impressão do lúmen do vaso. <i>Os artefatos de dobra no centro, nesse caso, não são importantes e não podem nem mesmo ser observados em um MaxIP.</i></div></div> |
| Tópicos relacionados | <div><div>•</div><div>PCA.</div></div> <div><div>•</div><div>QFlow.</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

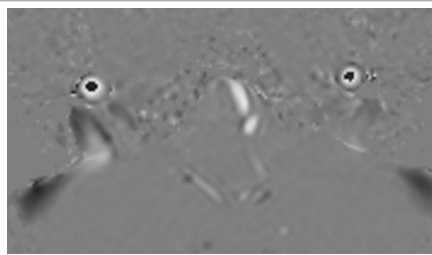
Relação entre intensidade do sinal e velocidade de codificação na imagem de PCA-M

A intensidade do sinal depende da velocidade do PC: ela aumenta até uma velocidade 1 de PC máxima, cai e depois aumenta novamente até uma velocidade 2 de PC. Em seguida, a intensidade do sinal máxima na velocidade 2 do PC é menor que à comparada com a velocidade 1 do PC, devido à defasagem de giro.

|                                                              |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relação linear entre a fase (diferença) e a velocidade do PC | Intensidade do sinal e codificação de velocidade do PC na imagem de PCA-M | Seção transversal de PCA através de vasos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                              |                                                                           | Em um vaso reto, há somente fluxo laminar. A velocidade é diferente em relação ao lúmen: no centro, é a mais alta, na parede do vaso, muito mais baixa. Essa diferença nas velocidades é vista como dispersão de fase: As intensidades de sinal são uma mistura das velocidades sobre o lúmen do vaso. A dispersão de fase pode resultar em uma redução da intensidade do sinal. |



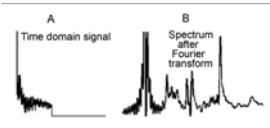
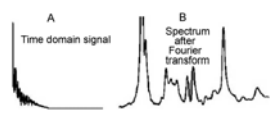
QFlow: Dobra no centro dos vasos



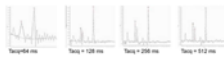
## Artefatos de Espectroscopia por RM

Como na aquisição de imagens de RM, as técnicas de espectroscopia por RM podem ter o problema de artefatos. Alguns desses artefatos são difíceis de reconhecer, mas podem alterar completamente o resultado do espectro. É importante reconhecer os artefatos e saber como evitá-los.

### Truncagem no fim do sinal

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aparência do artefato                                                               | Artefatos apresentados como ziguezagues de sincronismo ao redor dos picos aparecem no espectro. Os ziguezagues são vistos principalmente ao redor do pico de água residual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Causados por                                                                        | A amostragem do sinal é interrompida antes que o sinal tenha decaído até (próximo de) zero, resultando em alterações abruptas da intensidade de sinal que não podem ser bem processadas pela transformada de Fourier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Solução                                                                             | <p>Refazer a aquisição com Tacq maior é a melhor solução, mas nem sempre há tempo disponível para isso. Para que o sinal caia completamente até zero, o Tacq deve ser de, pelo menos, <math>5 \times T_2^*</math> tempo de relaxação.</p> <p>Aumente o Tacq das seguintes formas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumentando número de amostras com largura de banda igual.</li><li>• Reduzindo a largura de banda com o mesmo número de amostras.</li></ul> <p>Se refazer a aquisição não for uma opção, a filtragem do sinal no domínio do tempo é utilizada para influenciar o sinal, de modo a remover as alterações abruptas de intensidade do sinal. Observe que a largura da linha aumenta com a aplicação dos filtros.</p> |
|  | O sinal no domínio do tempo (A) que é cortado antes do decaimento do sinal e o espectro resultante (B). A linha de base é distorcida pelos ziguezagues de sincronismo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | O mesmo sinal no domínio do tempo (A), com filtragem Gaussiana adicional aplicada (6 Hz). Sem artefatos de truncagem no espectro resultante (B), ao custo da resolução espectral.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



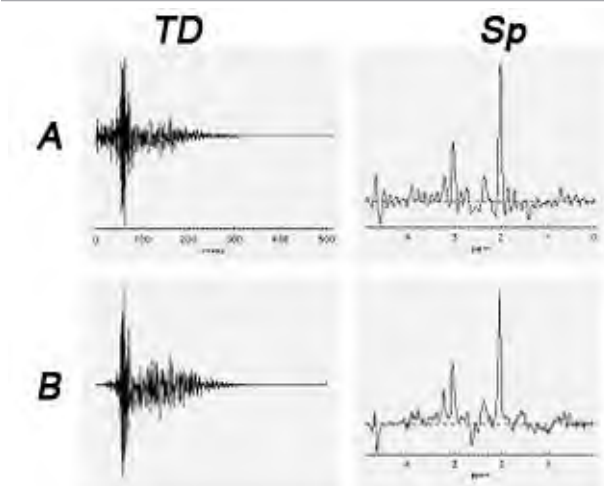


Exemplos de imagens em voluntários sadios:

SVS TE 144 ms. Tacq's diferentes.

## Truncagem com a máxima de amostragem de eco

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Os artefatos apresentados como zigzagues de sincronismo aparecem ao redor da linha de base do espectro.                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Causados por</b>          | Se for usada a amostragem máxima do sinal de eco e a amostragem do sinal começar somente perto da posição superior do eco, alterações abruptas da intensidade do sinal que não podem ser bem tratadas pela transformada de Fourier ocorrerão no início da amostragem do sinal. Isso ocorrerá principalmente se o eco máximo for usado com TE curto. |
| <b>Solução</b>               | A filtragem assimétrica é aplicada com o ponto de simetria definido na posição superior do eco.                                                                                                                                                                                                                                                     |



A: Sinal não filtrado,

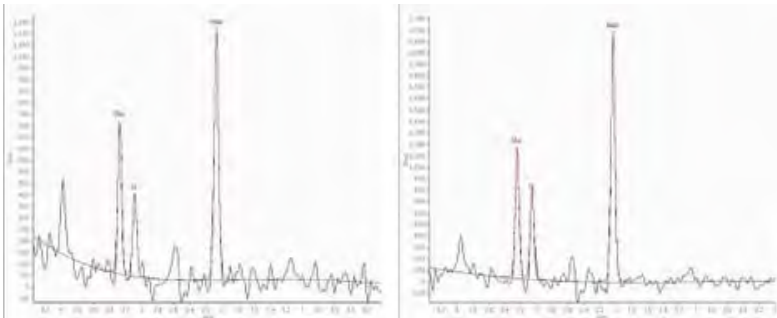
versus

B: sinal filtrado (filtro assimétrico), onde TD é o sinal no domínio do tempo e Sp é o espectro: o efeito de truncagem é exibido no sinal no domínio do tempo não filtrado, resultando em zigzagues na linha de base do espectro, enquanto os artefactos são minimizados ao aplicar um filtro assimétrico.

## Saturação

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Efeitos de saturação no espectro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Causados por</b>          | <p>Relaxamento <math>T_1</math> incompleto.</p> <p>Para medir o máximo dos sinais de metabólitos, o relaxamento <math>T_1</math> completo é necessário antes de fazer a próxima excitação.</p> <p>Efeitos de saturação são vistos se o relaxamento <math>T_1</math> não for completo. A quantidade de saturação é diferente para os diversos metabólitos e os efeitos de saturação irão afetar os valores encontrados durante o ajuste de pico.</p> <p>Mesmo se o efeito de saturação prejudique a qualidade do espectro, ele é mencionado na seção de artefatos como algo a ser levado em conta.</p> |

|                |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Solução</b> | Para permitir o relaxamento $T_1$ total, o TR usado devem ser $3 \cdot 5 \cdot T_1$ do metabólito de interesse.<br><br>Como os tempos de relaxamento $T_1$ -são longos, os tempos de aquisição podem aumentar extraordinariamente. |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Espectros do cérebro (invertidos) de um voluntário saudável.

A proporção Cho/Cre é alterada de 1,69 (1000 ms) a 1,44 (4000 ms).

**NOTA**

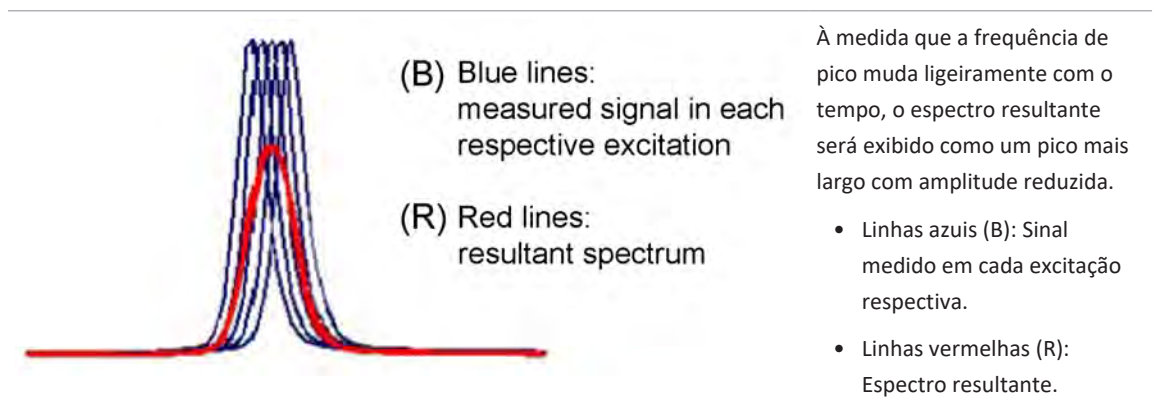
Se o relaxamento  $T_1$  completo não for atingido dentro do TR escolhido, é importante fazer algumas aquisições iniciais.

Esses shots são usados para colocar o sistema de spin estado estável.

**Saturação**

**Desvio da frequência**

|                              |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Larguras de linha maiores. Picos borrados.                                                                                                                                                         |
| <b>Causados por</b>          | Desvio da frequência.<br><br>Como parte das fases de preparação, é realizada a determinação de $f_0$ . Durante a longa aquisição de espectroscopia, essa frequência $f_0$ pode mudar ligeiramente, |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Salvar cada FID separadamente, correto para o desvio no pós-processamento.</li></ul>                                                                       |



## Efeito fantasma

|                              |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Espectros distorcidos na linha de voxels com igual gradiente de codificação de fase.<br>Para CSI: uniforme em duas direções, pois as codificações de fase são feitas em duas direções.                     |
| <b>Causados por</b>          | Fluxo pelo plano (pulsátil):<br>Como na aquisição de imagens RM, o fluxo pelo plano (pulsátil) pode provocar efeito fantasma nas direções de codificação de fase na aquisição de imagens espectroscópicas. |
| <b>Solução</b>               | Para reduzir a intensidade do fluxo pelo plano, bandas REST paralelas podem ser posicionadas acima e abaixo da pilha de cortes de CSI.                                                                     |

## Distorções da linha de base

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Distorções da linha de base, vistas principalmente nos espectros TE curtos.                                                                                                                                                                          |
| <b>Causados por</b>          | Sinais de relaxamento rápido de macromoléculas e/ou sinais de água não suprimidos que ainda estejam presentes nos primeiros pontos no sinal no domínio do tempo.<br>Essas distorções da linha de base podem prejudicar o bom ajuste e quantificação. |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No domínio do tempo: retire os primeiros pontos do FID com deslocamento com preenchimento de zeros.</li> <li>• No domínio da frequência: ajuste a spline polinomial.</li> </ul>                             |

Isso é causado nos primeiros pontos do sinal no domínio do tempo, em que os sinais de macromoléculas de relaxamento rápido e/ou sinais de água não suprimidos ainda estão presentes.

Essas distorções da linha de base podem prejudicar o bom ajuste e quantificação.

## Desvio CC

|                              |                                                                                                                                                                |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Sinal de pico no espectro na frequência zero.                                                                                                                  |
| <b>Causados por</b>          | Decaimento de sinal no domínio de tempo para uma constante, mas não para zero.                                                                                 |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo de fase para cancelar o efeito nas medições subsequentes.</li> <li>• Subtraia os últimos 10% do FID.</li> </ul> |

## Supressão de água incompleta

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Artefatos em ziguezague ao redor do pico de água (residual).                                                                                                                                                                                               |
| <b>Causados por</b>          | Supressão de água incompleta: sinal de água residual de fora do volume de interesse causa o aumento de ecos estimulados, causando artefatos.                                                                                                               |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo de fase (já está implementado nos procedimentos predefinidos).</li> <li>• Bandas REST ao redor do VOI para suprimir a água não suprimida.</li> <li>• Duração mais longa dos gradientes espúrios.</li> </ul> |

## Sinais residuais

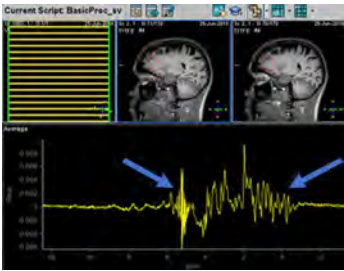
|                              |                                                                |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Os sinais ao redor de -2 ppm ou +10 ppm no espectro corrigido. |
| <b>Causados por</b>          | Presença de sinal de alta gordura na medição de referência.    |
| <b>Solução</b>               | Reprocessar sem o uso de medição de referência.                |

## Artefato de eco estimulado

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aparência do artefato</b> | Picos e ruídos indesejados adicionais no espectro (imagem superior: veja a seta).                                                                                                                                                                                 |
| <b>Causados por</b>          | Os ecos indesejados são formados por uma combinação dos pulsos de RF na sequência de sLASER. Esses sinais podem se originar de regiões fora do VOI selecionado.                                                                                                   |
| <b>Solução</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable strong crushers (Ativar "crushers" fortes) (guia de contraste)).</li> <li>• Aumente o número de ciclos de fase (guia de movimento) o mais alto possível (32 ciclos de fase são possíveis para sLASER).</li> </ul> |

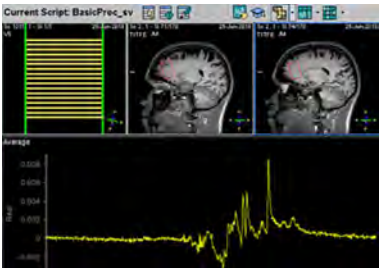
Tópicos relacionados

- 



Espectro com artefatos de eco estimulados.

As setas azuis indicam os picos indesejados e o ruído no espectro.



Espectro sem artefatos de eco estimulados.



## 30 Manutenção e garantia da qualidade

A manutenção programada e as verificações de rotina do usuário são necessárias para manter o sistema operando de modo seguro, eficaz e confiável.

A Philips oferece contratos de serviço que incluem suporte de manutenção e reparo. Para mais detalhes, consulte o representante da Philips.

### Manutenção programada

Antes de usar o sistema para examinar um paciente, o operador deverá sempre efetuar todos os passos práticos para certificar-se de que o programa de manutenção programada esteja totalmente em dia e de que todas as verificações da rotina do usuário tenham sido completadas de maneira satisfatória.

A manutenção programada somente pode ser executada por técnicos qualificados e autorizados do Serviço de Atendimento ao Cliente. A Philips oferece um suporte de manutenção e reparação totalmente planejado para o cliente com base em ligações ou em contrato. Detalhes completos estão à disposição no departamento de Atendimento ao Cliente.

### Programa de verificações de rotina do usuário

#### Programa de verificações de rotina

As verificações de rotina programadas do usuário são as seguintes:

| Verificações de rotina                                                                                            | Diariamente | Semanalmente | Tempo (min) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| Chamada de enfermagem                                                                                             | +           | +            | 1           |
| Verificar os botões de parada de emergência da mesa em ambos os UIMs*                                             | +           | +            | 1           |
| Suporte do paciente                                                                                               | +           | +            | 5           |
| Bobinas e auxílios de posicionamento                                                                              | +           | +            | 10          |
| Verificação do magneto                                                                                            |             | +            | 5           |
| Verificação da data de definição do equipamento de vírus. A última atualização não deverá ter mais de uma semana. | +           |              | 2           |
| Console do operador                                                                                               |             | +            | 5           |
| Impressora                                                                                                        |             | +            | 5           |
| Teste periódico de qualidade da imagem (PIQT)                                                                     |             | +            | 15          |

\* Quando pressionado, o botão **Emergency Table Stop** (Parada de emergência da mesa) é iluminado. Pressione o botão **Retomar** para sair do modo de parada. Quando ocorrer uma falha, a seguinte mensagem será exibida no console:

"Possible failure of Emergency Table Stop button at magnet <location of the button>."

Press the **Emergency Table Stop** button fully. If this does not resolve the issue, call your Philips service engineer." (Possível falha do botão Parada de emergência da mesa no magneto <local do botão>. Pressione totalmente o botão Parada de emergência da mesa. Se isso não resolver o problema, entre em contato com o engenheiro de suporte técnico da Philips).

**\*\*** Verifique as bobinas e os auxílios de posicionamento quanto a danos nas coberturas e nos conectores.

## Atualizações de antivírus

O sistema de RM é equipado com software antivírus concebido para detectar vírus em seu sistema e para negar o acesso a arquivos infectados, antes que possam causar danos.

As definições do antivírus deverão ser atualizadas periodicamente, normalmente a cada dia. O mecanismo de atualização das definições do antivírus procura automaticamente os arquivos de definição de vírus atualizados em um horário predefinido (como definido pelo engenheiro de suporte técnico ou pelo administrador do hospital) e os instala, se disponíveis.

### NOTA

É de responsabilidade do operador do sistema verificar diariamente se as definições do antivírus estão atualizadas.

### Verifique a data de definições do antivírus

- Clique com o botão direito no ícone de verificação de vírus na bandeja da barra de tarefas do Windows e selecione 'About...' (Sobre...).
- Na janela exibida, assinale a data "DAT Created ON" (DAT criado em).

Se a data das definições for anterior a 7 dias (em comparação com a data atual), será necessário fazer uma atualização.

### Atualização das definições de antivírus

- Clique com o botão direito no ícone de verificação de vírus na bandeja da barra de tarefas do Windows e selecione 'Update Now ...' (Atualizar agora).  
As definições de antivírus são atualizadas automaticamente.
- Depois que a atualização terminar, verifique a data das definições novamente.

## Teste periódico de qualidade da imagem (PIQT)

### NOTA

É recomendado usar o PIQT antes de qualquer programa de garantia da qualidade.

O PIQT oferece um procedimento de teste automatizado e consistente.



A execução periódica (semanal) de aquisições predefinidas para monitorar o desempenho do sistema permite detectar precocemente qualquer defeito no sistema.

O PIQT baseia-se em três aquisições feitas com um simulador de cabeça de 200 mm. As aquisições e a análise são realizadas automaticamente e os resultados armazenados. O engenheiro de suporte técnico pode acessar os resultados do PIQT (remotamente).

#### NOTA

Além da avaliação automática, é recomendado que as imagens sejam examinadas visualmente pelo operador ou um físico.

#### NOTA

No PIQT, se encontram outras opções de avaliação e inspeção. Para mais informações, entre em contato com o representante de suporte técnico da Philips.

As sequências são executadas com as seguintes bobinas:

#### Como executar aquisições de PIQT

O teste PIQT demora aproximadamente 15 minutos. ExamCards não são suportados nos aplicativos PIQT e SPT (teste de desempenho do sistema).

1. Selecione 'SPT' no menu System (Sistema).
2. Clique no ícone 'PIQT' ou selecione |File| (Arquivo) e, em seguida, |Perform PIQT| (Executar PIQT) na barra do menu principal.  
A janela do PIQT é aberta.
3. Siga as instruções na janela PIQT:  
Posicione o fantoma na seção da cabeça da bobina e mova a bobina até o isocentro.
4. Clique em |Proceed| (Continuar) para iniciar as aquisições.  
O procedimento PIQT executará imagens de levantamento automaticamente, efetuando scans de PIQT e avaliando os resultados.

Quando as aquisições forem concluídas, remova o simulador. O sistema estará pronto para o uso rotineiro. O programa PIQT analisará as imagens em segundo plano.

#### Ferramenta de controle de qualidade (QA) para estabilidade (BOLD)

Para garantir que um sinal BOLD (fMRI) de pouca intensidade não seja sobreposto pelo ruído, todas as fontes de ruídos devem ser minimizadas para que os resultados de BOLD sejam ideais.

A ferramenta de QA fornece os meios para medir a estabilidade com base no método ACR. Ela calcula todas as métricas da *Function Biomedical Informatics Research Network (FBIRN)* com base em um protocolo predefinido de acordo com as diretrizes da FBIRN:

Friedman L e HG Glover. "Report on a multicenter fMRI quality assurance protocol" JMIR 23:827–839 (2006).

**NOTA**

Recomenda-se que a ferramenta de QA seja utilizada regularmente, de preferência uma vez por semana.

**Itens necessários para ferramenta de QA de estabilidade**

Os seguintes itens são necessários:

**Itens necessários para ferramenta de QA de estabilidade.**

- Simulador de esfera A  
O simulador de esfera A é uma esfera com 10 cm de diâmetro em uma solução à base de água. A segunda opção é o simulador FBIRN de gel que é uma esfera maior (17 cm diâmetro). A bolha de ar no simulador deve reduzida ao máximo.
- Solução de bobina dS HeadSpine (Bobina da base e Bobina superior da cabeça)
- Almofadas de espuma
- Faixas
- Sacos de areia seguros para RM

**Ferramenta de QA de estabilidade do fluxo de trabalho**

- ▶ Selecione **SPT** no menu System (Sistema).  
A janela System Performance Tool (Ferramenta de desempenho do sistema) será exibida.
- ▶ Clique em + para expandir **Batch files** (Arquivos em lote) e + novamente para expandir a pasta **FMRI**.
- ▶ Clique com o botão direito na pasta da bobina e selecione **Run Batch** (Processar lote).

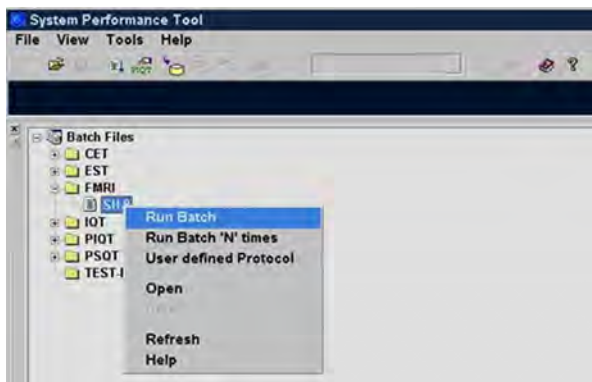


**Fig. 231:** A janela System Performance Tool (Ferramenta de desempenho do sistema): menu do botão direito do mouse com **Run Batch** (Processar lote) selecionado.

► Siga as instruções na janela:

- Ajuste o simulador na bobina head, usando as almofadas de espuma para aproximá-lo do centro da bobina.
- Prenda-o com cunhas de espuma ou faixas.
- Não use um saco de areia na bobina head. Um saco de areia pode ser usado na parte de cima da bobina para garantir sua conexão apropriada.
- Faça uma marca de referência para o centro do simulador e mova a mesa para o plano de aquisição.

Configuração



- Inicie a aquisição: Clique em **Proceed** (Continuar) para iniciar as aquisições. O procedimento é automático e fará todas as aquisições necessárias.

#### NOTA

O exame é iniciado após um período de espera para evitar artefatos de movimento fluido. Não ignore esse período de espera

Ignorar o tempo de espera pode resultar em problemas na aquisição de plano automática e ter uma influência negativa nos resultados de IQ.

- Pressione **Analyze** (Analisar) para analisar, exibir e avaliar os resultados.
- Quando as aquisições forem concluídas, remova o simulador. O sistema estará pronto para o uso rotineiro.

Os seguintes resultados serão fornecidos:

- Gráfico de ruído residual  
Gráfico de estabilidade RMS
- Imagem SFNR
- Ruído estático espacial
- resultados numéricos, por exemplo, desvio, desvio padrão, valor de resumo da relação sinal-ruído, valor de resumo de SFNR, pico do espectro de ruído

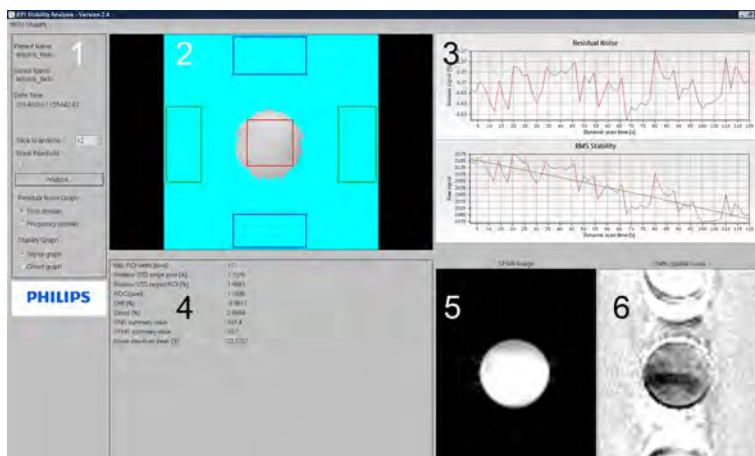


**Fig. 232:** Resultados de QA de um sistema com fraco desempenho onde 1 - área de controle, 2 - máscara de limiar sobreposta à imagem com ROIs como usado para o cálculo, 3 - gráficos de ruído residual e estabilidade RMS, 4 - resultados numéricos, 5 - imagem SFNR, 6 - imagem do ruído estático espacial. A imagem do ruído estático espacial mostra muitos fantasmas, o que indica que o sistema tem um desempenho fraco.

### NOTA

Nenhuma providência adicional é necessária quando todos os parâmetros estão em conformidade com as especificações.

Se os parâmetros não estiverem em conformidade com as especificações, repita o PIQT no dia seguinte para determinar se isso ocorre de forma consistente.

Se os parâmetros ainda não estiverem em conformidade com as especificações, solicite o apoio do Suporte Técnico. Nenhuma providência adicional é necessária se todos os parâmetros estiverem, agora, em conformidade com as especificações.

## Credenciamento ao ACR

O credenciamento ao American College of Radiology requer a aquisição e análise de dados do fantoma, o que pode ser um processo desafiador e demorado. O software de teste do ACR foi desenvolvido para fornecer orientação sobre a configuração e para realizar automaticamente a aquisição e a análise.

O software de teste do ACR realiza a aquisição, a verificação do posicionamento e a análise para o teste do fantoma semanal e trienal ACR. Os testes semanais serão normalmente realizados semanalmente no mesmo horário por um técnico de RM; os testes trienais serão realizados uma vez a cada três anos por um físico ou cientista de RM.

Os benefícios do software de teste do ACR incluem

- Economia de tempo valioso no sistema executando a análise automaticamente.
- Simplifica a aquisição usando parâmetros de aquisição correspondentes aos exigidos pelas diretrizes do ACR.
- Reduz as falhas do teste por posicionamento incorreto fornecendo instruções de configuração e feedback se o fantoma ACR estiver posicionado incorretamente.

- Fortalece o programa de QA, reduzindo a variabilidade dos resultados através de um método de análise passível de repetição.
- Fornece valores de frequência central (FC) e ganho de transmissão (GT) necessários para CQ semanal.
- Informa os valores necessários para os testes trienais e CQ semanal para envio de registros e credenciamento.
- Fornece outra ferramenta para ajudar o pessoal da Philips no local a solucionar problemas relacionados ao ACR.

### Visão geral dos testes trienais e semanais de ACR disponíveis

|                                  | Testes semanais                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Testes trienais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Finalidade</b>                | Requisito semanal de controle de qualidade                                                                                                                                                                                                                                                       | Envio para credenciamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Frequência</b>                | Semanalmente, no mesmo horário toda semana                                                                                                                                                                                                                                                       | Uma vez a cada três anos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Quem executa este teste?</b>  | Técnico de RM                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Físico ou cientista de RM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Testes que são executados</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisão geométrica</li> <li>• Resolução espacial de alto contraste</li> <li>• Detectabilidade de baixo contraste (DBC)</li> <li>• Ganho de Transmissão (GT)</li> <li>• Precisão da posição da mesa (PPM)</li> <li>• Frequência central (FC)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisão geométrica</li> <li>• Resolução espacial de alto contraste</li> <li>• Detectabilidade de baixo contraste (DBC)</li> <li>• Precisão da espessura do corte</li> <li>• Precisão da posição do corte</li> <li>• Uniformidade da Intensidade da Imagem (UII)</li> <li>• Porcentagem de sinal de efeito fantasma (PSG)</li> </ul> |

### Informações sobre a aquisição

A tabela lista as aquisições que são realizadas como parte dos testes semanais ou trienais.

| Tipo de aquisição                          | Semanal ou trienal |
|--------------------------------------------|--------------------|
| Reconhecimento sagital                     | Semanal e trienal  |
| Reconhecimento axial                       | Semanal e trienal  |
| Aquisição da imagem localizadora da bobina | Semanal e trienal  |
| Aquisição de referência SENSE              | Semanal e trienal  |
| Localizador sagital ACR                    | Semanal e trienal  |
| ECO duplo ACR Axial T2                     | Trienal            |

| Tipo de aquisição | Semanal ou trienal |
|-------------------|--------------------|
| ACR Axial T1      | Semanal e trienal  |

## Realização do teste de ACR

### Antes de começar

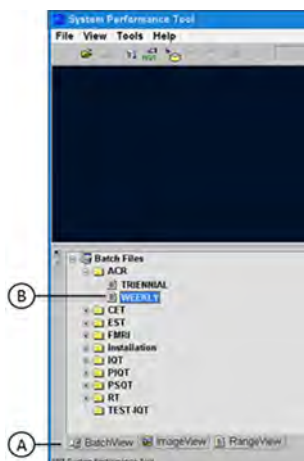
- Seu sistema deve estar sempre atualizado com a manutenção preventiva.  
Além disso, recomenda-se executar um Teste periódico de qualidade da imagem (PIQT) antes do teste de ACR para garantir que o desempenho do sistema esteja dentro das especificações do fabricante.
- Disponibilizar tempo para o teste de ACR: Aproximadamente 20 a 30 minutos são necessários para concluir os testes de ACR.  
Quando um teste de ACR é cancelado, ele não pode ser retomado, mas deve ser iniciado desde o início.

### Equipamento necessário

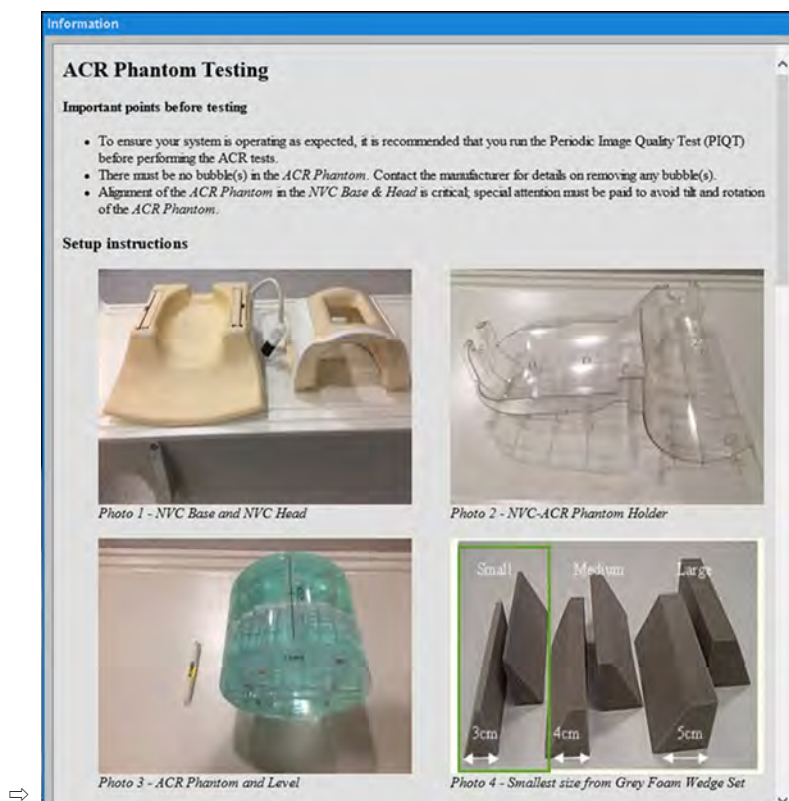
- Bobina dS HeadSpine (dS Base e dS Head top)
- Suporte para fantoma NVC-ACR
- Fantoma ACR
- Nível não ferroso usado para alinhar o fantoma
- Almofadas de posicionamento - Pequeno conjunto de cunhas de espuma na cor cinza (3 cm)
- Folha de log de ACR: pode ser uma planilha on-line ou em papel
- (Opcional) Unidade de armazenamento USB: Se você planeja enviar por e-mail ou armazenar os resultados do teste em um local diferente do sistema de RM, você pode usar uma unidade de dados USB para copiar os resultados do teste.

### Configuração do teste de ACR

- ▶ Para iniciar a Ferramenta de desempenho do sistema (SPT), na barra de menu principal, selecione **System -> SPT... (Sistema -> SPT...)**.  
⇒ A Ferramenta de desempenho do sistema é aberta em uma nova janela.
- ▶ Na janela System Performance Tool (Ferramenta de desempenho do sistema), clique na guia **BatchView (A)**.  
Os testes que estão disponíveis no sistema são exibidos em uma estrutura da pasta.
- ▶ Para selecionar o teste apropriado, expanda a pasta **ACR** e, em seguida, clique em **TRIENNIAL (TRIENAL)** ou **WEEKLY (B)** (SEMANAL (B)).



- Para executar o teste, clique com o botão direito do mouse no teste e selecione **Run Batch** (Processar lote).
- ⇒ Quando você seleciona o teste a ser executado, as instruções para a colocação correta do fantoma são exibidas na tela.

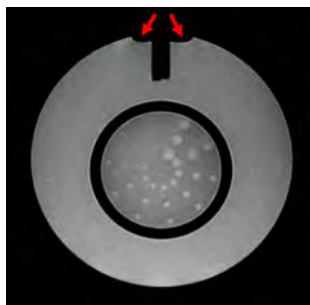


### Configuração do fantoma

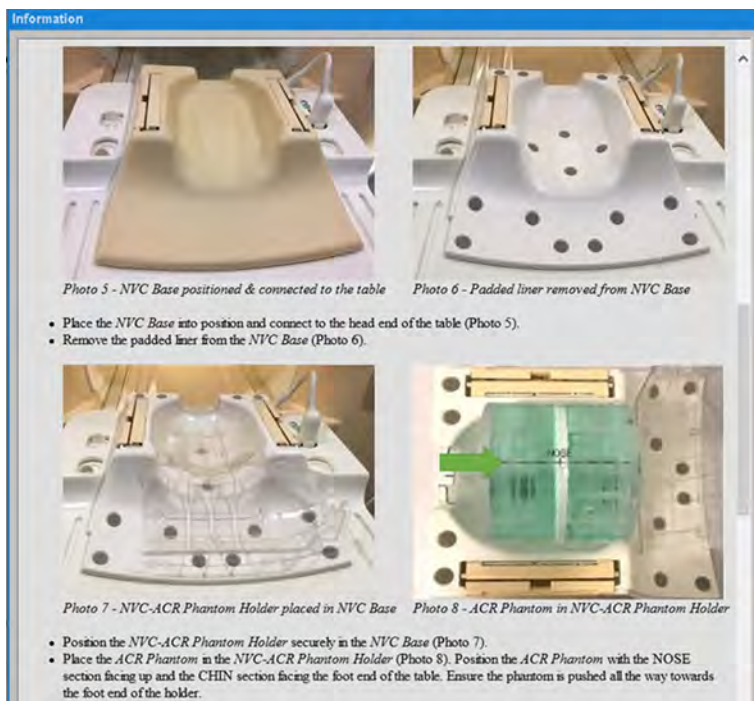
- Antes de trabalhar com o fantoma, leia cuidadosamente a seção Segurança sobre líquidos em fantasmas.



- ▶ Verifique se há bolhas de ar no fantoma.  
Se você encontrar bolhas de ar no fantoma, os testes de ACR não poderão ser executados. Em vez disso, entre em contato com o fabricante do fantoma para reabastecimento do fluido do fantoma.  
As grandes bolhas de ar aparecem como um vazio na parte superior da imagem axial (setas vermelhas):

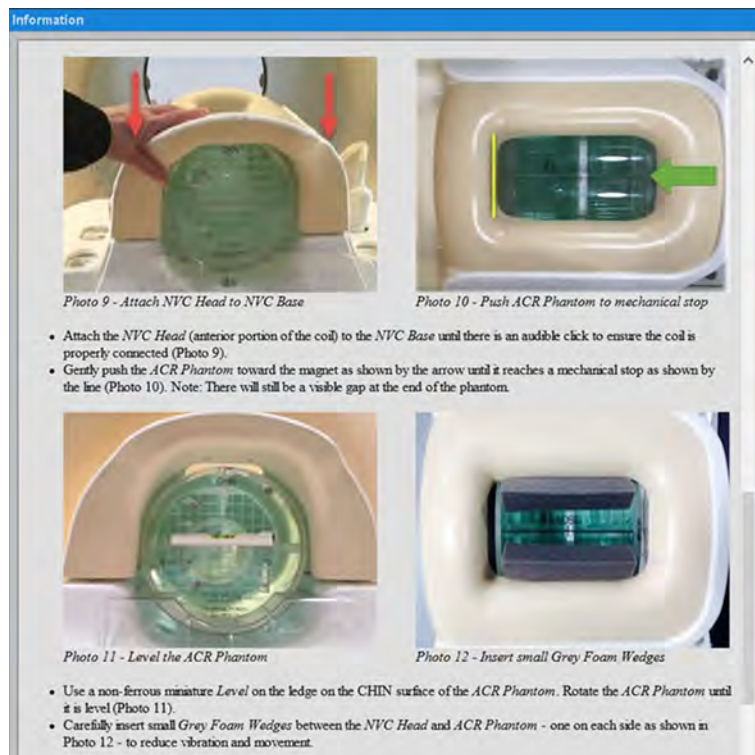


- ▶ Com dS Base da bobina dS HeadSpine na mesa: remova o revestimento almofadado da base.
- ▶ Coloque o suporte para fantoma NVC-ACR na bobina dS Base.
- ▶ Posicione o fantoma ACR no suporte para fantoma NVC-ACR.

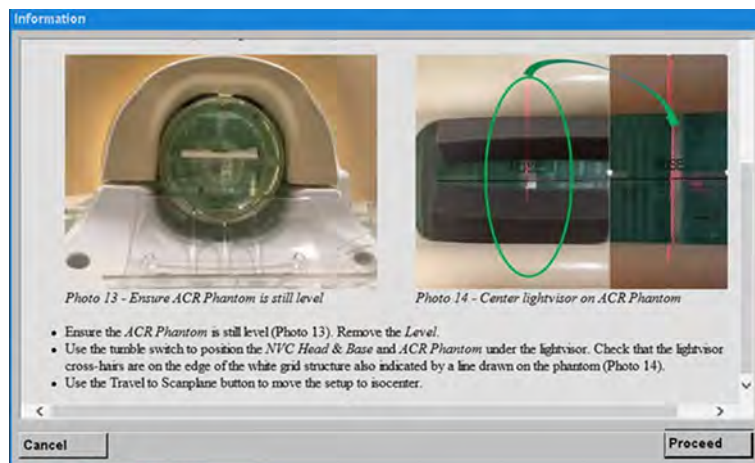


- ▶ Encaixe a parte superior da bobina de cabeça NVC na base NVC.
- ▶ Deslize o fantoma ACR para a posição correta na bobina.
- ▶ Use a ferramenta de nivelamento não ferrosa para garantir que o fantoma esteja nivelado.
- ▶ Insira as pequenas cunhas de espuma cinza para prender o fantoma na bobina de cabeça.





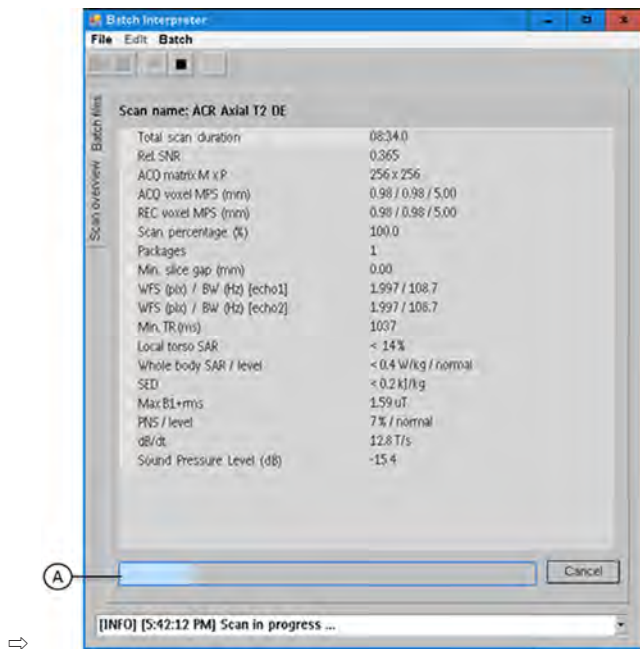
- Verifique a rotação do fantoma usando o nível não ferroso.
- Posicione o cursor da luz de posicionamento na borda da estrutura da grade branca, em seguida, mova a configuração para o isocentro.



### Execução do teste de ACR

- Na janela de diálogo Informações, clique em **Proceed** (Continuar).
- ⇒ A aquisição é iniciada.
- ⇒ As aquisições do fantoma são avaliadas:
  - Se o fantoma estiver posicionado corretamente, o teste será executado até a conclusão.
  - Se o fantoma não estiver posicionado corretamente, uma mensagem de erro descreve o problema e recomenda como corrigir o posicionamento.

⇒ A aquisição atual e o tempo de aquisição restante são exibidos na tela. A barra de status (A) indica o progresso onde

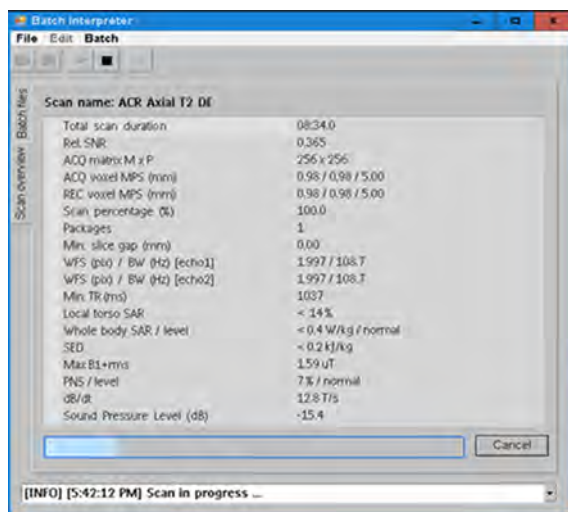


- cinza claro indica as fases de preparação.
  - azul claro indica o progresso da aquisição.
  - azul mais escuro indica o progresso da reconstrução.
- ⇒ Quando a aquisição é concluída, a seguinte mensagem será exibida:  
*Execução em lote concluída com sucesso.*
- ▶ Clique em **OK** para continuar com a análise de dados.
  - ▶ Após a conclusão da aquisição, remova o fantoma, auxílios de posicionamento e a bobina do scanner e armazene-os com segurança.

### Interrupção do teste de ACR

Você pode precisar interromper o teste de ACR para realizar um exame de emergência.

- ▶ Na janela **Batch Interpreter** (Intérprete de lote), clique em **Cancel** (Cancelar).



- ▶ A mensagem "Aquisição interrompida pelo operador. Pressione Proceed (Continuar) e feche a IU Batch Interpreter (Intérprete de lote) para continuar" é exibida. Clique em **Proceed**(Continuar).
- ▶ Feche a janela **Batch Interpreter** (Intérprete de lote).
- ▶ Remova o fantoma, os auxílios de posicionamento e a bobina do scanner e armazene-os com segurança.

## Análise do conjunto de dados de ACR

### Execução da análise

Após a conclusão da aquisição, o conjunto de dados inicia automaticamente a análise e gera um relatório.

### Visualização dos resultados da análise

Os resultados serão exibidos quando a análise for concluída.

### Exemplos de resultados de ACR

| ACR Results                                                                                                                                       | ACR Results                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Test Type : Weekly Tests<br>Analysis Date/Time : Tuesday, January 29, 2019:05:53 PM<br>Acquisition Date/Time : Tuesday, January 29, 2019:05:40 PM | Test Type : Triennial Tests<br>Analysis Date/Time : Wednesday, January 30, 2019 05:10 PM<br>Acquisition Date/Time : Wednesday, January 30, 2019 04:45 PM |

**Slice Position Accuracy:**

Region of Interest (ROI) Signal Intensity Measurement Table:

| Scan   | Slice/Echo | Mean Value | WL  | WW |
|--------|------------|------------|-----|----|
| ACR-T1 | S11 / E1   | 1839       | 919 | 1  |
| ACR-T1 | S11 / E1   | 1820       | 910 | 1  |
| ACR-T2 | S11 / E2   | 953        | 476 | 1  |
| ACR-T2 | S11 / E2   | 933        | 466 | 1  |

Geometric Measurement Table

| Scan   | Slice/Echo | Left Bar | Right Bar | Offset |
|--------|------------|----------|-----------|--------|
| ACR-T1 | S11 / E1   | 0.0      | 1.0       | 1.0    |
| ACR-T1 | S11 / E1   | 0.0      | 3.9       | 3.9    |
| ACR-T2 | S11 / E2   | 0.0      | 1.0       | 1.0    |
| ACR-T2 | S11 / E2   | 0.0      | 2.9       | 2.9    |

**Slice Thickness Accuracy:**

Region of Interest (ROI) Signal Intensity Measurement Table:

| Scan   | Slice/Echo | Mean Top | Mean Bottom | Dev.(%) | WL  | WW |
|--------|------------|----------|-------------|---------|-----|----|
| ACR-T1 | S11 / E1   | 310      | 314         | 1.1%    | 156 | 1  |
| ACR-T2 | S11 / E2   | 159      | 163         | 2.2%    | 80  | 1  |

Distance Measurement Table:

| Scan   | Slice/Echo | Top/Bottom | Sl Th |
|--------|------------|------------|-------|
| ACR-T1 | S11 / E1   | 53.7/53.7  | 5.4   |
| ACR-T2 | S11 / E2   | 49.8/50.8  | 5.0   |

**Image Intensity Uniformity:**

Max Min Mean Intensity Value Table:

| Scan   | Slice/Echo | Max Mean | Min Mean | PIU(%) |
|--------|------------|----------|----------|--------|
| ACR-T1 | S17 / E1   | 1979     | 1777     | 94.6 % |
| ACR-T2 | S17 / E2   | 1031     | 937      | 95.2 % |

**% Signal Ghosting:**

Region of Interest (ROI) Measurement Table:

| Scan   | Slice/Echo | Center | Top | Bottom | Left | Right |
|--------|------------|--------|-----|--------|------|-------|
| ACR-T1 | S17 / E1   | 1861   | 2.2 | 1.7    | 3.0  | 3.6   |

Calculated Ghosting Level Table:

| Scan   | Slice/Echo | Ghosting(%) |
|--------|------------|-------------|
| ACR-T1 | S17 / E1   | 0.074       |

**Geometric Accuracy:**

Window Width / Level Table:

| Scan             | Slice/Echo   | Mean Value | Window Width | Window Level |
|------------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| ACR Sag Localize | Slice 1 / E1 | 1142       | 1142         | 571          |
| ACR-T1 Axial     | Slice 1 / E1 | 1340       | 1340         | 670          |
| ACR-T1 Axial     | Slice 5 / E1 | 1539       | 1539         | 769          |

Geometric Measurement Table:

| Scan             | Slice/Echo   | Axis       | Measured |
|------------------|--------------|------------|----------|
| ACR Sag Localize | Slice 1 / E1 | Top-Bottom | 147.46   |
| ACR-T1 Axial     | Slice 1 / E1 | Top-Bottom | 189.45   |
| ACR-T1 Axial     | Slice 1 / E1 | Left-Right | 190.43   |
| ACR-T1 Axial     | Slice 5 / E1 | Top-Bottom | 189.45   |
| ACR-T1 Axial     | Slice 5 / E1 | Left-Right | 188.48   |
| ACR-T1 Axial     | Slice 5 / E1 | Diag-UL    | 190.59   |
| ACR-T1 Axial     | Slice 5 / E1 | Diag-UR    | 190.59   |

**High-Contrast Resolution:**

Region of Interest (ROI) Signal Intensity Measurement Table:

| Scan   | Slice/Echo   | Evaluation  | 1.1 mm        | 1.0 mm        | 0.9 mm |
|--------|--------------|-------------|---------------|---------------|--------|
| ACR-T1 | Slice 1 / E1 | UL Hor(row) | 1 ( 4 )       | 1 ( 1,2,3,4 ) | 0      |
| ACR-T1 | Slice 1 / E1 | LR Ver(Col) | 1 ( 1,2,3,4 ) | 1 ( 1,2,3,4 ) | 0      |
| ACR-T2 | Slice 1 / E2 | UL Hor(row) | 1 ( 1,2,3,4 ) | 1 ( 1,2,3,4 ) | 0      |
| ACR-T2 | Slice 1 / E2 | LR Ver(Col) | 1 ( 1,2,3,4 ) | 1 ( 1,2,3 )   | 0      |

**Low-Contrast Detectability:**

ACR T1 Axial (Slice 8 - 11)

| Scan   | Slice/Echo    | Resolved |
|--------|---------------|----------|
| ACR-T1 | Slice 8 / E1  | 9        |
| ACR-T1 | Slice 9 / E1  | 10       |
| ACR-T1 | Slice 10 / E1 | 10       |
| ACR-T1 | Slice 10 / E1 | 9        |

ACR T2 Axial (Slice 8 - 11)

| Scan   | Slice/Echo    | Resolved |
|--------|---------------|----------|
| ACR-T2 | Slice 8 / E2  | 9        |
| ACR-T2 | Slice 9 / E2  | 10       |
| ACR-T2 | Slice 10 / E2 | 9        |
| ACR-T2 | Slice 10 / E2 | 9        |

**Center Frequency, Transmit Gain & Table Position:**

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| Center frequency (Hz) | 127761813       |
| Transmit Gain         | 0.8642 / 0.8739 |
| Table Position (mm)   | 0.30            |

### Salvar os resultados como arquivo PDF (opcional)

Os dados do relatório são salvos automaticamente e podem ser visualizados a qualquer momento.

- ▶ Para salvar o relatório, para semanal e trienal, como um arquivo PDF que pode ser impresso, clique na janela de relatório de teste.
- ▶ Pressione a tecla ALT no teclado.  
A barra de ferramentas do menu é exibida.
- ▶ Escolha uma das opções a seguir:
  - Clique em **File -> Print** (Arquivo -> Imprimir).
  - Pressione **CTRL+P**.
- ▶ Selecione **Printer** (Impressora): **Microsoft print para pdf**.
- ▶ Selecione o destino do arquivo.  
Para salvar na unidade USB, na seção **Devices and drives** (Dispositivos e unidades), clique na unidade.
- ▶ Insira um nome de arquivo e clique em **Save** (Salvar).

### Transferência dos resultados para o log de teste de ACR

#### NOTA

Para visualizar o formulário de CQ semanal do fantoma ACR grande, visite o site do ACR <https://www.acraccreditation.org>

Para armazenar os dados do teste de ACR em arquivos on-line, siga o seguinte fluxo de trabalho:

- ▶ Localize a folha ou arquivo de log.
- ▶ Copie os dados do resultado do teste para o arquivo de log.

- Salve ou armazene o arquivo de log conforme instruído por sua organização.

### Se os resultados do teste não atenderem aos requisitos de ACR

O log de CQ semanal ACR inclui o intervalo aceitável de resultados do teste. Os intervalos de resultados do teste aceitáveis para os testes semanais e trienais podem ser encontrados na Orientação do teste de fantoma para uso do grande fantoma para RM para o documento do Programa de credenciamento de RM e Manual de controle de qualidade de RM 2015. Ambos os guias estão disponíveis no site do ACR.

Se o teste indicar que o sistema não atende aos requisitos de ACR, você deve entrar em contato com o representante de suporte técnico da Philips.



## Gerenciamento de dados do relatório

Depois que os testes de ACR são analisados, os resultados são exibidos na Ferramenta de teste do ACR. Os dados do relatório são exibidos usando HTML, que inclui capturas de tela e texto das imagens de teste do fantoma para o teste semanal e trienal mais recente.

### Conjuntos de dados de teste do ACR

Quando o conjunto de dados do relatório de teste é salvo, ele é separado e armazenado em locais diferentes:

| Tipo de conjunto de dados                             | Tipo de arquivo | Local de armazenamento      |
|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Imagens do exame (fonte)                              | DICOM           | banco de dados de pacientes |
| Resultados da análise                                 | xml             |                             |
| Capturas de tela das imagens do exame (opcionalmente) | pdf             |                             |

### Resultados disponíveis de exames anteriores

Você pode visualizar os resultados de testes anteriores:

- **Relatório mais recente:** isso inclui  
Análise de dados do teste semanal ou trienal mais recente.
- **Todos os relatórios:** isso inclui
  - Análise de dados do teste semanal ou trienal mais recente.



- Análise de dados de todos os testes semanais ou trienais anteriores.

### Visualização de resultados de exames anteriores

- ▶ Na janela **System Performance Tool** (Ferramenta de desempenho do sistema), clique na guia **ImageView (A)**.

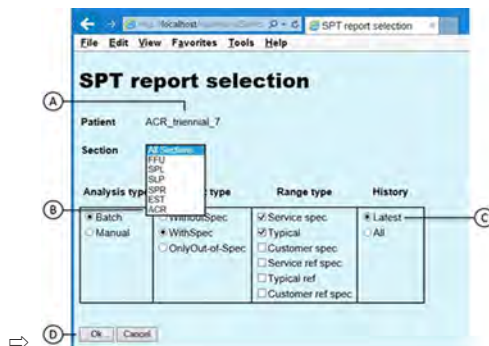


- ▶ Na coluna **Patient name** (Nome do paciente), clique no conjunto de dados a ser visualizado. Os conjuntos de dados do ACR são identificados como:

- ACR\_triennial
- ACR\_weekly

- ▶ No menu **Tools** (Ferramentas), selecione **Generate Reports...** (Gerar relatórios...)

⇒ A janela **SPT report selection** (Seleção de relatório SPT) é aberta:



- ▶ Na área **Patient** (Paciente), verifique se o conjunto de dados a ser visualizado é semanal ou trienal (**A**).
- ▶ No menu suspenso **Section** (Seção), selecione **ACR** (**B**).
- ▶ Na lista **History** (Histórico) (**C**):
  - Clique em **Latest** (Mais recente) para visualizar o relatório do teste mais recente.
  - Clique em **All** (Todos) para visualizar todos os relatórios dos testes.
- ▶ Clique em **Ok** (**D**).

Um relatório é gerado.

## Mensagens de erro

Se houver problemas durante a aquisição, uma mensagem de erro será exibida.

A tabela lista as mensagens de erro com possíveis resoluções.

| Mensagem de erro                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Possível resolução                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>"A mesa de exame precisa ser movida para desengatar a bobina posterior para aquisição.</b><br>Mover a mesa de exame remotamente para desengatar a bobina posterior?<br>Pressione Yes (Sim) para mover a mesa de exame remotamente.<br>Pressione No (Não) para mover a mesa de exame no magneto". | Clique em <b>Yes</b> (Sim) para mover a mesa de exame remotamente.                                                       |
| "Falha da análise para ...<br><b>ERRO: Fantoma incorreto é detectado.</b><br>Possíveis causas: Foi usado um fantoma diferente do ACR.<br>Possíveis soluções: Use o fantoma do ACR."                                                                                                                 | Use o fantoma do ACR.                                                                                                    |
| "Falha da análise para ...<br><b>ERRO: O fantoma foi rotacionado incorretamente.</b><br>Possíveis causas: O fantoma não está posicionado corretamente.<br>Possíveis soluções: Reposicione o fantoma seguindo as instruções na tela e execute o teste novamente."                                    | Reposicione o fantoma ACR e verifique com o nível não ferroso.                                                           |
| "Lote finalizado - Aquisição não realizada; falha na definição da aquisição.<br>Pressione Proceed (Continuar) e feche a IU Batch Interpreter (Intérprete de lote) para continuar."                                                                                                                  | Conecte a bobina.                                                                                                        |
| <b>"Erro de scanner - Não é possível determinar a energia de RF ideal"</b>                                                                                                                                                                                                                          | Avance a mesa de exame até o isocentro.                                                                                  |
| <b>"Batch Interpreter Error- Aborted"</b> (Erro de interpretação do lote - Abortado)<br>Causa possível: Porta de RF aberta durante a aquisição.                                                                                                                                                     | Feche a porta de RF.                                                                                                     |
| <b>"Erro de SPT - Espectrômetro não disponível"</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | Energia do ciclo, reinicie o sistema.<br>Se isso não resolver o erro, entre em contato com o suporte técnico da Philips. |

## Solução de problemas dos resultados do teste do ACR

Os resultados do teste do ACR podem ser imprecisos devido a alguns problemas comuns que podem ser facilmente corrigidos.

### Solução de problemas

| Problema                          | Área                    | Causa do problema                           | Relevante para             |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|
| Erro de posicionamento do fantoma | Configuração do fantoma | Suporte para fantoma Philips não foi usado. | testes semanais e trienais |



| Problema                                                       | Área                                     | Causa do problema                                                                                                                                        | Relevante para             |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Fantoma rotacionado                                            | Configuração do fantoma                  | O fantoma não foi nivelado com precisão.                                                                                                                 | testes semanais e trienais |
| Vibração excessiva                                             | Configuração do fantoma                  | Pequenas cunhas de espuma cinza não foram usadas para estabilizar o fantoma.                                                                             | testes semanais e trienais |
| Primeiro corte com intensidade muito menor                     | Configuração do fantoma                  | Fantoma não avança na bobina até a parada mecânica.                                                                                                      | testes semanais e trienais |
| Falha do teste                                                 | Resolução espacial de alto contraste     | Colocação do fantoma está incorreta.                                                                                                                     | testes semanais e trienais |
| Falha do teste                                                 | Detectabilidade de baixo contraste (DBC) | Colocação do fantoma está incorreta.                                                                                                                     | testes semanais e trienais |
| Número diferente de espículas                                  | Detectabilidade de baixo contraste (DBC) | Diferenças na percepção do usuário levaram à seleção de um algoritmo mais discriminador.<br>Use o número de espículas contadas manualmente na folha ACR. | testes semanais e trienais |
| Artefatos mais nítidos na borda do FOV em sequências Spin Echo | Artefatos                                | Eco artificial. Artefato esperado com Spin Echo NSA =1.                                                                                                  | testes semanais e trienais |
| Frequência central não pode ser determinada                    | Determinação da frequência central       | Problema no sistema. Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips.                                                                                  | teste semanal              |
| Ganho de transmissão não pode ser determinado                  | Determinação de Ganho de transmissão     | Posicionamento incorreto da luz de posicionamento na borda da parte da grade do fantoma.                                                                 | teste semanal              |
| Falha na medição                                               | Precisão da posição da mesa              | Bolhas de ar no fantoma                                                                                                                                  | teste semanal              |
| Falha na medição                                               | Precisão da posição da mesa              | Diferença na calibração da mesa. Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips.                                                                      | teste semanal              |
| Falha na medição                                               | Precisão geométrica                      | Bolhas de ar no fantoma                                                                                                                                  | teste trienal              |

| Problema       | Área                                          | Causa do problema                                                                                                               | Relevante para |
|----------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Falha do teste | Precisão da espessura do corte                | Problema do gradiente ou cadeia de RF. Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips.                                       | teste trienal  |
| Falha do teste | Precisão da posição do corte                  | Colocação do fantoma está incorreta.                                                                                            | teste trienal  |
| Falha do teste | Uniformidade da Intensidade da Imagem (UII)   | Funcionamento incorreto da bobina. Problema de calibração. Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips.                   | teste trienal  |
| Falha do teste | Porcentagem de sinal de efeito fantasma (PSG) | Possível problema de blindagem de RF. Interferência no equipamento auxiliar. Entre em contato com o Suporte Técnico da Philips. | teste trienal  |

## Limpeza e desinfecção

A limpeza e a desinfecção do sistema de ressonância magnética devem estar em conformidade com todas as leis e normas aplicáveis com força de lei na jurisdição em que o sistema se encontra.

- A limpeza e desinfecção devem ser feitas apenas por pessoas devidamente treinadas.
- Antes da limpeza e desinfecção do sistema de ressonância magnética, seus componentes e auxílios de posicionamento, é imprescindível que você leia e se familiarize com todas as mensagens de Aviso e Cuidado apresentadas nestas Instruções de uso.

### Limpeza

Limpeza é a remoção física de material estranho, por ex., poeira, manchas, material orgânico, como sangue, secreções, excreções e microrganismos. Geralmente, a limpeza remove em lugar de matar microrganismos.

A limpeza é feita com água, detergentes e ação mecânica.

A limpeza é um pré-requisito imprescindível para uma desinfecção eficaz.

### Desinfecção

A desinfecção é o processo de eliminação ou redução de micro-organismos prejudiciais de objetos inanimados e superfícies.

### Níveis de desinfecção

O nível de desinfecção exigido para um aparelho é estabelecido pelo tipo de tecido com o qual terá contato durante a utilização. A tabela a seguir mostra que nível de desinfecção deve ser realizado dependendo da classificação do dispositivo.

| Classificação | Definição (tipo de tecido)                                                                     | Nível de desinfecção |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Crítico       | O equipamento entra em contato com tecido estéril (por exemplo, aplicações intraoperatórias)   | Esterilização        |
| Semi-crítico  | O equipamento entra em contato com membranas mucosas (por exemplo, aplicações intracavitárias) | Alto *               |
| Não crítico   | O equipamento entra em contato com pele intacta                                                | Médio ou baixo *     |

\* Em alguns países, não é feita diferenciação entre desinfecção de nível baixo, médio e alto.

A desinfecção do sistema de ressonância magnética, componentes e auxílios de posicionamento é classificada como não crítica e exige uma desinfecção de nível médio ou baixo.

Os desinfetantes de **nível baixo** matam a maioria das bactérias vegetativas e alguns fungos, assim como vírus (lipídios) (por ex., hepatite B, C, hantavírus, e HIV). Os desinfetantes de baixo nível não matam micobactérias ou esporos bacterianos.

Os desinfetantes de **nível médio** matam bactérias vegetativas, a maioria dos vírus e dos fungos, mas não esporos bacterianos resistentes.

## Produtos de limpeza e desinfetantes

Use apenas os produtos de limpeza e desinfetantes listados nesta seção.

A Philips não se responsabiliza pelos danos causados pelo uso de produtos ou composições diferentes.

### Recomendados para limpeza

Utilize um pano macio e úmido. Não aplique grandes quantidades de água.

### Recomendado para desinfecção

Somente os desinfetantes descritos foram testados e são recomendados pela Philips.

| Desinfetante testado e recomendado                                                            | Nível de desinfecção |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Isopropanol a 70%                                                                             | Médio                |
| Etanol a 70%                                                                                  | Médio                |
| Clorexidina a 0,5% em 70% de etanol                                                           | Médio                |
| Solução de alvejante 1:200 (250 ppm de cloro)<br>(5 ml de alvejante doméstico em 1 l de água) | Baixo                |

**Orientações para o uso de produtos de limpeza e desinfetantes**

- Sempre siga as instruções de segurança dos produtos de limpeza.
- Em caso de utilização de uma solução pré-misturada, confira a data de vencimento da solução.

**NOTA**

Produtos de limpeza ou desinfetantes inadequados podem causar descoloração, danos ou enfraquecimento estrutural do equipamento.

- Verifique os componentes e a concentração dos produtos de limpeza e dos desinfetantes antes do uso.
- Nunca use detergentes agressivos, solventes orgânicos ou produtos de limpeza abrasivos.
- Nunca use iodo ou desinfetantes coloridos.
- Nunca use uma solução de alvejante de mais de 250 ppm.
- Nunca use toalhas com alvejante.
- Se não tiver certeza sobre as propriedades de um agente de desinfecção, não o use.
- Nunca misture diferentes soluções de limpeza e desinfecção, pois pode haver a produção de gases perigosos.

**AVISO**

**Ignição de aerossol desinfetante.**

**Risco de lesões graves ou morte.**

- Líquidos de desinfecção inflamáveis ou potencialmente explosivos não devem ser usados.

**Fatores que afetam a eficácia de uma solução desinfetante**

- Duração da exposição
- Validade da solução
- Concentração do desinfetante
- Forma de armazenamento
- Resistência do contaminante
- Matéria orgânica no item a ser desinfetado

**Instruções gerais de limpeza**

- Use panos macios, lenços e toalhas de papel descartáveis.

- Apenas utilize equipamentos e ferramentas comercialmente disponíveis e seguros para RM e condicionais para RM.  
Siga à risca as instruções do fabricante.
- Nunca use equipamentos de limpeza que contenham material ferromagnético.



### Prevenção de resíduos no sistema de ressonância magnética

Use lençóis ou papel compatível para mesas de exame de RM para cobri-las antes de posicionar um paciente. Esteja ciente de que o uso de lençóis e papel sem antes realizar uma limpeza e desinfecção não evita a disseminação de agentes infecciosos.

### Sua proteção e proteção dos outros

Como operador, lave e desinfete as mãos (com produto desinfetante para as mãos) após cada paciente.



#### AVISO

##### Resíduo infeccioso

##### Risco de infecção cruzada

- Limpe sempre e desinfete o túnel, a mesa de exame, os colchões, os auxílios de posicionamento, as bobinas, os cabos e sensores de fisiologia depois de cada exame de pacientes (feridos ou infecciosos) nos quais possa ter havido contaminação.
- Quando da remoção de sangue ou restos de meio de contraste, use proteção pessoal e medidas de precaução adequadas.

### Manuseio de líquidos



#### AVISO

##### Caminho condutor elétrico devido ao excesso de líquido

##### Risco de choque elétrico

- Nunca permita que água ou outros líquidos entrem no sistema, nos componentes do sistema, nas bobinas, nos contatos da bobina (de bobinas separáveis) e nos conectores.
- Verifique se todas as peças do sistema, bobinas e auxílios de posicionamento estão totalmente secos antes de começar um exame.

Caso haja entrada de líquido no sistema, entre em contato com o engenheiro de suporte técnico da Philips.

Consulte a tabela na seção **componentes, procedimentos e frequência** para ver as frequências de limpeza.

## Componentes, procedimentos e frequência

A tabela abaixo oferece uma visão geral dos componentes do sistema e procedimentos de limpeza e desinfecção.

Foram identificados três procedimentos diferentes para limpeza e desinfecção. São os seguintes:

1. Procedimento **normal**: aplicável a superfícies de célula fechada rígidas e macias.
2. **Outros** procedimentos: aplicáveis a outras superfícies e componentes.
3. Procedimento de **tecido e espuma**: aplicável para superfícies de célula aberta macias.

| Componente do sistema de RM                                                                                                                                           | Limpeza | Desinfecção | Procedimento | Frequência                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|--------------|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Coberturas do magneto/ Suporte (gantry)</li> <li>Ambient Ring</li> <li>Suporte do paciente</li> <li>Maca (FlexTrak)</li> </ul> | Sim     | Sim         | Normal       | Semanalmente *             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Túnel do magneto</li> <li>Mesa de exame</li> </ul>                                                                             | Sim     | Sim         | Normal       | Depois de cada paciente ** |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Painel UIM</li> <li>VitalScreen</li> </ul>                                                                                     | Sim     | Sim         | Outros       | Semanalmente *             |
| Bobinas                                                                                                                                                               | Limpeza | Desinfecção | Procedimento | Frequência                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Bobinas rígidas</li> <li>Bobinas flexíveis e macias</li> <li>Cabos da bobina</li> </ul>                                        | Sim     | Sim         | Normal       | Depois de cada paciente ** |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conectores para bobina e entradas</li> </ul>                                                                                   | Sim     | Não         | Outros       | Semanalmente *             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Bobina Endo com sonda descartável</li> </ul>                                                                                   | Sim     | Sim         | Outros       | Depois de cada paciente ** |
| Auxílios de posicionamento                                                                                                                                            | Limpeza | Desinfecção | Procedimento | Frequência                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos os auxílios de posicionamento, exceto para faixas e cunhas de espuma</li> </ul>                                          | Sim     | Sim         | Normal       | Depois de cada paciente ** |

| Auxílios de posicionamento                                                                                                                         | Limpeza | Desinfecção | Procedimento    | Frequência                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|-----------------|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Faixas</li> <li>Cunhas de espuma</li> </ul>                                                                 | Sim     | Não         | Tecido e espuma | Depois de cada paciente ** |
| Equipamento de fisiologia                                                                                                                          | Limpeza | Desinfecção | Procedimento    | Frequência                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Fios e cabos</li> <li>Cinto respiratório</li> <li>Módulo de bateria de PPU sem fio e VCG sem fio</li> </ul> | Sim     | Sim         | Normal          | Depois de cada paciente ** |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>PPU e cliques reutilizáveis</li> </ul>                                                                      | Sim     | Sim         | Outros          | Depois de cada paciente ** |
| Console do operador                                                                                                                                | Limpeza | Desinfecção | Procedimento    | Frequência                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Visores do monitor</li> <li>Impressora</li> </ul>                                                           | Sim     | Não         | Outros          | Semanalmente *             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Teclado</li> <li>Intercomunicador entre o operador e o paciente</li> </ul>                                  | Sim     | Sim         | Outros          | Semanalmente *             |
| Sala de exames                                                                                                                                     | Limpeza | Desinfecção | Procedimento    | Frequência                 |
| Armário de bobina e bobina Caddy                                                                                                                   | Sim     | Sim         | Normal          | Semanalmente *             |
| Chão da sala de exames                                                                                                                             | Sim     | Não         | Outros          | Semanalmente *             |

\* Ou conforme necessário.

\*\* Recomendado.

### Limpeza completa do sistema

Limpe todos os componentes do sistema de ressonância magnética antes de usá-lo pela primeira vez e depois da manutenção.

### Limpeza e desinfecção: procedimento normal

Este procedimento de limpeza aplica-se a:

- Todos os componentes do sistema de ressonância magnética, exceto para o VitalScreen
- Todas as bobinas, exceto para os conectores para bobinas e entradas, e a bobina endocavitária com sonda descartável
- Todos os auxílios de posicionamento, exceto para faixas e cunhas de espuma
- Eletrodos, cabos, cinto respiratório de equipamento de fisiologia
- Armário de bobina e bobina Caddy

## Inspeção

- ▶ Inspeccione as bobinas e cabos para verificar se há danos, como rachaduras, fendas, pontas agudas ou projeções.  
Em caso de danos evidentes, deixe de usar os cabos ou bobinas e entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Philips.
- ▶ Inspeccione periodicamente a superfície dos auxílios de posicionamento, como suportes, cunhas, colchões, sacos de areia, para verificar se há rachaduras, desgastes ou partes esfiapadas.
- ▶ Em caso de material danificado:
  - Remova e troque imediatamente suportes, cunhas, colchões, sacos de areia com rachaduras, desgastes ou esfiapados.  
A estrutura esponjosa interna não pode ser limpa e desinfetada adequadamente.
  - Não use remendos para reparação de rasgos e buracos.  
Os remendos não impermeabilizam as superfícies.
- ▶ Para detectar com facilidade o material biológico, inspeccione as superfícies usando luz negra.  
A luz negra emite luz ultravioleta especialmente sensível na detecção de material biológico, como sangue, impressões digitais e fluídos com sangue. Uma vez exposto a luz negra, esse material aparecerá.  
  
Se ainda houver material biológico depois de ter feito uma limpeza correta, isto pode indicar que a superfície está quebrada, esfarrapada ou desgastada, permitindo a entrada de líquidos na estrutura.

## Limpeza: procedimento normal

1. Pegue um pano macio e úmido. Não aplique grandes quantidades de água.
2. Aplicável apenas para a mesa de exame: Remova bem toda a matéria sólida nas ranhuras da mesa de exame usando um pano macio ou papel-toalha.
3. Use um cotonete ou palito de dentes para remover sujeira das juntas e partes do hardware difíceis de alcançar.
4. Limpe as superfícies rígidas com o pano macio até que todos os sinais visíveis de contaminantes na superfície sejam removidos.
5. Remova todas as partículas restantes e limpe os resíduos com um pano umedecido em água limpa.
6. Seque bem com um pano macio.
7. Descarte os materiais de limpeza de acordo com os protocolos de descarte da sua instituição.

## Desinfecção: procedimento normal

1. Limpe a superfície de acordo com as instruções acima.
2. Limpe a superfície com um pano macio umedecido em um desinfetante recomendado.
3. Em caso de uso de álcool: seque a superfície ao ar.



4. Quando solução de alvejante for utilizada:
  - Permitir pelo menos 1 minuto de tempo de contato para solução de alvejante.
  - Sempre limpe as superfícies com um pano umedecido em água limpa para remover a solução de alvejante.
  - Seque ao ar ou com um pano limpo.
5. Descarte os materiais de desinfecção de acordo com os protocolos de descarte da sua instituição.

## **Limpeza e desinfecção: outros procedimentos**

### **Teclado e UIM**

1. Remova toda matéria sólida ao redor das teclas e botões com um cotonete ou palito de dentes.
2. Limpe as teclas com um pano ou tecido úmido e macio e seque.
3. Desinfete a superfície passando um pano macio ou lenço de papel umedecido em um desinfetante recomendado.
4. Em caso de uso de álcool: seque a superfície ao ar.
5. Quando solução de alvejante for utilizada: limpe a superfície com um pano umedecido em água limpa para remover a solução de alvejante. Seque ao ar ou com um pano limpo.

### **Visores do monitor**

- ▷ Antes de limpar, desligue o visor e desconecte da alimentação elétrica, se possível.
- ▷ Limpe com um pano macio umedecido com água. Como alternativa, use um limpador de vidros.

### **Impressora**

- ▷ Limpe a impressora segundo as instruções do fabricante.

### **Sala de exames**

- ▷ Limpe o chão de acordo com o protocolo de limpeza da sua instituição.

### **Conectores e conectores FlexConnect**

Para o funcionamento adequado das bobinas dStream é imprescindível que as lentes dos conectores FlexConnect e dos conectores de bobinas estejam limpas.

Limpe as lentes usando um kit especial de limpeza, fornecido com o sistema.

## **Sensor PPU e cliques reutilizáveis**

### **Limpeza do sensor PPU e cliques reutilizáveis**

Para limpar o sensor (cabo) e os cliques reutilizáveis, faça o seguinte:

- ▶ Desconecte o sensor de PPU do módulo de bateria PPU sem fio.
- ▶ Para remover sujeira e poeira, limpe a superfície com um pano sem fiapos umedecido com água quente (no máximo, 40 °C) por 30 segundos a 1 minuto para garantir uma limpeza adequada.  
Para remover manchas, esfregue com força com um pano úmido.
- ▶ Examine o sensor PPU e os cliques reutilizáveis para verificar se há rachaduras, furos, desgastes, cortes, etc. que poderiam afetar o funcionamento, e troque-os conforme necessário.

**Desinfecção do sensor PPU e cliques reutilizáveis**

1. Limpe a superfície de acordo com as instruções acima.
2. Use apenas desinfetantes líquidos para superfícies recomendados:
  - CaviWipes.
  - Álcool (a 70%).
  - Sabonete antibacteriano (triclosan a 10%).

**NOTA**

Não esterilize nenhuma parte dos sensores PPU e cliques reutilizáveis.

A esterilização pode danificar o equipamento.

**Limpeza: procedimento para tecido e espuma**

Cunhas de espuma e faixas possuem uma superfície de estrutura aberta e não podem ser desinfetadas.

1. Lave as faixas.  
As faixas também são laváveis na máquina a 40°C.
1. Enxágue com água limpa.
2. Seque as faixas ao ar até que estejam totalmente secas.

# 31 Descarte do produto

## Descarte final

Descarte final: o sistema é descartado de modo que não possa ser mais utilizado para a finalidade para a qual foi concebido.

O usuário é responsável pelo descarte adequado do sistema.

Sistemas de ressonância magnética da Philips são projetados e fabricados para atender às principais diretrizes de proteção ambiental. Enquanto o sistema for operado e mantido da maneira apropriada, ele não apresentará riscos ambientais. No entanto, o sistema pode conter materiais que poderiam prejudicar o meio ambiente, se forem descartados de modo incorreto.

Não descarte o sistema de ressonância magnética, ou qualquer peça dele, com o lixo industrial ou doméstico. Durante o descarte, preste muita atenção ao seguinte:

- Fluidos de resfriamento
- Fluidos em simuladores (phantoms)
- Baterias
- Hélio

### NOTA

Elementos de baterias de lítio do tipo CR2032 usadas no computador host contêm perclorato. É necessário manuseio especial.

Consulte <https://www.dtsc.ca.gov/perchlorate>.

O software do sistema armazena informações pessoais sigilosas. Assim, o descarte do sistema de ressonância magnética está sujeito à legislação (local) relacionada à privacidade.

Para obter assessoria e informações sobre o descarte adequado do seu sistema de Ressonância Magnética, entre em contato com seu representante da Philips Healthcare ou acesse <https://www.philips.com/a-w/about/sustainability/sustainable-planet/circular-economy/product-recycling-services.html>.

A Philips pode ajudá-lo a:

- Recuperar peças reutilizáveis.
- Reciclar materiais úteis através de companhias competentes.
- Descartar de modo seguro e eficaz o sistema de ressonância magnética.

**NOTA**

O sistema está em conformidade com as regulamentações WEEE

**Criostato do magneto****AVISO**

O criostato do magneto é um vaso de pressão que pode conter gases pressurizados quando aquecido.

O tratamento inadequado pode causar lesões durante o descarte.

## Transferência do sistema para outro usuário

Se este produto for transferido para outro usuário, deverá estar completo, incluindo toda a sua documentação de suporte.

Avise o novo usuário sobre os serviços de suporte que a Philips oferece para a instalação, o comissionamento e a manutenção do produto.

Antes de transferir o produto ou retirá-lo de serviço, todos os dados dos pacientes deverão ser copiados em outro local, se necessário, e ser irrecuperáveis no sistema.

Todos os usuários atuais devem se lembrar de que a transferência de produtos eletromédicos a novos usuários pode criar sérios riscos técnicos, médicos e legais (incluindo, dentre outros, de privacidade). Esses riscos podem surgir até mesmo no caso de uma doação do produto.

Recomendamos expressamente que os usuários procurem orientação do representante local da Philips antes de se comprometer a transferir qualquer produto. Alternativamente, consulte o fabricante.

Depois que o produto for transferido para um novo usuário, o usuário anterior ainda poderá receber informações importantes relativas à segurança, como boletins e solicitações mandatórias de reparos. Em muitas jurisdições, há um dever explícito do usuário anterior de comunicar tais informações aos novos usuários. Os usuários anteriores incapazes ou não preparados para fazer isso deverão informar a Philips a respeito do novo usuário, para que a Philips se encarregue de fornecer a ele informações relacionadas à segurança.

## Substâncias e elementos tóxicos ou perigosos

**Declaração REACH**

A lei europeia REACH (registro, análise e autorização de produtos químicos) exige que a Philips Healthcare (PH) forneça informações sobre o conteúdo de produtos químicos para substâncias consideradas de grande preocupação (SVHC) caso esteja presentes acima de 0,1% do peso do artigo.

Os componentes que se encontram em equipamentos elétricos e eletrônicos podem conter ftalatos acima do limite de di-2-etilhexil ftalato, nº CAS: 117-81-7 .

A lista SVHC é atualizada periodicamente. Consulte o seguinte site do REACH da Philips para obter a lista atualizada de produtos contendo SVHC acima do limite: <http://www.philips.com/about/sustainability/REACH.page>.



## 32 Procedimentos em caso de erro, segurança e privacidade

Este capítulo fornece informações sobre procedimentos em caso de erro devido ao funcionamento incorreto do computador, hardware defeituoso, detecção de malware e mensagens de erro que possam ocorrer quando não for possível efetuar a aquisição. Além disso, este capítulo abrange os recursos implementados por razões de segurança e privacidade. Para obter mais informações sobre os controles de segurança técnica integrados ao sistema, consulte a Descrição técnica, capítulo Rede e segurança.

### Procedimentos em caso de erro

#### NOTA

Normalmente, as mensagens de erro relativas a erros recuperáveis podem ser aceitas pressionando a tecla Return.

#### Aquisição impossível

Quando não for possível efetuar a aquisição, várias mensagens de erro poderão aparecer na tela de texto, durante a fase de preparação ou durante a aquisição. Proceda da seguinte forma:

- Corrija erros como: Incorrect coil... (Bobina incorreta), Connector not in... (Conector não em).
- Escreva a mensagem e/ou o número de erro, a data e a hora no livro de registro do sistema.

#### Funcionamento incorreto do computador

Quando o software do aplicativo não responder (travar), interrompa o aplicativo:

1. No menu principal, clique em **System** (Sistema) e, em seguida, em **Exit** (Sair).

Para reiniciar o computador:

- ▶ Pressione a tecla **Windows** no teclado para mostrar a barra de tarefas do Windows.
- ▶ Clique em **Start** (Iniciar) e, em seguida, clique na seta ao lado do botão **Shut down** (Desligar) (o botão pode também indicar **Log Off**).
- ▶ Selecione **Restart** (Reiniciar) para reiniciar o computador.

Eventualmente, pode ser necessário reinicializar o computador, desligando a alimentação. Para isso:

- Se o computador estiver localizado na sala de controle, use o botão liga/desliga para reiniciar o computador.
- Se o computador estiver localizado na sala técnica:
  - Na sala técnica, abra a global Mains Distribution Unit (gMDU).
  - NÃO remova o painel vermelho no armário.
  - Inverta o interruptor DACC (verifique o adesivo da chave de serviço para localizar o interruptor correto) para a posição desligada.
  - Aguarde 30 segundos e inverta o interruptor novamente.
  - Feche o armário da gMDU quando concluir.

Se o computador ou o software do aplicativo continuar não respondendo, notifique o engenheiro de suporte técnico da Philips



Fig. 233: Exemplos de: (a) uma gMDU fechada, (b) o painel vermelho dentro de uma gMDU, (c) um interruptor DACC e (d) um adesivo da chave de serviço.

Hardware com defeito



AVISO

Se alguma parte do equipamento ou do sistema estiver com defeito (ou se houver suspeita de que está com defeito) ou ajustada de forma incorreta, NÃO USE o sistema enquanto não for feita a reparação correspondente.

A operação do equipamento ou do sistema com componentes defeituosos ou ajustados de forma incorreta poderá expor o operador ou o paciente a riscos de segurança. Isso poderá causar lesões pessoais graves ou letais, ou diagnósticos clínicos incorretos.



**AVISO**

**Nunca use bobinas de superfície quando a bobina ou cabos estiverem danificados.**

**Um cabo ou um conector danificado é perigoso devido à alta tensão que percorre o cabo durante a fase de transmissão do sistema. Bordas afiadas podem causar lesões na pele do paciente.**

**NOTA**

As bobinas danificadas devolvidas à Philips Healthcare devem ser limpas pelo usuário da melhor forma possível.

Para o Japão: entre em contato com a Philips Healthcare Japan para devolver bobinas danificadas.

**Deteção de malware**

Se o software de verificação de vírus tiver detectado infecção por malware, não há possibilidade de usar funcionalidades de reparação automática, porque não é possível garantir a integridade do software reparado.

Em caso de infecção, entre sempre em contato com seu representante local do Serviço de Atendimento ao Cliente da Philips para analisar e reparar o sistema.

Siga sempre os procedimentos locais referentes à infecção de sistemas do cliente com malware (incluindo, por ex., a desconexão da rede).

**Recursos de segurança e privacidade implementados**

A política da Philips Healthcare é de seguir todos os padrões e normas requeridos. Para auxiliar o hospital, a seguinte funcionalidade foi adicionada ao sistema:

**Controle de acesso**

Destinado a restringir o acesso ao sistema somente a usuários autorizados:

- É necessário um procedimento personalizável de ligar/desligar, logon/logoff de usuário para ter acesso ao sistema.
- O acesso ao sistema é concedido de acordo com uma lista personalizável de usuários autorizados.
- A autenticação do nome de usuário/senha é suportada para usuários do Active Directory e usuários locais.  
A autenticação de 2 fatores é suportada somente para engenheiros da Philips.
- O sistema oferece funcionalidades de sincronização com os sistemas de administração centralizada de contas do usuário do cliente, somente LDAP.

- O sistema suporta apenas sessões individuais de usuários. Ele não proporciona funcionalidades para registrar diversos usuários simultâneos ou para alternar entre usuários de outra maneira que não por logoff/logon.
- O sistema não suporta acesso individual em casos onde o mesmo opera junto com outros (opcionais) ou faz parte de outro sistema, por ex., estações de trabalho adicionais. O acesso individual também não serve para certos componentes opcionais de software que exigem logon adicional.

### **Rastreio**

Necessário para registrar atividades de usuários que são críticas em termos de proteção de informações:

- Aplicável a logon, leitura e/ou modificação de informações clínicas.
- Exige a disponibilização dos meios necessários para os backups automáticos no servidor do hospital, por exemplo, o uso de um servidor padrão 'Syslog' externo.
- A criação de rastreio no sistema local não é suportada.

### **Sincronização temporal da rede**

Destinada a sincronizar o tempo do sistema com um padrão de tempo externo:

- Utiliza um protocolo de tempo de rede (NTP, Network Time Protocol) padrão.
- A sincronização é configurada pelo serviço de campo durante a instalação do sistema.

### **Segurança e autenticação de nós**

Destina-se a proteger o intercâmbio de dados clínicos e restringir esse intercâmbio a nós predeterminados:

- Aplica-se a nós RIS/CIS e PACS, por exemplo, arquivos e visualizadores.
- Não se aplica a acesso do serviço de campo.
- Utiliza protocolo de segurança de nível de transporte padrão.
- O usuário pode decidir, na instalação, usar criptografia com base em nós individuais (isso pode causar uma diminuição no desempenho).

Os sistemas de computador não podem ter a garantia de segurança em uma rede desprotegida. O usuário deverá fornecer algum nível de proteção de rede, por exemplo, instalando firewalls

### **Implementação**

Para atender aos requisitos descritos acima, o sistema implementa a solução definida pelo perfil básico de segurança Ano 4 da IHE (Integrating the Healthcare Enterprise, Integração nas empresas de saúde).

- O perfil de integração de segurança básica estabelece medidas de segurança que, junto com a política e os procedimentos de segurança da empresa, proporcionam confidencialidade das informações do paciente, integridade de dados e responsabilidade do usuário. Para obter mais informações, consulte a declaração de conformidade DICOM.

### Serviço de campo

O serviço de campo é usado para permitir os seguintes itens de configuração com base nas informações fornecidas pelo hospital:

- Autenticação e criptografia.
- Sincronização de tempo.
- Configuração do servidor 'Syslog'.
- Configuração de qualquer outro programa, como ferramentas usadas para instalar certificados.

### Certificados

As solicitações de certificados deverão ser tratadas pelo hospital. O hospital deverá definir um procedimento para a criação da solicitação de certificados e sua importação.

O hospital também deverá definir os tipos de certificado necessários, por exemplo:

- O certificado da própria máquina.
- Os certificados das máquinas escolhidas como confiáveis.
- O certificado da autoridade de certificação (CA, Certificate Authority).

Os certificados sempre deverão ser assinados por uma segunda pessoa, isto é, auto-assinaturas não são permitidas. Entretanto, o signatário do certificado não necessita estar presente no sistema. Certificados auto-assinados são os certificados requeridos pela Integrating the Healthcare Enterprise (IHE).

Os seguintes itens também deverão ser especificados:

- A localização dos certificados (máquina local).
- A localização das ferramentas para a instalação dos certificados.

Os certificados deverão ser utilizados entre os nós para permitir a validação da identidade de cada um deles.

É de responsabilidade da empresa de saúde (HE, Healthcare Enterprise) definir o período máximo de validade dos certificados em sua política de segurança.

### Outros recursos de segurança e privacidade abordados

A HIPAA define várias proteções físicas e técnicas que são requeridas ou disponibilizáveis. Alguns recursos que poderiam implementar essas funções não são implementados ou o são de maneira diferenciada pelos motivos mencionados abaixo.

Esta seção também lista outras informações relacionadas com funcionalidades de segurança que não são implementadas e que o proprietário do cliente deveria conhecer.

### Procedimento de backup

Não é a finalidade de utilização do sistema armazenar de maneira permanente informações pessoais (sigilosas). As informações devem ser exportadas para um equipamento de armazenamento o mais rápido possível.

### **Procedimento de acesso de emergência**

O sistema permite a criação de diversos usuários. É possível criar uma conta de usuário que sirva como conta genérica de emergência. Entretanto, o usuário deverá estar ciente de que o conhecimento dessa conta genérica e o acesso ao sistema deverão ser restringidos para evitar o acesso indesejado a informações pessoais (sigilosas). Observe que não existe nenhuma função integrada que permita ou obrigue o usuário de uma conta desse tipo a digitar seu nome real. Também não é possível marcar claramente a saída de dados (por ex., tela, impressão, dados exportados para DVD) conforme são criados durante a operação de acesso de emergência.

### **Logoff automático**

Um recurso de logoff automático não está implementado, pois contraria a finalidade de utilização do sistema. O logoff manual utilizando uma combinação de tela de 'atalho' não é implementada pelo mesmo motivo. Há uma função de salvamento de tela disponível, configurável com proteção por senha.

### **Criptografia**

O sistema suporta criptografia de dados pessoais em disco rígido e mídia removível (dispositivos USB). A criptografia de disco rígido pode ser ativada pelos engenheiros de serviço da Philips.

### **Acesso físico ao sistema**

Algumas partes dos sistemas encontram-se situadas na área técnica de um sistema. O acesso a essas localizações costumam ser restritos. Normalmente, os componentes na sala do operador ou de exames são mais fáceis de serem acessados, portanto, as seguintes características devem ser levadas em consideração para a operação e controle de acesso do sistema:

- A caixa do computador é 'fácil de fácil manutenção; pode ser possível abrir e remover, por ex., o HD sem usar ferramentas; a caixa do computador pode ser bloqueada (por ex., com um cadeado, etc.); não há drives acessíveis pela parte da frente, etc.
- A ordem de boot para o sistema é DVD - HD. Inserindo um CD/DVD inicializável, o sistema pode iniciar a partir dos mesmos, permitindo, portanto, o acesso ao sistema, inclusive às informações nele armazenadas.
- Não existe detecção de acesso físico não autorizado ao sistema por ex., por meio de selos à prova de adulteração.
- A integridade da maioria dos softwares de aplicativos Philips é examinada quando o sistema é inicializado, porém o mesmo não é feito para dados.
- Por padrão, a BIOS do sistema não é protegida por senha e pode ser acessada durante a inicialização do sistema, se for possível o acesso não autorizado ao sistema. A pedido, os engenheiros de suporte da Philips são instruídos por diretrizes sobre como proteger a BIOS por senha.

## Configuração do firewall da rede

Se o sistema for posicionado atrás de um firewall de rede (opção preferencial), as seguintes portas de passagem deverão ser permitidas para que o sistema funcione corretamente em uma rede sob condições normais de operação:

- Uso clínico: ICMP:Echo, ICMP:Echo-Reply, TCP:104<sup>1)</sup>
- serviço remoto: TCP:22<sup>2)</sup>, TCP:5900<sup>2)</sup>, TCP:9903, TCP:9044 ou saída: TCP:443<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> a porta padrão pode ser reconfigurada. Assume-se que o tráfego de saída não sofre restrições.

<sup>2)</sup> dependendo da configuração do sistema (ISSLLink ou VPN).



# Índice remissivo

## Símbolos

(artefato de onda T) 204

## Números

1º atraso na marcação 689

3D ASL 690

3D Free Breathing 778

3D NerveVIEW 773

3D VANE XD 778

4D FreeBreathing 779

4D-TRAK 672

4D-TRAK XD 775

4D-TRANCE 673, 677

## A

Aad

ROI 488

Acessórios 241

Pacote de angiografia 246

Adicionar dados de amostra permitido 441

Administração 334, 353, 805

Administração de agente de contraste 454

ExamCards 469

Agrupar itens do ExamCard 423

Ajuda contextual 337

Ajustar fase 641

Ajuste a spline polinomial 871

Ajuste da fase do espectro 641

Ajuste de pico 643

Alinhar aquisição 362, 424

Alinhar sobreposição [mm] 395

Alternar ou selecionar o atributo de execução 506

Ambient Ring 124, 125, 127

American Society of Echocardiography 701, 703

Ampliação 343

Análise de T2\* 686

Anatomy (Anatomia) 394

Anel de carga da bobina Q-Head 727

Anel de luz 149

Angiografia coronária 715

Angiografia periférica

Posicionamento 272

Angiografia por contraste de fase 661

Angiografia por RM (MRA) 659

Anotação 485

Apply (Aplicar) 339

Aquisição 4CH

DSMR 702

Aquisição cine de alta temperatura 716

Aquisição de fantoma 727

Aquisição de imagens da pelve 263

Aquisição de imagens do abdômen 263

Aquisição de imagens do tórax 263

Aquisição de tempo do bolus de contraste 668

Aquisição interativa 477

Aquisição L2CH

DSMR 702

Aquisição SA de três cortes

DSMR 702

Aquisições no modo cine 700, 701

Área 526

Area (Área)

ROI 488

Área de Acesso Controlado 38

Área de indicação de status 366

Área do Graphical PlanScan 360

Área Patient Status (Status do paciente) 366

Area under the curve (Área sob a curva)

Vista dinâmica, T1 Analysis 612

ARM da parte inferior da perna 272

Arquivamento e rede 805

## Artefato

Artefato cego 866  
 Artefato de escada 866  
 Artefato de linha de corte 857  
 Artefato de supressão de gordura 862  
 Artefato de várias pilhas 855  
 Artefato quadripolar 863  
 Artefato REST 855  
 Cancelamento de fluxo 849  
 Defasagem Water-Fat 851  
 Dobra intrínseca com SENSE 856  
 Dobra intrínseca de artefatos com SENSE 857  
 Fluxo de sangue 848  
 Listras de zebra 854  
 Material magnético 853  
 Movimento cardíaco 847  
 Pulsação do fluxo liquórico 849  
 Respiração 847  
 SShot e direção de Fat Shift 857  
 Suscetibilidade 853  
 Toque 854  
 Water-Fat Shift 850  
 Artefato cego 866  
 Artefato de eco estimulado 872  
 Artefato de Gibbs 854  
 Artefato de listras de zebra 854  
 Artefato de réplica 852  
 Artefato de suscetibilidade 853  
 Artefato de truncamento 854  
 Artefato MHD 204  
 Artefato quadripolar 863  
 Artefatos 868  
 Artefatos de chammas 865  
 Artefatos em ziguezague 872  
 Arterial Input Function (Função de entrada arterial) 596  
 Artérias coronárias  
     Abordagem direcionada 716  
     Exame de coração inteiro 716  
 Ativar Automatic Start Scan (Iniciar aquisição automaticamente) 354  
 Ativar Autopush to Workstation (Enviar automaticamente para a estação de trabalho) 469  
 Ativar Enviar automaticamente para nó DICOM 469  
 Ativar magneto 104  
 Ativar saída CSV 629  
 Ativar seleção do modo de exibição Pilha 370  
 Atraso hemodinâmico 580

Autopush to DICOM node (Enviar automaticamente para nó DICOM) 469  
 Autoview (Visualização automática) 368, 402  
     Entrada de menu 334, 353  
 AutoVoice 321  
 AutoVoice - orientação para retenção de respiração 324  
 AutoVoice - período de recuperação 325  
 Auxílios de posicionamento 241

**B**

B1+rms 47, 411  
 Banco de dados de preferências de sequência 652  
 Banco de dados do SmartPlan bloqueado 441  
 Bancos de dados de geometria, SmartExam 436  
 Bancos de dados do ExamCard 387  
 Basic T1 Perfusion 685  
 Bem-estar do paciente 321  
 Bloqueio de ExamCard 430  
 Bobina de base  
     dS TotalSpine 225  
     dS WholeBody 227  
     Solução de bobina dS HeadSpine 224  
 Bobina de cabeça T/R Head  
     Posicionamento 256  
 Bobina de mama 7ch 229  
 Bobina de mama dS 7ch 1.5 T 229  
 Bobina de transmissão e recepção 220  
 Bobina Posterior 221  
     dS TotalSpine 225  
     dS WholeBody 227  
     Solução de bobina dS HeadSpine 224  
 Bobina superior da cabeça  
     Solução de bobina dS HeadSpine 224  
 Bobinas 219  
 Bobinas (parâmetros)  
     ExamCard 404  
 Bobinas de gradiente 124  
 Bobinas de recepção de RF 219  
 Bobinas dStream 220  
 Bobinas MSK 228  
 Bobinas MSK dS P e MSK dS M 1.5 T 228  
 BOLD 721  
 BolusTrak 665  
 Botão AutoVoice 323  
 Botão de emergência 141  
 Botão de fala  
     VitalScreen 151



Botão de parada de emergência da mesa 126, 336  
 Botão Scan Align (Alinhar aquisição) 670  
 Brevity of Enhancement (Brevidade de captação)  
   Vista dinâmica, T1 Analysis 611  
 b-TRANCE 673

## C

Caixa de FBI 723  
 Caixa de imagens funcionais do cérebro 723  
 Caixa de texto 485  
 Calibração 474  
 Calibração de B0 474  
 Calibração, hipocampo 742  
 Campo magnético  
   Remoção 44  
 Campo magnético estático 46  
 Cancelamento de fluxo 850  
 Cancelar 339  
 Capture Screen (Capturar tela) 356, 369  
 Caracteres chineses, dados do paciente 384  
 Caracteres coreanos, dados do paciente 384  
 Caracteres japoneses, dados do paciente 384, 385  
 Carregador de bateria  
   sem fio 182  
 cDWI 547, 682  
 Centralização  
   Luz de posicionamento 143  
 Chamada de enfermagem 76, 244  
 Choose Physiology Properties (Escolher propriedades de fisiologia)  
   em Physiology Display (Exibição de fisiologia) 185  
 Cinto respiratório 187  
 DICOM 826  
 CPM 473  
 Close Exam (Fechar exame) 353  
 Codificação em cores dos cliques de ECG/VCG 200  
 Colchões 241  
 Colchões Comfort 241  
 Color LUT 489, 595, 605  
 Combinar número de acesso 383  
 Communication Toolbox da Philips 838  
 Como abaixar a mesa de exame  
   VitalScreen 142  
 Como ajustar a iluminação do túnel  
   VitalScreen 149  
 Como ajustar a ventilação do túnel  
   VitalScreen 150

Como ajustar o volume da música  
   VitalScreen 151  
 Como elevar a mesa de exame  
   VitalScreen 142  
 Como mover a mesa de exame para dentro do túnel do magneto  
   VitalScreen 141  
 Como mover a mesa de exame para fora do magneto  
   VitalScreen 141  
 Como mover o paciente até o isocentro 143  
 Como parar o movimento da mesa de exame  
   Emergência 141  
 Como sair do software do sistema 103  
 Comparação de exames de QFlow 530  
 Compatibilidade eletromagnética (EMC) 40, 82  
 Compensação de geometria 78  
 Componentes do sistema 124  
 Compressed SENSE 763  
 Comunicação operador-paciente  
   VitalScreen 151  
 Conceito de colchão e bobina 254  
 Conectores 152  
 Configuração de impressão 790  
 Configuração do idioma 379  
 Configurações de exibição de imagens 511  
 Configurações de impressão 794  
 Confirmar a contagem de vértebras 440  
 Conjunto básico de auxílios de posicionamento 241  
 Conta de usuário 376  
 Contraindicação 30  
 ContrastCards 454  
 Contraste (parâmetros), ExamCard 404  
 Corpo inteiro  
   Posicionamento 268  
 Correção de movimento, imagens BOLD 575  
 Correto para filtro DSA 648  
 CS-SENSE 763  
 Cunhas 243

## D

Dados do exame  
   Como entrar em 381  
 Dados do exame, modificar 816  
 Dados do paciente  
   Como entrar em 381  
 Dados do paciente, modificar 816  
 dB/dt 411

Declaração de conformidade com DICOM 338  
 Declaração REACH 904  
 Decodificação de volume duplo 634  
 Defasagem Water-Fat 851  
 Definição de implante 31  
 Definir visualizador selecionado como fonte de referência cruzada 370  
 Delta de atraso na marcação 689  
 Dependente do nível de oxigênio no sangue 721  
 Desbloquear banco de dados do ExamCards 429  
 Descarga do magneto 104  
 Desengate da bobina posterior 395  
 Desl/ang (parâmetros), ExamCard 404  
 Desligamento de emergência do magneto 44  
 Deslocamento de sinal do domínio de tempo 635  
 Desvio da frequência 870  
 Desvio padrão da velocidade 526  
 Determinação de f0 870  
 Diagrama de intensidade ao longo do tempo  
     IViewBOLD 582  
 DICOM 818  
 DICOM clássico 826  
 DICOM Configuration (Configuração DICOM) 824  
 DICOM de RM aprimorado 826  
 DICOM node (Nó DICOM) 824  
 Diffusion registration (Registro de difusão) 540  
 Difusão 541  
 Dimensionamento 349  
 Din/ang (parâmetros), ExamCard 404  
 Dispersão de fase, PCA 867  
 Dispositivo Resoundant 753  
 Dispositivos de armazenamento USB 823  
 Distorções da linha de base 871  
 Dividir dinâmicas 424  
 Dividir exame 829  
 Dobra 852  
 Dobra, PCA 866  
 Dobutamina 700  
 Documentação do usuário 337, 357  
 Dose específica de energia (SED - Specific Energy Dose) 54, 366  
 Exame do tornozelo 310  
 Exame dos pés e tornozelos 310  
 DSC (Imagens de contraste de suscetibilidade dinâmica) 686  
 Duração da repetição do paradigma 587  
 DVD 819, 820

DWI computada 547, 682  
 DWIBS 682  
     Posicionamento 268

## E

EasySwitch 104  
 Editor de pico 650  
 Editor de script 631  
 Efeito fantasma 871  
 Efeitos de saturação no espectro 869  
 EFO (Opções Avançadas de Funcionalidade) 411  
 Elastografia por RM 753  
 Emergência  
     Como parar o movimento da mesa de exame 141  
 ENCASE 865  
 DICOM 826  
 Enquadramento panorâmico 343  
 Enviar automaticamente para a estação de trabalho 354, 469  
 Enviar automaticamente para nó DICOM 356  
 EPIC Brain 683, 721  
 Equipamentos de terceiros 79  
 Espectroscopia de voxel único no cérebro 729  
 Espectroscopia do cérebro 728  
 Estabilidade de BOLD 877  
 Estabilidade de fMRI 877  
 Estimulação de nervo periférico (PNS) 57, 366  
 Esys 589  
 ExamCard 387  
 ExamCard Manager 389  
 ExamCard Prep Mode (Modo de preparação de ExamCard) 426  
 ExamCard Properties (Propriedades do ExamCard) 391  
 ExamCards bloqueados 388  
 Exame com SAR alto 53  
 Exame da cabeça e pescoço 259  
 Exame de cotovelo  
     Solução de bobina MSK dS 291, 295  
 Exame de joelho  
     Solução de bobina MSK dS 307  
 Exame de mão  
     Solução de bobina MSK dS 296, 300  
 Exame de ombro  
     Solução de bobina MSK dS 285  
 Exame de ossos longos 316  
 Exame de pulso  
     Solução de bobina MSK dS 296, 300

Exame do pescoço 259  
 Execução da aquisição  
     Seleção (automática) da bobina 412  
 Execução do planejamento da primeira aquisição 415  
 Executar primeira aquisição 415  
 Exibição gráfica 650  
 Export2Office 812  
 Exportação DICOM 813  
 Exposição a campos eletromagnéticos 62  
 Extended Physiology Display (Exibição de fisiologia  
     avançada) 183

## F

Faixa de imobilização 244  
 Faixa flexível para o corpo 244  
 Faixa para cabeça/órbita 244  
 Faixa para membros 243  
 Faixa para ombro/quadril 244  
 Faixas 243  
 Faixas de integração para mapas 642  
 Fatores de risco 63  
 Feedback 356  
 Ferramenta de aquisição interativa 695  
 Ferramenta de controle de qualidade (QA) para  
     estabilidade (BOLD) 877  
 Ferramenta de desempenho do sistema (System  
     Performance Tool - SPT) 356  
 Ferramenta de feedback do cliente 845  
 Ferramenta de QA 877  
 Ferramenta NeuroPerfusion 592  
 Ferramentas de SmartExam 356  
 FiberTrak 549  
 FiberTrak, fluxo de trabalho 566  
 Fila de trabalhos 334, 356, 813  
 Filtragem assimétrica 869  
 Filtragem de apodização 636  
 Filtros 868  
 Fisiologia 177, 354  
     Bateria fraca 184  
 Fisiologia sem fio 123  
 FlexTrak 158  
 Fluxo 526  
 Fluxo de trabalho de perfusão  
     Perfusão miocárdica 704  
 Fluxo líquido 521  
 Fluxo quantitativo 663  
     Pós-processamento 521

Fones de ouvido 244  
 Formato de apresentação 347, 508, 597, 607  
 Formato dos dados do exame  
     Como entrar em 381  
 Frequência cardíaca [bpm] 394  
 Frequência de pico de deslocamento 647  
 Frequência f0 870  
 Função ventricular 700  
 Funcionalidade Series Split (Sequência dividida) 813  
 Funções do teclado 340  
 Fusão 504, 506  
 Fusão "hardcut" 506  
 Fusão suave 506

## G

Gancho retrátil 124  
 GeoLink 399, 422  
 GeoLink propagation (Propagação GeoLink) 395  
 Geometria (parâmetros), ExamCard 404  
 Geometria de aquisição 420  
 Geração de mapas 649  
 Gerenciador de filas 334, 356, 813  
 Gerenciador de pacotes 371  
 Gerenciamento Central de Protocolo (CPM) 473  
 Gravidez  
     paciente 36  
 Guia All Views (Todas as visualizações) 368  
 Guia Initial (Inicial) 404  
 Guia Summary (Resumo) 404  
 Guias de Exame 357

## H

Help Topics (Tópicos da Ajuda) 334, 357  
 Hipocampo 740  
 HLA (Eixo longo horizontal) 698

## I

Identificação de implantes para RM 31  
 Iluminação do túnel 149  
 Image Algebra (Álgebra de imagens)  
     Pacote de pós-processamento 534  
 Imagem atual 339  
 Imagem Black Blood 771  
 Imagem com zoom 864  
 Imagem de difusão 681  
 Imagem espectroscópica no cérebro 729

Imagens de contraste de suscetibilidade dinâmica (DSC) 686  
 Imagens de perfusão 685  
 Imagens de rigidez da MRE 757  
 Imagens de tensores de difusão (DTI) 681  
 Imagens espectroscópicas no hipocampo 740  
 Imagens ponderadas de difusão (DWI) 681  
 Imagens próximas a metal 783  
 ImageView 484  
 Imobilização da mama 279  
 Implantes MR Conditional (Condicionais para RM) 33  
 Impressão 789  
 Imprimir imagem 789  
 Imprimir sequência 789  
 Índice de imagens 359  
 Índice remissivo 601  
 Indução de fluxo de MRA 659  
 Informação de imagens 346, 507, 596, 606  
 Infusão de adenosina  
     RM cardíaca 704  
 Infusão de dobutamina  
     DSMR 702  
 Inicialização do computador 101  
 Início automático 130, 132, 137, 147  
 Intensidade da comunicação sem fio 184  
 intercomunicador 336  
 Interface dS 233  
 Interpolate images (Interpolar imagens) 347, 508, 597, 606  
 Interrupção da reconstrução 416  
 Inverter nível de cinza 347, 508, 597, 606  
 iPatient 338  
 IRIS 682, 770  
 ISO automático 130, 144, 146  
 IViewBold 572

## J

Janela Customer Feedback (Feedback do cliente) 356  
 Janela ExamCards 389  
 Junção axial 507

## K

k-t Blast 78  
 k-t SENSE 78

## L

Laços condutivos 66

Largura de banda, cérebro 737  
 Lateralidade, ExamCards 400  
 Laterality (Lateralidade) 394  
 Launch pad (Plataforma de inicialização) 357  
 Layout 485  
 Limpeza  
     VitalScreen 152  
 Links  
     Adicionar ao 369  
     Apply Link (Aplicar vínculo) 368, 369  
     Remover de 369  
 Logon no computador 102  
 Look-Up Table (Tabela de pesquisa, LUT). 489, 595, 605  
 Luz de posicionamento 71, 129  
 Luzes do túnel 149

## M

Magneto 124  
 MagnetoHydroDynamic 204  
 Manuseio de dados 805  
 Manutenção 875  
 Mapa ADC iso 546  
 Mapa de ADC 545  
 Mapa de anisotropia fracional (FA) 546  
 Mapa de eADC 546  
 Mapa de eADC iso 546  
 Mapa de FA 546  
 Mapa de teste t 579  
 Mapa DWI iso 545  
 Mapas de atrasos  
     Vista dinâmica, T2\* Analysis 601  
 Mapas de metabólito 649  
 Mapas de proporção 649  
 Mapas paramétricos  
     Pacote Diffusion (Difusão) 544  
 Mapas paramétricos estatísticos 584  
 Mapas paramétricos estatísticos (SPMs) 578  
 Maquiagem permanente 36  
 Marcação de spin arterial 687  
 Marcação de vértebras 450  
 Max B1+rms 411  
 Maximum Enhancement (Contrastação máxima)  
     Vista dinâmica, T1 Analysis 611  
 Maximum Relative Enhancement (Contrastação máxima relativa)  
     Vista dinâmica, T1 Analysis 611  
 MB SENSE 773

MDME 761  
 Melhorar SmartGeometries com planejamento atual 440  
 Mensagens importantes 89  
 Menu Analysis (Análise) 355  
 Menu Examination (Exame) 353  
 Menu Help (Ajuda) 357  
 Menu Iniciar 338  
 Menu Patients (Pacientes) 352  
 Menu Review (Revisão) 355  
 Menu System (Sistema) 355  
 Menus do botão direito do mouse 340  
 Mesa de exame 124, 125  
 Mesclar sequência  
   MobiView 507  
 Metal  
   fragmentos 36  
 Método de calibração manual do VCG  
   em Physiology Display (Exibição de fisiologia) 185  
 Método de supressão de água no cérebro 737  
 Microsoft Skype for Business 838  
 MIP 492  
 MobiFlex 669  
   Fluxo de trabalho 670  
 MobiTrak 667  
   Fluxo de trabalho 668  
 Modo 3D, planejamento de exibição 362  
 Modo contínuo 477  
 Modo de aquisição rápida de imagens, cérebro 739  
 Modo de caixa 362  
 Modo de imagem única 478  
 Modo de Real-Time (Tempo real)  
   Obtenção de imagens BOLD 574  
 Modo manual 127  
 Modos de operação 40, 48  
   Controlado de primeiro nível 41, 50  
 Modos interativos 477  
 Módulo de bateria de PPU sem fio 178, 179  
 Módulo de bateria de VCG sem fio 178, 179  
 Módulo de interface do usuário (UIM) 124, 125  
 MOLLI (Recuperação de inversão de Look-Locker  
   modificado) 711  
 Monitoramento de dados 354  
 Mostrar/ocultar banda 362  
 Mostrar/ocultar pilha 362  
 Mostrar/ocultar volume 362  
 Mouse 333  
 Movie Settings (Configurações de filme) 345, 505

Movie Toolbox (Caixa de ferramentas de filme) 345, 505  
 Movimentação da mesa de exame 68, 667  
   Mensagem pop-up 416  
 Movimento (parâmetros), ExamCard 404  
 Movimento parietal 700  
 MPPS (Passo de procedimento executado por  
   modalidade) 829  
 MPR 492  
 MR Conditional (Condicional para RM) 32  
 MR Safe (Seguro para RM) 32  
 MR Unsafe (Inseguro para RM) 32  
 MRA 659  
 MRA realçada por contraste 664  
 MRA sem contraste (TRANCE) 673  
 MRS da mama 748  
 MRS da próstata 742  
 MRS do fígado 750  
 MRS do músculo 751  
 MSDE 772  
 MSDE com 3D NerveVIEW 773  
 MultiBand SENSE 773  
 Multi-Dynamic Multi-Echo 761

## N

Negative Integral (NI - Integral negativo) 601  
 New Examination (Novo exame) 334, 352, 381  
 Nível de pressão sonora 411  
 Nível de sinal relativo (RSL) 412  
 Nº de pixels 526  
 Nó de rede DICOM 824  
 Nó de transferência 425  
 Nome do Hospital/Instituição 378  
 Nós de transferência 395

## O

Observação de rotina do paciente 41  
 Obtenção de imagens BOLD 721  
 Obturador de espaço K 3D  
   Angiografia coronária 719  
 Ocultar 339  
 OK 339  
 O-MAR 782, 783  
 Opções Avançadas de Funcionalidade 411  
 Opções de janela  
   MobiView 506  
 Open for Review (Aberto para revisão) 334, 352  
 Orientação 346, 507, 596, 606

**P**

Pacote Comfort Plus 241  
 Pacote de pós-processamento de difusão 541  
 Pacote FiberTrak 549  
 Pacote MobiView 503  
 Pacote MREView 757  
 Pacotes de análise 521  
 Pacotes de pós-processamento 483, 521  
 Pacotes de revisão 483  
 Página de conflitos, ExamCard 404  
 Página de informações 410  
 Painel 403  
     ExamCard Manager 389  
 Paradigma 721  
 Paradigma de bloco 722  
 Paradigma relacionado a evento 722  
 Parâmetros metabólitos 643  
 Pastas do ExamCard 387  
 PCA 661  
 pCASL 690  
 ASL 690  
 PCT 838  
 Perfusão  
     RM cardíaca 703  
 Perfusão de estresse  
     RM cardíaca 704  
 Perfusão Neuro T2\* 686  
 Peso máximo do paciente 74  
 Pesquisas rápidas 464  
 Physiology Display (Exibição de fisiologia) 183  
 PicturePlus  
     Pacote de pós-processamento 530  
 Plmáx 492  
 Plmín 492  
 PIQT (Teste periódico de qualidade da imagem) 877  
 PlanAlign 697  
 Planejamento de aquisição 360  
 Planejamento geométrico 415  
 Planejamento, hipocampo 741  
 Planscan de 3 pontos 361, 696  
 PNS 57, 351, 366, 397, 398, 403, 411  
 Posicionamento 251  
 Posicionamento da Paciente  
     Bobinas 251  
     Posicionamento do isocentro 143, 156  
 Posicionamento do volume na próstata 744  
 Posicionamento para o isocentro (TTS) 129

Postproc (parâmetros), ExamCard 404  
 Preparação da aquisição  
     Editar um EC 418  
     Editor de parâmetro avançado 406  
 Preparação do paciente 155  
     Bobinas 251  
 Preparação do paciente, próstata 743  
 Preparação do sistema 155  
     Selecione os exames anteriores 382  
 PRESS, cérebro 730  
 pré-triagem 29  
 Print History (Histórico de impressões) 356, 789  
 Print Preview (Visualização de impressão) 793  
 Procedimentos de emergência 41  
     Emergência médica 42  
     Incêndio 43  
     Parada da mesa 45  
     Remoção imediata do campo magnético 44  
 Procedimentos em caso de erro 907  
 Procedimentos predefinidos 727  
 Proceed (Continuar) 339  
 Processamento SmartLine 387, 437  
 Programa de verificações de rotina 875  
 Projeção de intensidade máxima 492, 659  
 Projeção de intensidade mínima 492, 659  
 Propagar campo de visão 422  
 Propagar cobertura 420, 422  
 Propriedades avançadas... 469, 472  
 Propriedades do ExamCard 424  
 Próstata 742  
 Proteção auditiva 252  
 Proteção por senha da pasta do hospital do EC 429  
 Protocolo de sincronização do Esys (ESP) 589  
 Pulso T2Prep  
     Angiografia coronária 719

**Q**

QF 663  
 QFlow 663  
     Pós-processamento 521

**R**

Realce final 706  
 Realce relativo (vista dinâmica/T1 Analysis) 610  
 Realizar aquisição 424  
 Reconstrução tardia 467  
 Redefinir janela 345, 347, 508, 597, 607

Redefinir para SmartPlan 441  
 Redefinir zoom/panorâmica 345, 347, 509, 597, 607  
 Reformatação multiplanar 492  
 Região anatômica 394  
 Reiniciar ExamCards 434  
 Relação sinal-ruído relativa 412  
 Relatar problema para a Philips 356  
 Renderização de superfície não sombreada 492  
 Renderização de superfície sombreada 492  
 Reproduzir (filme) 335, 345, 363, 485, 505, 523  
 Resolução espectral, cérebro 736  
 Resultado da revisão  
     Iniciar ImageView 491  
     Pacote ImageView 484  
 Resumo (parâmetros), ExamCard 404  
 Review Planscan (Rever Planscan) 370  
 RIS 383  
     Como entrar em 383  
 Roupas 37  
     fibra condutora incluída 38  
     metal incluído 38  
     úmidas 38  
 RSL 412

## S

Sacos de areia 243  
 Sair 357  
 SAR 46, 47, 351, 366, 397, 398, 403, 411  
 Save ExamCard (Salvar ExamCard) 354  
 Screen Capture (Captura de tela) 356, 369  
 Script 623, 630  
 Script em execução 624  
 SED 54, 351, 366, 397, 398, 403, 411  
 Segmentação do ventrículo esquerdo 701  
 Segurança de rede 87  
 Segurança e privacidade 909  
 Seleção automática da bobina 412  
 Seleção da bobina, automática 412  
 Seleção da bobina, mama 748  
 Seleção da bobina, músculo 751  
 Seleção de corte 733  
 Seleção de voxels 625  
 Seleção do volume completo 732  
 Seleccionar ExamCard 414  
 Seleccionar picos 643  
 Sem preenchimento e FT 640  
 SENSE 78

SENSE em SI 739  
 Sensor respiratório 178  
 Sequência de Look-Locker 708  
 Sequência de realce final 708  
 Símbolos 93  
 Simuladores 83  
 Simuladores de próton 85  
 Sinais fisiológicos  
     seleção de exibição 185  
 Sinais residuais 872  
 Sinal de pico na frequência zero. 872  
 Sinal fisiológico  
     Intervalo de tempo 185  
 Sistema de Ajuda 337  
 Sistema de gradientes 124  
 Sistema de observação do paciente 153  
 sLASER 730  
 Smart MPR 437  
 SmartExam  
     Bobinas compatíveis 232  
     Entrada de menu 354  
 SmartExam Spine 438  
 SmartExam, confirmação do usuário 450  
 SmartGeometry Database Editor (Editor de banco de dados de SmartGeometry) 440  
 SmartPlan, bloquear 441  
 Bloquear 441  
 SmartSelect 222, 412, 413  
 Sobre 357  
 Sobreposição de teclado 333  
 Software antivírus 876  
 Solução de bobina dS 222  
 Solução de bobina dS HeadSpine 224  
 Soluções da bobina dStream 222  
 Soluções de bobina MSK  
     Posicionamento 285, 291, 296, 301, 306, 310  
 SPM 578  
 SPT  
     Ferramenta de desempenho do sistema (System Performance Tool) 356  
 Stack All Views (Todas as visualizações em pilha) 368  
 STAR 692  
 ASL 677  
 Start Scan (Iniciar aquisição)  
     Entrada de menu 334  
 ASL 692  
 STEAM, cérebro 731



Stop Scan (Parar aquisição)

Entrada de menu 334

Suavização (largura) 580

Subtração de água residual 635

Subtração de linha de base inicial 643

Supervisão médica 41

Suporte do paciente 124, 125

Supressão de gordura

Angiografia coronária 719

Suprimento de medicamento dérmico 38

Suprimir dados do paciente 810

Switch to View (Alternar para visualização)

FiberTrak 552

SyMRI 761

SyntAc 761

Synthetic MR 761

## T

T0 - Time of Arrival (Tempo de chegada) 601

Vista dinâmica, T1 Analysis 611

T1 mapping 711

Tabela de resultados

SpectroView 648

Table Usage (Uso da mesa) 394

Tamanho do cluster 576, 580

Tatuagem 36

Taxa de absorção específica 46

Taxa de absorção específica (SAR) 366

TE de tempo de eco na próstata 745

TE de tempo de eco, cérebro 734

TE fora da fase 852

TE na fase 852

Tecido de referência 412

Tecla Iniciar do Windows 333

Teclado 333

Técnica de Recuperação de inversão de Look-Locker  
modificado (MOLLI) 711

Temperatura da sala de exames 49

Tempo de trânsito médio (Mean Transit Time, MTT) 601

Termorregulação comprometida 37

Termos polinomiais da linha de base 643

Teste de RM de esforço 700

TID

IViewBOLD 582

Tile All Views (Todas as visualizações lado a lado) 368

Time to Peak (Tempo até o pico) 601

Vista dinâmica, T1 Analysis 611

Todos os planos médios 362

Toque 854

Tornar anônimos os dados do paciente 810

TRANCE 673, 674

Transferir para estação de trabalho 395

Transformada de Fourier 868

Trigger Delay (Atraso do disparo) 526

Túnel do magneto 124

## U

UIM 124, 125

UIM (Módulo de interface do usuário) 125

Último atraso na marcação 689

Unidades de disco rígido USB 824

User Confirmation Mode (Modo de confirmação do  
usuário) 441

## V

Valor de FA 546

Valvas aórticas 699

Válvulas mitrais 699

Válvulas pulmonares 699

Válvulas tricúspides 699

VCG

Frequência cardíaca 184

Intensidade de sinal 184

Limite de disparo 185

Velocidade de pico 526

Velocidade máxima 526

Velocidade média 526

Velocidade mínima 526

Ventilação 127

Ventilação do túnel

VitalScreen 150

Via de saída do ventrículo direito (VSVD) 699

Via de saída do ventrículo esquerdo (LVOT) 699

Vias de saída 699

View Exam (Visualizar exame) 334, 352

Vínculo de geometria 399

Visor do gantry 131

Vista de listagem 359

Vista de miniaturas 359

Vista lado a lado 368

Visualização atual 339

Visualização de duas câmaras direitas (R2CH) 699

Visualização de duas câmaras esquerdas (L2CH) 699

Visualização de eixo curto 698



Visualização de quatro câmaras 698, 699  
 Visualização do banco de dados duplo do EC 389  
 Visualização do banco de dados individual do EC 389  
 Visualização em pilha 368  
 Visualização RAO (Oblíquo anterior direito) 698  
 Visualização VLA (Eixo longo vertical) 698  
 Visualizações básicas 697  
 Visualizações cardíacas 697  
     Planejamento 695  
 VitalEye 188  
 VitalScreen 124, 131  
 Posicionamento para o isocentro 145  
 Volume da música 127  
     VitalScreen 151  
 VolumeView 492  
 Voxel ACQ MPS 411  
 Voxel REC MPS 411

## W

Wash-In Rate (Taxa de captação)  
     Vista dinâmica, T1 Analysis 611  
 Wash-Out Rate (Taxa de eliminação)  
     Vista dinâmica, T1 Analysis 611  
 Water-Fat Shift 850  
 Water-Fat Shift (WFS) 411  
 Windowing (Janelamento) 343

## Z

Ziguezagues de sincronismo 868, 869  
 Zoom 770

[www.philips.com/healthcare](http://www.philips.com/healthcare)



Philips Medical Systems Nederland B.V.  
Veenpluis 6  
5684 PC Best  
The Netherlands

**Importador Brasil:**

Philips Medical Systems Ltda.  
Av. Marcos Penteado de Ulhoa Rodrigues, 401 Setor, Parte 39 – Tamboré  
Barueri/SP, Brasil – CEP 06460-040  
Registro ANVISA nº: 10216719023  
Responsável Técnico: Thiago Medeiros de Abreu - CREA/SP: 5070149021



© 2022 Koninklijke Philips N.V.

Todos os direitos reservados. É proibida reprodução ou transmissão total ou parcial, por qualquer forma ou meios, sejam eles eletrônicos, mecânicos ou outros, sem o consentimento prévio por escrito do detentor dos direitos autorais.

Impresso

3000 095 81281/782 \* 2022-06 - pt-BR