INSTRUÇÕES DE USO

Nome Técnico: Sistema Nuclear de Formação de Imagens

Nome Comercial: **SPECT Symbia, modelos Symbia Evo, Symbia Evo Excel e Symbia S.**

MI

(Este Manual foi elaborado com base na Resolução ANVISA RDC Nº 751/22)

Representante Legal:

Siemens Healthcare Diagnósticos Ltda.

AFE/ANVISA: 1.03.451-6

Avenida Mutinga, 3800 – 4º e 5º andar – Pirituba.

CEP 05110-902 - São Paulo - SP, **Brasil.**

Fabricante Legal/Real:

Siemens Medical Solutions USA, Inc.

2501 N Barrington Road;

Hoffman Estates, Illinois – 60192.

Estados Unidos.

Assistência Técnica:

Para serviços de apoio ao cliente, contatar Siemens Healthcare Diagnósticos Ltda. Customer Care Center (CCC) 0800 0 129633 / 0800 0 554 838

Responsável Técnico: Daniella Ossada

Farmacêutica - CRF/SP - N.º 28.679

MS/ANVISA Nº. de Registro: 10345162043

Versão do Manual: MI-EVOX.621.03.01.23 (Symbia Evo Excel)
MI-EVO.621.03.01.23 (Symbia Evo) / MI-S.621.02.01.23 (Symbia S)
Versão do Software: Versão VB2xx

ÍNDICE

1. Manual do Usuário - syngo MI Applications - VB2xx - Symbia Evo	420 páginas
2. Manual do Usuário - syngo MI Applications - VB2xx - Symbia Evo Excel	288 páginas
3. Manual do Usuário – Aplicativos de MI do syngo - VB2xx - Symbia S	412 páginas
4. Anexo – Informações Complementares	69 páginas

SIEMENS

www.siemens.com/healthcare

Symbia Evo

Manual do Usuário – syngo MI Applications

VB2xx

Symbia Evo

Manual do Usuário – syngo MI Applications

VB2xx

Legenda

i	Indica uma sugestão É usado para fornecer informações sobre como evitar erros de operação ou informações que enfatizam detalhes importantes
»	Indica a solução de um problema É usado para fornecer informações para a solução de problemas ou respostas às perguntas mais frequentes
■	Indica um item da lista
✓	Indica um pré-requisito É usado para uma condição que deve ser atendida antes do início de uma determinada operação
◆	Indica uma operação com somente uma etapa
1 2 3	Indica as etapas nas sequências de operação
Itálico	É utilizado para referências e para títulos de tabelas ou figuras
→	É usado para identificar uma ligação com as informações relacionadas, bem como as etapas anteriores ou seguintes
Negrito	É usado para identificar títulos de janelas, itens de menu, nomes de funções, botões e teclas como, por exemplo, o botão Save (Salvar)
Azul	É usado para destacar seções do texto **particularmente** importantes
Courier	É usado para a saída na tela do sistema, incluindo comandos ou elementos relacionados a códigos
Courier	É usado para identificar as entradas que você precisa fornecer
Menu > Item de menu	É usado para navegar para uma determinada entrada do submenu
<variável>	É usado para identificar variáveis ou parâmetros como, por exemplo, em uma cadeia de caracteres
⚠ **Cuidado**	CUIDADO Usado com o símbolo de alerta de segurança, indica uma situação perigosa que, se não evitada, poderá resultar em lesões pouco graves ou moderadas ou danos no equipamento. CUIDADO consiste nos seguintes elementos: ■ Informações sobre a natureza da situação de perigo ■ Consequências de não evitar uma situação de perigo ■ Métodos que permitem evitar uma situação de perigo

Aviso

AVISO

Indica uma situação de perigo que, se não evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.

AVISO consiste nos seguintes elementos:

- Informações sobre a natureza da situação de perigo
- Consequências de não evitar uma situação de perigo
- Métodos que permitem evitar uma situação de perigo

Legenda

Sumário

1 Nota legal 21
1.1 Limitação de responsabilidade 22
1.2 Direitos autorais, marcas comerciais e licenciamento 22
1.3 Disponibilidade de produtos e recursos 23
1.4 Representações de sistema e software 23
1.5 Informações regulamentares 23
1.5.1 Conformidade com a regulamentação 23
1.5.2 Fabricante Legal 24
1.5.3 Representante autorizado na UE 24

2 Introdução 25
2.1 Visão geral 26
2.1.1 Ajuda online 27
2.1.2 Informação de lançamento 28
2.1.3 Fotografias e ilustrações representativas 28
2.2 Documentação relacionada 29
2.2.1 Manual de instruções do Sistema Symbia 29
2.2.2 Manual do proprietário do Sistema Symbia 29
2.2.3 Informação de lançamento do Symbia 29
2.2.4 Ajuda online 29
2.2.5 Guia de administração do Symbia.net Server 30
2.2.6 Adendo de diretrizes de segurança 30
2.2.7 Manual do Usuário do *syngo* TrueD Standard 30
2.2.8 Instruções de uso do Corridor4DM 30
2.2.9 Manual do Usuário do Cedars-Sinai Cardiac Suite 31
2.2.10 Atividade (Broker) 31
2.2.11 Manual do Usuário de comparação do banco de dados 31
2.2.12 Manual do Usuário de análise estriatal 31
2.2.13 Manual do Usuário de subtração 31
2.2.14 DVD de Documentação do Usuário de Aplicativos syngo MI 31
2.3 Aplicativos do sistema 32
2.4 Senha do sistema 32
2.4.1 Requisitos da senha 32

3 Etiquetas de segurança e externas 33
3.1 Instruções de leitura 35
3.2 Uso Previsto 36
3.3 Indicações de uso 36
3.4 Benefícios clínicos 37
3.5 Contraindicações 37
3.6 Tipo de pacientes 37
3.7 Treinamento obrigatório 37
3.8 Criação de relatórios de incidentes sérios 38
3.9 Segurança de equipamentos 38
3.10 Conformidade com a regulamentação 38
3.11 Qualificações, conformidade e treinamento 38
3.12 Observações sobre os aplicativos e o sistema 39
3.13 Execução da manutenção do sistema 41
3.14 Data e hora do sistema 41
3.14.1 Outras considerações 42

3.15 Descrições das etiquetas de segurança 43
3.15.1 Cuidados com o cristal do detector 43
3.15.2 Ponto de orientação 43
3.15.3 Cuidado, consulte os documentos fornecidos, risco de choque elétrico, não abra 44
3.15.4 Símbolos de ligado e desligado 44
3.15.5 Tensão perigosa 45
3.15.6 Não abra 45
3.15.7 Corrente alternada 45
3.15.8 Aterramento de proteção 46
3.15.9 Parada de emergência 46
3.15.10 Potencial de ferimento na mão 46
3.15.11 Peça aplicada do tipo B (estrutura da cama do paciente) 47
3.15.12 Peça aplicada do tipo BF de prova de desfibrilação (vias do ECG) 47
3.15.13 Designação do detector 1 48
3.15.14 Designação do detector 2 48
3.15.15 Peso máximo do carrinho do colimador 48
3.15.16 Classificação de peso da cama do paciente 49
3.15.17 Descansos de braços de corpo inteiro 49
3.15.18 Amostra da etiqueta de IVK 50
3.15.19 Exposição à radiação 50
3.15.20 Cuidados com material radioativo 51
3.15.21 Agência de Segurança CSA 52
3.15.22 Símbolos dos interruptores do SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller), da câmera e de movimento 53
3.16 Compatibilidade com outros equipamentos 55
3.16.1 Requisitos de conexões 56
3.16.2 Requisitos elétricos da estação de trabalho 56
3.16.3 Proximidade da estação de trabalho com o paciente 56
3.16.4 Não use um conector em T ou uma extensão elétrica 57
3.16.5 Fontes de radiação nas proximidades 57
3.17 Pontos de contato 58
3.18 Pontos de pinçamento 59
3.19 Preparações para transporte e transporte 60

Sumário

3.20 Pressão atmosférica 60
3.21 Ventilação do sistema 61
3.22 Objetos sobre as superfícies 61
3.23 Eliminação do sistema 61
3.24 Dados de arquivamento 62
3.25 Limpeza 63
3.25.1 Precauções de limpeza 64
3.25.2 Agentes de limpeza restritos 65
3.26 Temperatura operacional 66
3.27 Limitação de responsabilidade 67
3.28 Botões de parada de emergência 68
3.28.1 Razões para uma parada de emergência durante a aquisição 70
3.29 Botões de Desligamento de emergência 71
3.30 Monitoramento da movimentação - Garantia de segurança 72
3.31 Redução da exposição à radiação 73
3.32 Proteção contra a radiação durante a instalação da fonte 74
3.33 Teclados sensíveis ao toque 74
3.34 Avisos de ECG 75

4 Energia do sistema 77

4.1 Interruptores de energia 78

4.1.1 Interruptor de energia principal 79

4.1.2 Localização dos interruptores de energia de Gantry 79

4.1.3 Interruptor de alimentação principal de energia do sistema 79

4.1.4 Interruptor de energia do SNAC 81

4.1.5 Interruptor de energia da câmera 81

4.1.6 Interruptor de energia do movimento 82

4.1.7 Conexão do gatilho por onda R do ECG externo 82

4.1.8 Conexão do controle de mão 82

4.1.9 Energia da estrutura e cama do paciente 82

4.1.10 Energia do detector de NM 82

4.1.11 Conexão do encaixe do carrinho do colimador 83

4.1.12 Monitor de posicionamento do paciente 83

4.1.13 Energia do SNAC 83

4.1.14 Energia da parte posterior da cama 83

4.1.15 Energia do reprodutor de DVD do e.media 84

4.1.16 Energia dos teclados sensíveis ao toque 84

4.1.17 Botões Emergency Stop (Parada de emergência) e Restart (Reiniciar) 84

4.1.18 Energia do ECG integrado 84

4.1.19 Console de aquisição do syngo MI Workplace 84

4.2 Inicialização completa do sistema 85

4.2.1 Sequência completa de inicialização do sistema 86

4.3 Desligamento e inicialização diários 90

4.4 Desligamento completo do sistema 94

4.4.1 Sequência de desligamento completo do sistema 94

4.5 Interrupções de energia 96

Sumário

5 Cama do paciente 99

5.1 Cama do paciente, estrutura e parte posterior da cama 100
5.1.1 Alças da cama do paciente 101
5.1.2 Palete 101
5.1.3 Base almofadada do palete 101
5.1.4 Alça do palete 102
5.1.5 Cobertura da alça 103
5.1.6 Pedal 104
5.1.7 Pino de encaixe 105
5.1.8 Pino imóvel 105
5.1.9 Soquete do piso 106
5.1.10 Parada do piso 106
5.1.11 Suporte de fonte integrado 106
5.1.12 Controle de qualidade automatizado (AutoQC) 107
5.1.13 Suporte de fonte de ponto do AutoQC 108
5.1.14 Suporte de fonte linear do AutoQC 108
5.1.15 Blindagem do suporte de fonte de linha do AutoQC 109
5.1.16 Área de armazenamento blindado do AutoQC 110
5.1.17 Cama traseira 111

5.2 Acessórios da cama do paciente 112
5.2.1 Suporte de cabeça 112
5.2.2 Descansos de braços de corpo inteiro 115
5.2.3 Protetor corporal 117
5.2.4 Régua da cama do paciente 118
5.2.5 Descanso de braços 119
5.2.6 Descanso de braço IQ•SPECT 121
5.2.7 ECG integrado 123

5.3 Encaixe e desencaixe da cama do paciente 124
5.3.1 Desencaixe da cama do paciente 124
5.3.2 Encaixe da cama do paciente 125

5.4 Intervalo de percurso da cama do paciente 126

5.5 Posicionamento da estrutura 129
5.5.1 Posicionamento da cama do paciente verticalmente, usando o controle de mão 130
5.5.2 Posicionamento da palete horizontalmente, usando o controle de mão 130
5.5.3 Altura da maca e da cadeira de rodas 131
5.6 Conexão de fantomas e fonte da lâmina e uso do suporte de fonte integrado 131
5.7 Conexão das derivações de ECG 132
5.7.1 Conexão da via de ECG 132
5.7.2 Colocação da via para o ECG interno do Symbia 133

6 Gantry 135
6.1 Componentes do gantry 136
6.1.1 Gantry 138
6.1.2 Detectores de NM 139
6.1.3 SNAC 139
6.1.4 Teclados sensíveis ao toque 139
6.1.5 Sistema de contorno corporal por infravermelho (trilhos de luz) 140
6.1.6 Controle de mão 143
6.1.7 Monitor de posicionamento do paciente 144
6.1.8 Botões de parada de emergência 144
6.1.9 Interruptores de energia e conexão do gatilho por onda R do ECG externo 144

6.2 Uso dos botões do controle de mão 144
6.2.1 Botões de função geral 145
6.2.2 Botões de detector e anel de movimento da estrutura tubular 146
6.2.3 Rotação do detector 148
6.2.4 Rotação do anel do gantry 148
6.2.5 Botões do detector para cima e para dentro 149
6.2.6 Botões do detector para dentro e para fora 149
6.2.7 Botões do movimento de cama 150
6.2.8 Uso do controle de mão depois do contato com o teclado sensível ao toque 151
6.2.9 Botões do movimento de cama 151
6.2.10 Botões que cancelam as ações de outros 154
6.2.11 Posições de parada de movimento dos detectores de NM 155
6.3 Inclinação do detector 2 156
6.4 Definição da reconfiguração do detector 159
6.5 Retorno do sistema para a posição inicial 161
6.6 Retração dos detectores 163
6.7 Uso da conexão do gatilho por onda R do ECG externo 163

7 Monitor de posicionamento do paciente 165
7.1 Descrição do MPP 166
7.2 Exibir MPP 168
7.3 Movimento das telas do MPP 168

7.4 MPP definido 169
7.4.1 Guias PPM Screen (tela do MPP) 169
7.4.2 Botões de função e campos de informação 171
7.4.3 Campos de informação de cama do paciente 177
7.4.4 Botões de persistência de imagem e campos de informação 178
7.4.5 Campos de informação do gantry e do detector 180
7.4.6 Tela de informações da câmera - Configuração de 180° 181
7.4.7 Tela de informações da câmera - configuração de 90°,76° ou maca 183
7.4.8 Tela de reconfiguração 184
7.4.9 Tela do ECG integrado 188
7.4.10 Alarmes de ECG 192
7.4.11 Zoom de compensação/Limite de FOV/ Órbita cardiocêntrica 193
7.4.12 Utilização do zoom de compensação/ limite de FOV 198
7.4.13 Tela de troca do colimador 199
7.4.14 Tela de configuração 201
7.5 e.media 202
7.5.1 Utilização do e.media 202
7.5.2 Informações adicionais sobre o reprodutor de DVD 203
7.5.3 Utilização do reprodutor de DVD/CD 204

8 Troca do colimador 205
8.1 Colimador 206
8.2 Colimador de furo único 207
8.3 Prendedor do colimador do detector 208
8.4 Trocador do colimador integrado (ICC) 208
8.5 Trocador do colimador automatizado (ACC) 209
8.6 Braçadeira de retenção do colimador 210
8.6.1 Instalação da braçadeira de retenção do colimador 211
8.6.2 Remoção da braçadeira de retenção do colimador 213

8.7 Componentes do colimador e carrinho 214
8.7.1 Alça da gaveta do carrinho do colimador 215
8.7.2 Encaixe do carrinho do colimador 216
8.8 Procedimentos de troca do colimador 218
8.8.1 Remoção do colimador 219
8.8.2 Instalação do colimador 228
8.8.3 Troca dos colimadores 235
8.8.4 Realização do teste do teclado sensível ao toque 239

9 Controle e garantia de qualidade do NM 245
9.1 Precauções de segurança 246
9.1.1 Precauções do colimador 247
9.2 Procedimentos de CQ manual e automático 248
9.3 Programação de CQ 249
9.4 Acessórios e técnicas de controle de qualidade 250
9.4.1 Preparação de uma fonte pontual para o CQ manual 251
9.4.2 Suporte de fonte integrado 252
9.4.3 Suporte de fonte laminar extrínseca 253
9.4.4 Fonte laminar extrínseca 253
9.4.5 Encaixe do suporte de fonte laminar e posicionamento da fonte 253
9.4.6 Fantoma de RMC 255
9.4.7 Braçadeira do fanbeam do RMC 257
9.4.8 Dispositivo de AutoQC 259
9.4.9 Instalação e remoção da fonte 260
9.4.10 Armazenamento ou remoção da fonte de controle de qualidade automatizado 261
9.4.11 Remoção da fonte do AutoQC 264

9.5 Procedimentos de controle de qualidade 267
9.5.1 Programação do AutoQC 267
9.5.2 Execução do AutoQC no mesmo dia em que é programado 271
9.5.3 Sintonização e operação de pico dos detectores 272
9.5.4 Verificação intrínseca 274
9.5.5 Verificação extrínseca 277
9.5.6 Verificação da varredura extrínseca 281
9.5.7 Calibração intrínseca 284
9.5.8 Calibrações do registro múltiplo de cabeça (RMC)/centro de rotação (CDR) - manual 292
9.5.9 Calibração do alinhamento da cabeça - AutoQC 299
9.5.10 Verificação do alinhamento da cabeça - AutoQC 303
9.5.11 Calibração extrínseca 305

Sumário

10 Aquisição e processamento 313

10.1 Precauções para a aquisição 314
10.1.1 Restrições em operadores remotos 314
10.1.2 Posições da cama em tomografias de corpo inteiro 314
10.1.3 Configuração com base no estudo e movimento do sistema 315
10.1.4 Inserção correta de dados do paciente 315
10.1.5 Alterações na base de dados durante a suspensão do fluxo de trabalho 316
10.1.6 Fluxos de trabalho do sistema Symbia em um Sistema e.cam 316
10.1.7 Entenda as configurações e movimentos do sistema 317
10.1.8 Contato do detector com a estrutura 317
10.1.9 Processamento durante a aquisição 317
10.1.10 Aquisições com órbita não circular 318
10.1.11 Perda de informações do detector 318
10.1.12 Revisão da integridade dos dados de saída 321
10.1.13 Conversão da matriz 321
10.1.14 Não permita o controle da Assistência remota do syngo durante uma Aquisição do paciente 322
10.1.15 Conclusão da aquisição da tomografia 322
10.1.16 Utilizar horas de injeção precisas 323
10.1.17 Mensagem de erro no salvamento dos dados do paciente - aquisição da tomografia IQ•SPECT com Salvar como estática 323

10.2 Posicionamento do paciente 323
10.2.1 Posicionamento de um paciente com o descanso de braços 326

10.3 Relatórios de dose do SPECT 327

10.4 Execução de uma aquisição SPECT utilizando colimadores SMARTZOOM 328
10.4.1 Configuração da aquisição de SPECT 328
10.4.2 Estudos de IQ•SPECT sincronizado 330
10.4.3 Posicione o paciente 331
10.4.4 Execute a aquisição de SPECT 334
10.4.5 Conclusão da aquisição de SPECT 334

10.5 Precauções de processamento 334
10.5.1 Etiquetagem do paciente 335
10.5.2 Revisando a integridade dos dados 335
10.5.3 Processamento de imagens planares 336
10.5.4 Outros dados de PET dos fornecedores 337
10.5.5 Série Arithmetic Activity e IDL 337
10.5.6 Suporte de dados do Biograph 338
10.5.7 Uso incorreto do software Camtasia 340
10.5.8 Limitações do software de captura de tela 341
10.5.9 Compatibilidade de software e de dados 341
10.5.10 Uso de Pontos automáticos de campos consecutivos da visualização 342
10.5.11 Utilizar ferramentas de filtro 343
10.5.12 ROIs automáticos 343

11 Palete pediátrico 345
11.1 Etiquetas de segurança 346
11.2 Pontos a lembrar 347
11.3 Conexão da estrutura 348
11.4 Posicionamento do paciente 354
11.5 Remoção do paciente do palete pediátrico 357
11.6 Remoção do palete 357
11.7 Armazenamento da estrutura pediátrica 358

12 Palete de cintimamografia 361
12.1 Etiquetas de segurança 363
12.1.1 Etiqueta Não Pressione com desenho de mão 364
12.2 Pontos a lembrar 365
12.3 Conexão da estrutura 366
12.4 Posicionamento de um paciente 370
12.5 Remoção do paciente do palete de cintimamografia 373
12.6 Remoção do palete 373
12.7 Armazenamento da estrutura de cintimamografia 374

13 Remoção e instalação da fonte de pontual e linear do AutoQC 377

13.1 Instruções de proteção contra a radiação 378

13.2 AutoQC com fontes vedadas danificadas ou sem retração 379

13.3 Componentes da fonte pontual 380

13.4 Para remover a fonte pontual vencida 380

13.5 Instale a nova fonte pontual 385

13.6 Remova a fonte de linha vencida 386

13.7 Para instalar a fonte de linha substituta 390

13.8 Armazenamento/eliminação de fontes usadas 392

13.9 Digite as informações das datas de referência da fonte 392

13.10 Pico da fonte de linha 393

13.11 Instalação da etiqueta do dispositivo de AutoQC 395

13.12 Verificação da instalação 396

13.12.1 Verificação da blindagem do AutoQC 396

13.12.2 Pico do Co-57 / Verificação intrínseca diária 399

13.12.3 Verificações da varredura extrínseca 401

14 Manutenção do sistema 405

14.1 Verificações de rotina 405

14.2 Tipos, intervalo e tempo de manutenção 405

15 Especificações Técnicas 407

15.1 Conformidade com os padrões 408

15.2 Documentos sobre EMC que acompanham o produto 409

15.3 Cabo de acessório 410

15.4 Declaração de conformidade 410

15.4.1 Emissões eletromagnéticas 411

15.4.2 Imunidade eletromagnética 412

15.4.3 Distâncias de separação recomendadas 414

Índice 415

1 Nota legal

A Siemens reserva-se o direito de alterar sem aviso prévio projeto e especificações contidos neste documento. Para obter as informações mais atualizadas, entre em contato com o representante local de vendas da Siemens.

CUIDADO

- A legislação federal dos Estados Unidos da América restringe a venda deste produto a um médico ou a pedido de um médico. (21 CFR 801.109(b)(1))

Nenhuma parte desta documentação pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma e por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, sem a permissão por escrito da Siemens Healthcare GmbH.

A Siemens reserva-se o direito de modificar este software. Para obter as informações mais atualizadas, entre em contato com a Siemens Service.

Os produtos e recursos descritos nesta documentação podem não estar comercialmente disponíveis em todos os países. Devido a razões regulatórias, sua disponibilidade futura não pode ser garantida. Para obter mais detalhes, entre em contato com o seu representante de vendas local da Siemens.

Os parâmetros mencionados no presente documento foram especificados segundo nosso melhor nível de conhecimento. Não assumimos qualquer responsabilidade pela exatidão dessas informações. Pode ser necessário implementar variações para pacientes individuais. Todos os parâmetros selecionados serão de inteira responsabilidade do médico assistente.

Não se deve acrescentar um software de terceiros ao seu sistema, exceto se isso for realizado por técnicos autorizados da Siemens. O cliente assume total responsabilidade por qualquer dano ou perda de dados resultante da utilização de um software de terceiros não autorizado. A Siemens Healthcare GmbH não concede qualquer garantia relativamente a software de terceiros.

1 Nota legal

1.1 Limitação de responsabilidade

Como fabricante, montadora, instaladora ou importadora do sistema, a Siemens não aceitará responsabilidade pelas funções de segurança, confiabilidade ou desempenho do sistema, se uma das seguintes circunstâncias se aplicar:

- instalação, atualização, reajuste, modificação, reparo ou atualização por pessoas não autorizadas pela Siemens.
- componentes que não foram corretamente substituídos por peças originais da Siemens.
- A instalação elétrica da sala não está em conformidade com os requisitos da norma VDE 0107 ou com outros códigos de práticas obrigatórias.
- operação do sistema de forma divergente das instruções fornecidas na documentação do usuário.

1.2 Direitos autorais, marcas comerciais e licenciamento

Symbia, Intevo, Symbia Intevo, Symbia Intevo Bold, Symbia Evo, e.cam e Scenium são marcas comerciais registradas da Siemens Medical Solutions USA, Inc.

xSPECT, xSPECT Quant, CARE, SOMATOM, UFC e *syngo* são marcas comerciais registradas da Siemens Healthcare GmbH.

Emory Cardiac Toolbox é uma marca comercial registrada da Emory University, Atlanta, Geórgia.

Windows é uma marca registrada da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

Portions copyright © Chris Maunder, 1998-1999

Este produto inclui software desenvolvido pela University of Chicago, como Operator of Argonne National Laboratory.

Outras marcas comerciais são utilizadas exclusivamente para fins de identificação e são propriedade de seus respectivos proprietários.

O Dispositivo de AutoQC é licenciado pela Illinois Emergency Management Agency, Division of Nuclear Safety para distribuição para pessoas licenciadas conforme a Seção 330.260(a) desta parte e do Código Administrativo 335.7010 Art. 32 de Illinois ou sob licenças equivalentes da Nuclear Regulatory Commission dos EUA, um Estado de acordo ou um Estado de licenciamento.

1.3 Disponibilidade de produtos e recursos

Devido a restrições regulatórias internacionais, alguns produtos e recursos descritos neste documento não estão comercialmente disponíveis em todos os países. Os recursos podem ser bloqueados ou ativados por licenças de software opcionais. A disponibilidade futura desses recursos não pode ser garantida. Alguns recursos podem não ser explicitamente marcados como opcionais. Para obter mais detalhes, entre em contato com o seu representante local da Siemens Healthineers.

1.4 Representações de sistema e software

As fotografias, os gráficos, as figuras e as imagens médicas usadas nesta documentação são apenas exemplos. O seu design e sua exibição atuais podem ser ligeiramente diferentes no seu sistema.

1.5 Informações regulamentares

1.5.1 Conformidade com a regulamentação

A conformidade com regulamentações locais ou governamentais que possam regular a instalação, a operação e/ou a manutenção do sistema é de responsabilidade exclusiva da instituição médica.

1.5.2 Fabricante Legal

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
EUA

1.5.3 Representante autorizado na UE

EC REP

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Alemanha

2 Introdução

2.1	Visão geral	26
2.2	Documentação relacionada	29
2.3	Aplicativos do sistema	32
2.4	Senha do sistema	32

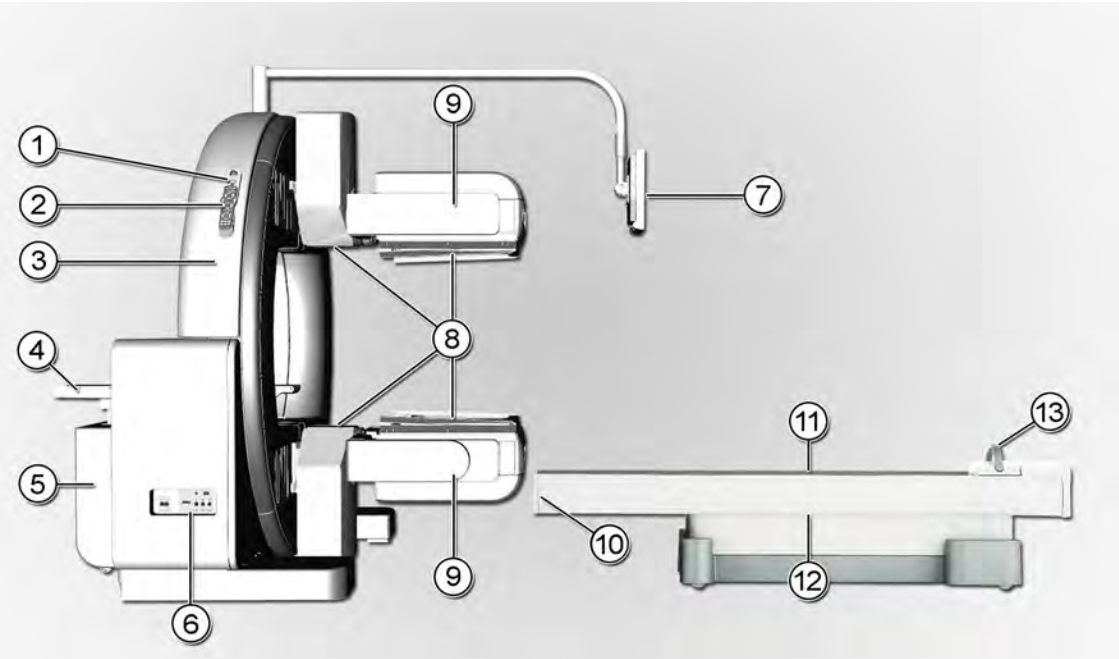
2 Introdução

2.1 Visão geral

Bem-vindo ao manual do sistema Symbia®. Este manual explica o sistema, seus componentes e sua operação.

O sistema Symbia Evo™ é um sistema completo de SPECT clínico para aplicações de uso geral, de corpo inteiro e de outras aplicações de SPECT.

Com a tecnologia IQ•SPECT, os colimadores **SMART**ZOOM coletam quatro vezes mais contagens do coração em comparação aos colimadores de LEHR e, junto com a órbita cardiocêntrica e a reconstrução interativa em 3D avançada, permitem tempos mais curtos de varredura.



(1) Botão de parada de emergência

(2) Controle de mão

(3) Gantry

(4) Cama traseira

(5) SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller)

(6) Interruptores de energia

(7) Monitor de posicionamento do paciente (MPP)

(8) Teclados sensíveis ao toque

(9) Detectores

(10) Suporte de fonte integrado (retraído)

(11) Palete

(12) Cama do paciente

(13) Alça do palete

2.1.1 Ajuda online

O *syngo*® MI Workplace do sistema usa os aplicativos de imagiologia molecular (MI) do *syngo* para controlar atividades de aquisição e processamento. Para acessar a ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo*, pressione a tecla **F1** ou selecione *MI Applications Online Help* (Ajuda online dos aplicativos de MI) do **syngo** no menu Help (Ajuda).

Esta versão de aplicativos de MI do *syngo* MI Workplace apresenta uma nova interface de ajuda online. Depois de pressionar **F1** ou selecionar uma opção do menu Help (Ajuda), é possível acessar todos os arquivos de ajuda disponíveis clicando no botão **Library** (Biblioteca).

Botão Library (Biblioteca)

Para pesquisar toda a ajuda online disponível, selecione o botão **Search** (Pesquisar) e insira seus critérios de pesquisa. É possível pressionar **Enter** ou o ícone da lupa para iniciar sua pesquisa.

Botão Search (Pesquisar)

Ao pesquisar por expressões, coloque a expressão entre aspas para melhorar os resultados da pesquisa.

O *syngo* MI Workplace também usa os aplicativos do *syngo* para muitas tarefas clínicas, como o registro e a filmagem de pacientes. Para obter informações sobre os aplicativos do *syngo*, selecione **Contents and Index** (Conteúdo e índice) no menu Help (Ajuda).

O *syngo*® MI Workplace também é mencionado como o Primeiro Usuário do symbia.net.

2.1.2 Informação de lançamento

Vários manuais eletrônicos e impressos também acompanham o sistema. Leia esses manuais, especialmente as *Informações de lançamento*, que contêm informações importantes sobre o sistema e a estação de trabalho.

2.1.3 Fotografias e ilustrações representativas

Todas as fotografias e ilustrações deste manual são somente exemplos representativos; o equipamento real pode ser diferente. Veja o equipamento instalado para visualizar o local exato dos componentes e os detalhes.

2.2 Documentação relacionada

A documentação (manuais impressos, ajuda online, DVD da documentação do usuário dos aplicativos de MI do *syngo*, arquivos PDF, etc.) é fornecida com o sistema e inclui alguns acessórios e opções de terceiros. Leia e entenda toda a documentação antes de usar o sistema. Sempre armazene a documentação em um local de fácil acesso e perto do sistema. A documentação só é válida para a versão citada do aplicativo e em combinação com as informações de lançamento mais recentes.

Os PDFs que a acompanham estão no DVD de documentação *Documentos do usuário dos aplicativos de MI do syngo*.

2.2.1 Manual de instruções do Sistema Symbia

Os manuais de instruções (impressos e em PDF) são encontrados neste manual e explicam o equipamento e os recursos do sistema.

2.2.2 Manual do proprietário do Sistema Symbia

Este manual de Serviço da Siemens (impresso) contém várias informações de instalação e manutenção para preparar o sistema para o uso.

2.2.3 Informação de lançamento do Symbia

Este manual (impresso e em PDF) contém informações que antes não estavam disponíveis quando as instruções operacionais do sistema Symbia foram impressas, ou informações essenciais para solucionar um problema operacional.

2.2.4 Ajuda online

O sistema possui várias seções principais de ajuda online:

- A ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo* concentra-se nas informações de aquisição e processamento.
- A ajuda online do *syngo* cobre tópicos que vão desde o registro do paciente até a filmagem.

Existem pacotes de aplicativos opcionais, que possuem seus próprios sistemas de ajuda.

2.2.5 Guia de administração do Symbia.net Server

Este manual fornece informações sobre a instalação do cliente, as responsabilidades de usuário avançado, mensagens gerais que podem ser exibidas durante a conexão de um computador cliente ao servidor Symbia.net™, bem como limitações de software. Informações sobre o software de aplicativos MI são fornecidas como documentação em separado, ou seja, manuais e ajuda on-line.

2.2.6 Adendo de diretrizes de segurança

A finalidade dessas diretrizes é descrever as capacidades de segurança do Symbia e documentar as funções e responsabilidades da Siemens como Fabricante de Dispositivos Médicos (MDM - Medical Device Manufacturer) e de nossos clientes como Organização de Cuidados com a Saúde (HDO - Healthcare Delivery Organization). Maximizar a segurança de um dispositivo médico é responsabilidade de ambas as partes e só pode ser obtida ao aderir às práticas de segurança esboçadas nestas diretrizes.

2.2.7 Manual do Usuário do *syngo* TrueD Standard

Todos os recursos operacionais do aplicativo *syngo* TrueD Standard são abordados neste documento. O documento está organizado pelo fluxo de trabalho típico para carregar e avaliar imagens.

2.2.8 Instruções de uso do Corridor4DM

Este manual (impresso e em PDF) descreve um aplicativo de terceiros; um aplicativo abrangente de tomografia computadorizada de emissão cardíaca (ECT) desenvolvido para revisar e analisar quantitativamente os estudos de pacientes de medicina nuclear (NM) de ECT cardíaco (SPECT e PET).

2.2.9 Manual do Usuário do Cedars-Sinai Cardiac Suite

Este manual (impresso e PDF) descreve três aplicativos cardíacos que podem ser utilizados para analisar e exibir estudos tomográficos.

2.2.10 Atividade (Broker)

Este PDF explica como incluir os aplicativos de terceiros em um fluxo de trabalho de Aplicativos de MI do *syngo*.

2.2.11 Manual do Usuário de comparação do banco de dados

Este manual descreve um aplicativo de terceiros que fornece ferramentas de quantificação para avaliação de casos cerebrais de PET e SPECT.

2.2.12 Manual do Usuário de análise estriatal

Este manual descreve um aplicativo de terceiros que fornece ferramentas de quantificação para avaliação de casos cerebrais de SPECT Striatal.

2.2.13 Manual do Usuário de subtração

Este manual descreve um aplicativo de terceiros que fornece uma ferramenta para a identificação de focos de convulsões epiléticas no cérebro.

2.2.14 DVD de Documentação do Usuário de Aplicativos syngo MI

Este DVD contém PDFs de alguns manuais impressos e a documentação apenas em PDF.

2.3 Aplicativos do sistema

O Sistema Symbia usa o sistema operacional Windows® e o aplicativo *syngo* para gerenciar, visualizar e imprimir em filme as informações do paciente e usa os Aplicativos de MI do *syngo* para adquirir e processar as informações do paciente. Existem aplicativos-padrão e opcionais de terceiros para o processamento. Também há aplicativos de teste de controle de qualidade, usados para ajustar, verificar e diagnosticar o sistema e os aplicativos. É possível identificar as versões dos aplicativos usando o menu Help (Ajuda). As atualizações de aplicativos são lançadas periodicamente, com suporte ao padrão DICOM.

2.4 Senha do sistema

Este manual do usuário usa **$USER$pwd45med$** como senha padrão, mas sua senha será exclusiva ao seu sistema. As senhas do sistema diferenciam maiúsculas de minúsculas. Entre em contato com o administrador do seu sistema para obter a senha do seu sistema.

2.4.1 Requisitos da senha

As senhas dos usuários devem cumprir com os seguintes requisitos mínimos ao serem criadas ou alteradas. A senha deve conter pelo menos 14 caracteres.

Tipo de caractere	Mínimo de ocorrências
Letra maiúscula	2
Letra minúscula	2
Números	2
Não alfanumérico	2

Após certo número de falhas para fazer login, você deverá aguardar 15 minutos antes de tentar novamente. O limite para os sistemas do Departamento de Defesa é de 3 tentativas. O limite para todos os outros sistemas é de 15 tentativas. As senhas devem ser redefinidas de acordo com as políticas locais.

3 Etiquetas de segurança e externas

3.1	Instruções de leitura	35
3.2	Uso Previsto	36
3.3	Indicações de uso	36
3.4	Benefícios clínicos	37
3.5	Contraindicações	37
3.6	Tipo de pacientes	37
3.7	Treinamento obrigatório	37
3.8	Criação de relatórios de incidentes sérios	38
3.9	Segurança de equipamentos	38
3.10	Conformidade com a regulamentação	38
3.11	Qualificações, conformidade e treinamento	38
3.12	Observações sobre os aplicativos e o sistema	39
3.13	Execução da manutenção do sistema	41
3.14	Data e hora do sistema	41
3.15	Descrições das etiquetas de segurança	43
3.16	Compatibilidade com outros equipamentos	55
3.17	Pontos de contato	58
3.18	Pontos de pinçamento	59
3.19	Preparações para transporte e transporte	60
3.20	Pressão atmosférica	60
3.21	Ventilação do sistema	61
3.22	Objetos sobre as superfícies	61
3.23	Eliminação do sistema	61
3.24	Dados de arquivamento	62
3.25	Limpeza	63
3.26	Temperatura operacional	66
3.27	Limitação de responsabilidade	67
3.28	Botões de parada de emergência	68

3 Etiquetas de segurança e externas

3.29 Botões de Desligamento de emergência 71
3.30 Monitoramento da movimentação - Garantia de segurança 72
3.31 Redução da exposição à radiação 73
3.32 Proteção contra a radiação durante a instalação da fonte 74
3.33 Teclados sensíveis ao toque 74
3.34 Avisos de ECG 75

O capítulo *Etiquetas de segurança e externas* fornece explicações sobre as etiquetas externas que aparecem no Sistema Symbia sobre os aplicativos e as instruções deste manual de instruções.

3.1 Instruções de leitura

O uso apropriado do sistema requer a leitura das instruções de operação contidas neste manual e dos seguintes recursos:

- Ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo*
- Ajuda online do *syngo*
- Informação de lançamento
- Outros manuais do sistema Symbia e dos aplicativos de MI do *syngo*

AVISO

Não use o sistema antes de ler todo o manual de instruções do usuário, observações para o usuário, ajuda online, PDFs, etc., e de receber o treinamento adequado!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- É essencial ler todos os materiais antes de usar o sistema, principalmente as observações para o usuário. As Observações para o usuário contêm informações de última hora que não aparecem no manual de instruções. O manual de instruções é especialmente importante para os testes funcionais, a segurança mecânica e a proteção contra radiação.

As informações sobre os aplicativos do syngo estão na ajuda online do *syngo*.

3.2 Uso Previsto

Symbia S, Evo e Evo Excel são sistemas de aquisição de imagens radiológicas com um sistema de câmera de tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT) para aquisições de imagens de medicina nuclear. O sistema SPECT é destinado a detectar a localização e a distribuição de radionuclídeos emissores de raios gama no corpo e a produzir imagens transversais por meio de reconstrução computadorizada dos dados. As imagens de medicina nuclear podem ser registradas e exibidas para a localização anatômica dos dados de medicina nuclear, isto é, a distribuição dos radiofármacos.

3.3 Indicações de uso

A série Symbia da Siemens foi desenvolvida para uso por profissionais da saúde, adequadamente treinados, para ajudar na detecção, localização, diagnóstico, estadiamento e reestadiamento de lesões, tumores, doenças e funcionamento de órgãos para a avaliação de doenças e distúrbios como, mas não limitados a, doença cardiovascular, distúrbios neurológicos e câncer. As imagens produzidas pelo sistema também podem ser usadas pelo médico para auxiliar no planejamento da radioterapia e nos procedimentos radiológicos de intervenção.

SPECT: O componente de SPECT tem como objetivo detectar ou gerar a imagem da distribuição de radionuclídeos no corpo ou no órgão (fisiologia), usando as seguintes técnicas: imagem planar, de corpo inteiro e tomográfica para isótopos com energias de até 588 keV.

Software: O software de Aplicativos *syngo* MI é um pacote de exibição e análise que tem como objetivo auxiliar o médico na avaliação e quantificação das patologias nas imagens produzidas por SPECT, PET, TC e outras modalidades de geração de imagens.

3.4 Benefícios clínicos

Symbia Evo e Symbia.net obtêm o desempenho pretendido sob condições normais de uso. Symbia Evo e Symbia.net têm um impacto positivo na saúde de um indivíduo quando usado como auxílio na detecção, localização, diagnóstico, preparação e repreparação de lesões, tumores, doenças e funções de órgãos para a avaliação de doenças e distúrbios. Symbia Evo e Symbia.net têm uma influência positiva sobre a saúde de um indivíduo quando usados como uma ajuda na gestão de neurologia, cardiologia, oncologia e outras doenças.

3.5 Contraindicações

Não existem situações específicas conhecidas que contraindiquem a utilização deste sistema Symbia.

3.6 Tipo de pacientes

Desconhecem-se quaisquer restrições relativas a populações de pacientes.

3.7 Treinamento obrigatório

Somente usuários adequadamente treinados, autorizados e com conhecimento especializado, como médicos, radiologistas ou tecnólogos treinados, devem operar o sistema e seus acessórios. O uso impróprio ou não autorizado do sistema pode causar ferimentos ao usuário ou ao paciente, danificar o sistema ou gerar diagnósticos ou tratamentos incorretos devido a erro na interpretação das informações da imagem. O treinamento sobre medicina nuclear, o treinamento médico e o treinamento específico sobre o sistema Symbia são obrigatórios

É recomendável que cada instituição forneça aos usuários um programa de treinamento, incluindo cursos de atualização, treinamento para as atualizações do aplicativo e um programa específico para novos usuários.

3.8 Criação de relatórios de incidentes sérios

Qualquer incidente grave que ocorra com relação ao dispositivo deve ser reportado ao fabricante e à autoridade competente do Estado-membro da União Europeia no qual o usuário e/ou o paciente estão estabelecidos.

3.9 Segurança de equipamentos

Antes de usar o equipamento, verifique se todos os dispositivos de segurança estão funcionando apropriadamente e se o sistema está pronto para a operação.

AVISO

O sistema exige manutenção preventiva a fim de funcionar de acordo com as especificações!

Danos críticos poderão ocorrer se o sistema não tiver a manutenção adequada.

- Certifique-se de que o pessoal de manutenção qualificado realize toda a manutenção preventiva necessária de acordo com a programação incluída em seu Manual do Proprietário dos Sistemas.

3.10 Conformidade com a regulamentação

A conformidade com regulamentações locais ou governamentais que possam regular a instalação, a operação e/ou a manutenção do sistema é de responsabilidade exclusiva da instituição médica.

3.11 Qualificações, conformidade e treinamento

Todos os usuários devem ter as qualificações necessárias (por exemplo, treinamento em uma profissão médica relevante) para usar o sistema. Todos os usuários devem receber treinamento sobre o Sistema Symbia e conhecer com precisão toda a documentação do usuário antes de usar o sistema.

3.12 Observações sobre os aplicativos e o sistema

Os aplicativos de sistema operacional fornecidos com este produto estão protegidos por direitos autorais. Somente os aplicativos autorizados pela Siemens para uso com este produto devem ser utilizados.

CUIDADO

Os aplicativos e as configurações do sistema podem ser substituídos, interferindo na operação dos aplicativos de MI do syngo!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não instale no seu sistema aplicativos de terceiros que não sejam aprovados pela Siemens. O sistema tem direito ao suporte e à garantia somente quando está como entregue e configurado.

CUIDADO

Aplicativos não autorizados e a manipulação ou alterações nos aplicativos ou hardwares podem modificar as configurações do sistema operacional, o que pode afetar o desempenho do sistema!

Isso também pode levar a funcionamento incorreto do produto, resultando em ferimentos no paciente, diagnósticos incorretos ou danos ao produto.

- As modificações ou atualizações do sistema devem ser feitas em conformidade com as estipulações legais por um representante de serviços ao cliente da Siemens ou por outras pessoas autorizadas.

CUIDADO

Manipulação não autorizada do software (vírus de computador, etc.)!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Aplique as práticas de segurança-padrão para a rede, incluindo a utilização de firewalls para Internet e senhas.

CUIDADO

Brecha de segurança na rede, mídias removíveis ou sistema diretamente acessado podem modificar ou excluir dados de paciente!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Aplique as práticas de segurança-padrão para a rede.

CUIDADO

O acesso do usuário pode ser impedido no caso de esquecimento ou desconhecimento de contas ou senhas ou de configuração incorreta (por exemplo, no caos de uma emergência)!

Sistema inacessível.

- Não se esqueça de definir uma conta de uso geral para acesso de emergência e atribuí-la a um grupo e uma função, ambos chamados de Acesso de emergência. Defina uma conta de usuário local para emergência. A senha para essa conta nunca deve expirar.
- Independentemente de você especificar uma senha para a conta de emergência ou não, os usuário devem ser proibidos de alterar quaisquer senhas (especialmente para a conta de emergência).
- Os usuários devem entrar em contato com você imediatamente no caso de problemas.

O *syngo* Security Package opcional permite ferramentas de gerenciamento de usuários necessárias para configurar as funções de acesso de emergência descritas no aviso acima.

3.13 Execução da manutenção do sistema

Para garantir o desempenho confiável contínuo e a operação segura, a inspeção do sistema e a manutenção necessária devem ser executadas por pessoal autorizado pela Siemens nos intervalos especificados.

A manutenção do sistema é disponibilizada pelos representantes de serviço ao cliente da Siemens, equipados e treinados na fábrica. Entre em contato com o escritório local de Serviços ao Cliente da Siemens para obter informações adicionais.

AVISO

Existe o risco de choque elétrico no manuseio de componentes do sistema como a UPS e suas baterias!

Podem ocorrer choques elétricos e danos ao sistema.

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Consulte o Manual do proprietário do sistema para mais informações.

3.14 Data e hora do sistema

NÃO altere a data ou a hora do sistema. Em particular, não configure a data e a hora para uma data anterior. Se você configurar a data do sistema em uma data anterior, a estação de trabalho deixará de funcionar. Talvez seja necessário reinstalar o software e todos os dados não arquivados serão perdidos. Se você tiver dúvidas sobre as configurações de data e hora do seu sistema, consulte o representante da Customer Care Center.

Sempre que os dados forem modificados ou criados, resultando na criação de uma nova série, esta série conterá a data e o horário de quando foi criada, que poderão não corresponder à data e ao horário de quando a aquisição ocorreu.

As imagens nesta nova série poderão ser exibidas com a data e o horário da criação da série, e não com a data e o horário da aquisição.

Ao usar a reconstrução xSPECT, os dados de PET quantitativo do xSPECT da reconstrução terão a data e hora da *aquisição* como a data e hora da *série*.

3.14.1 Outras considerações

Se você alterar a data e a hora do sistema para uma data ou hora posterior, os procedimentos que usaram a data e a hora do sistema usarão a data e a hora alteradas. Se a data ou a hora foram alteradas de maneira imprecisa, a informação incorreta pode ser salva ou usada pelo sistema. Isso pode afetar procedimentos, dados e rotinas do software de medicina nuclear que confiam nas informações de data e hora. Os exemplos estão a seguir:

- As informações de data e hora são salvas com os arquivos de dados das séries. Essas informações acompanham o arquivo ao ser arquivado ou transferido pela rede.
- Ao visualizar dados de séries no Patient Browser (Navegador de pacientes) do *syngo* MI Applications, as informações de data e hora são disponibilizadas na lista de pacientes. Ao pesquisar por informações de pacientes, você pode inserir os critérios de busca com base nas datas (hoje, últimos dois dias, etc).
- Quando se abre um fluxo de trabalho e existem várias séries com o mesmo nome, as mais recentes são selecionadas para processamento.
- A guia Series Information (Informações das séries) das atividades de aquisição contém o botão **Inject** (Injetar). Quando se clica nele, ele insere a hora atual do sistema na configuração **Injection Time** (Hora da injeção).

- Vários programas de computador recorrem a essas informações de data e hora para ter precisão. Se você alterar incorretamente a data, pode afetar a abertura, a operação ou os resultados obtidos do software.
- As licenças podem ser lidas incorretamente, impedindo o uso de qualquer atividade.

3.15 Descrições das etiquetas de segurança

As seguintes etiquetas ou símbolos de aviso aparecem em vários locais do sistema, em seus acessórios, nas telas de computador e nos manuais associados. É importante reconhecer e compreender o significado dessas etiquetas e símbolos.

3.15.1 Cuidados com o cristal do detector

Os cristais do detector necessitam dos seguintes cuidados.

CAUTION (CUIDADO)

DO NOT IMPACT THIS SURFACE AS (NÃO BATA NESTA SUPERFÍCIE)

IRREPARABLE CRYSTAL DAMAGE MAY OCCUR (POIS DANOS IRREPARÁVEIS PODEM OCORRER NOS CRISTAIS)

3.15.2 Ponto de orientação

Os pontos de orientação aparecem em cada lado do detector (um branco/não preenchido e outro cinza/preenchido). A estrutura tubular também possui pontos em cada lado. Eles funcionam como pontos de referência na movimentação dos detectores usando o controle de mão. Os pontos também aparecem no controle de mão para indicar a direção do ponto para a qual o detector se moverá quando um botão de movimento for pressionado.

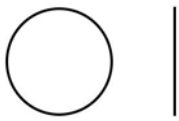
(1) Ponto de orientação

3.15.3 Cuidado, consulte os documentos fornecidos, risco de choque elétrico, não abra

Estes símbolos aparecem em áreas de perigo potencial e risco de ferimentos. Somente pessoal treinado, como os representantes de serviços ao cliente da Siemens, deve trabalhar em áreas como esta.

3.15.4 Símbolos de ligado e desligado

Os símbolos de ligado e desligado aparecem nos interruptores de energia, indicando a direção para aplicar ou remover a energia elétrica.



Esquerda: Desligado. Direita: Ligado.

3.15.5 Tensão perigosa

Este símbolo indica a presença de energia elétrica de alta tensão e é necessário que o usuário compreenda as precauções de segurança apropriadas e tome cuidado. A manutenção do equipamento deve ser feita por um representante de serviços ao cliente da Siemens ou por outro pessoal qualificado de manutenção.

3.15.6 Não abra

Este símbolo é exibido nas etiquetas de cuidado do equipamento. Indica que não se deve abrir o equipamento. Está em áreas onde existe risco de choque elétrico. Não remova as tampas ou partes posteriores. Na parte interna, não há peças cuja manutenção possa ser executada pelo usuário. Nenhuma peça interna em que se possa fazer manutenção. Solicite a manutenção a pessoal qualificado.

3.15.7 Corrente alternada

Este símbolo indica que uma tensão de alimentação de 50 ou 60 Hz é necessária para que o equipamento funcione apropriadamente.

3.15.8 Aterramento de proteção

Este símbolo indica que um equipamento está aterrado, ou seja, se uma descarga elétrica ocorrer, será direcionada para outro local sem causar danos ao equipamento e sem ferir o usuário.

Aterramento de proteção

3.15.9 Parada de emergência

Este símbolo indica que o botão é usado para PARAR o movimento do equipamento em uma emergência.

Botão e símbolo de parada de emergência

3.15.10 Potencial de ferimento na mão

Este símbolo está localizado em áreas em que podem ocorrer lesões na mão ou pontos de pinçamento.

Símbolo do ponto de pinçamento

3.15.11 Peça aplicada do tipo B (estrutura da cama do paciente)

Este símbolo indica uma peça aplicada em conformidade com os requisitos especificados no padrão IEC 60601-1 para fornecer proteção contra choque elétrico, particularmente contra uma fuga de corrente permissível.

Peças aplicadas do tipo B **não são adequadas** para aplicações cardíacas diretas.

AVISO

Um paciente desfibrilado em uma palete do paciente que não suporta desfibrilação!

O paciente ou pessoal em contato com a cama do paciente ou palete está sujeito a choque elétrico.

- Não desfibrile um paciente deitado no palete do paciente.

3.15.12 Peça aplicada do tipo BF de prova de desfibrilação (vias do ECG)

Este símbolo indica uma peça aplicada que cumpre os requisitos especificados do IEC 60601-1 para fornecer um grau de proteção superior contra choque elétrico, em comparação ao de Peças aplicadas do tipo B.

As peças aplicadas do tipo BF de prova de desfibrilação também têm proteção contra os efeitos de uma descarga do desfibrilador cardíaco no paciente. Essa proteção só é válida para os desfibriladores projetados de acordo com o IEC 601-2-4.

Peças aplicadas do tipo BF **não são adequadas** para aplicações cardíacas diretas.

3.15.13 Designação do detector 1

Esta etiqueta (1) está localizada no Detector 1 para fornecer uma referência visual a fim de ajudar na troca do colimador e na aquisição da imagem.

1

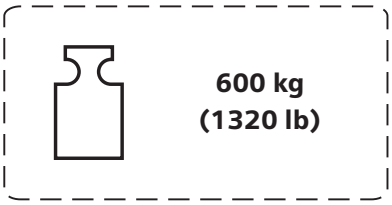
3.15.14 Designação do detector 2

Esta etiqueta (2) está localizada no Detector 2 para fornecer uma referência visual a fim de ajudar na troca do colimador e na aquisição da imagem.

2

3.15.15 Peso máximo do carrinho do colimador

Esta etiqueta, localizada no carrinho do colimador, indica que o peso máximo possível do carrinho com o colimador é de 600 kg (1320 lb).



Etiqueta de carga de trabalho segura

3.15.16 Classificação de peso da cama do paciente

Esta etiqueta avisa para não exceder o limite de peso da cama do paciente. Ao obter imagens de pacientes, use protetores corporais e o descanso do braço conforme necessário para garantir que o paciente esteja totalmente apoiado na estrutura.

CUIDADO

Uma estrutura de paciente sobrecarregada pode rachar!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

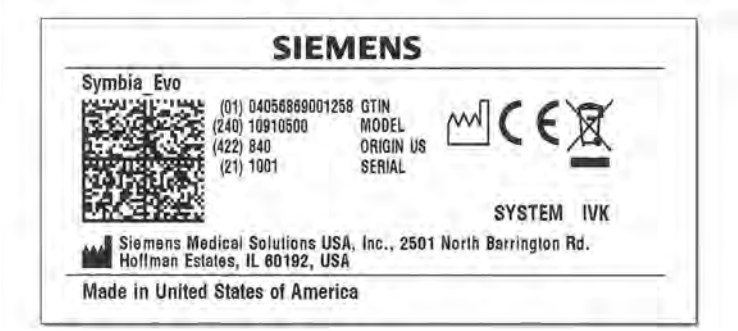
- Não exceda o limite de peso da estrutura.

3.15.17 Descansos de braços de corpo inteiro

Esta etiqueta está localizada nos dois descansos de braço de corpo inteiro para mostrar o posicionamento adequado dos cotovelos e o uso impróprio.

3.15.18 Amostra da etiqueta de IVK

Essas etiquetas identificam o gantry, a cama do paciente e o carrinho do colimador. As etiquetas ficam na base do gantry, na lateral da cama do paciente e na perna da placa do colimador. A lixeira com um "X" indica necessidade de eliminação adequada. Consulte a seção *Eliminação do sistema* posteriormente neste capítulo para obter informações sobre a eliminação.



Exemplo da etiqueta do sistema IVK

3.15.19 Exposição à radiação

Estes símbolos indicam o potencial de exposição à radiação.

CUIDADO

Ao operar o sistema, a radiação de uma aquisição ou calibração está presente!

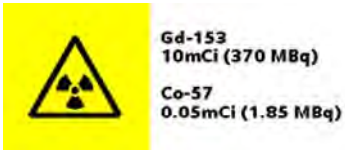
A exposição pessoal à radiação é possível.

- Ao operar o sistema, limite os funcionários na área somente àqueles necessários para a execução de uma aquisição ou da calibração.
- Evite a exposição desnecessária à radiação.
- Atenda a todos os requisitos de monitoramento de radiação, segurança e relatórios requeridos pela instituição e pelas agências reguladoras.

3.15.20 Cuidados com material radioativo

A etiqueta à esquerda é obrigatória nos EUA. A etiqueta à direita aparece para todos os demais países. A etiqueta aparece na área de Controle de qualidade automatizado (AutoQC) da cama do paciente, onde as fontes estão armazenadas. O símbolo do círculo azul com uma figura humana lendo indica que algo deve ser lido ou executado, e que os documentos fornecidos devem ser consultados antes de operar o equipamento. O símbolo da radiação indica a presença de uma fonte de radiação.

Etiqueta de cuidados com material radioativo, EUA

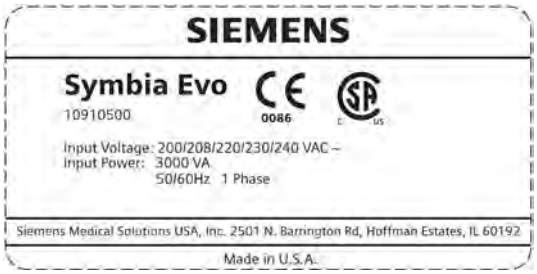


Etiqueta de cuidados com material radioativo, internacional

3.15.21 Agência de Segurança CSA

O símbolo da CSA aparece na estrutura tubular, indicando a conformidade com os padrões EN 60601-1, UL 60601-1 e CAN/CSA-C22.2 nº 601.1-M90 contra choque elétrico, incêndio e riscos mecânicos para equipamentos médicos elétricos.

Classificações de acordo com o padrão IEC 60601-1



1 Tipo de proteção contra choque elétrico

- Equipamento de classe I

2 Grau de proteção contra choque elétrico

- Peça aplicada do tipo B (estrutura da cama)
- Peça aplicada do tipo BF de prova do desfibrilador (acionamento de ECG)

3 Classificação de acordo com o grau de proteção contra a entrada de água, como detalhado na edição atual do padrão IEC 529

- IPX0 (comum)

4 Métodos de esterilização ou desinfecção

- Não aplicável

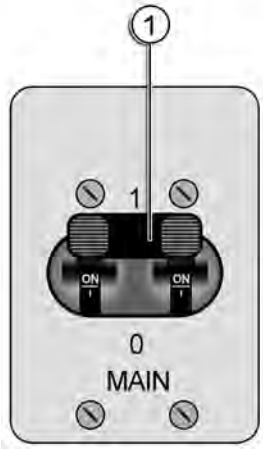
5 Equipamento inadequado para uso na presença de misturas inflamáveis

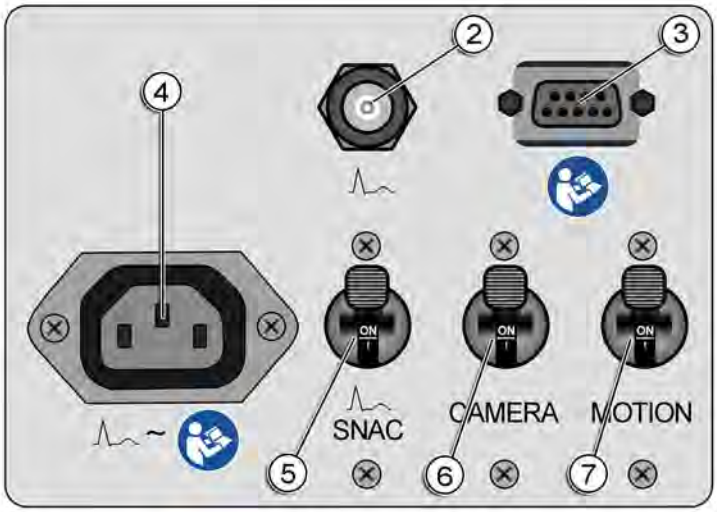
6 Modo de operação

- Operação contínua com carregamento intermitente

3.15.22 Símbolos dos interruptores do SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller), da câmera e de movimento

Os símbolos e etiquetas a seguir estão abaixo dos interruptores de energia do gantry. Eles têm os seguintes significados.





(1) Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

(2) Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(3) Conexão do controle de mão

(4) Saída de energia do ECG externo

(5) Interruptor de energia do SNAC

(6) Interruptor de energia da câmera

(7) Interruptor de energia do movimento

Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

O interruptor de entrada de energia do sistema controla a energia elétrica do sistema inteiro.

Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

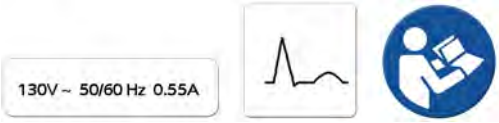
Este símbolo indica que a conexão do cabo é para um ECG externo. A tomada de energia no gantry deve ser usada somente por um dispositivo de sincronização ao ECG externo. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN60601-1.

Conexão do controle de mão

O símbolo abaixo da conexão indica que os documentos fornecidos devem ser consultados antes de operar o equipamento. Conecte somente um controle de mão nesta conexão.

Conexão de energia do ECG externo

Estes símbolos indicam que esta tomada elétrica tem o objetivo exclusivo de fornecer energia para um dispositivo de sincronização do ECG externo. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN 60601-1. Essa tomada tem a classificação de 130 V na frequência de suprimento, com uma corrente nominal máxima de 0,55 A.



Interruptor de energia do SNAC

O interruptor de energia do Siemens Nuclear Acquisition Controller (SNAC) controla a energia elétrica do SNAC e do ECG externo. Este símbolo indica que a conexão do cabo é para um ECG externo. A tomada de energia no gantry deve ser usada somente por um dispositivo de sincronização ao ECG externo. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN60601-1.

Interruptor de energia da câmera

O interruptor **Camera** controla o MPP, movimento para dentro/para fora da cama do paciente, controle de mão, prendedores do colimador dos detectores, ECG interno e energia elétrica para a rotação da estrutura tubular dos detectores de NM.

Para manter a estabilidade do detector de NM, é recomendável deixar o interruptor de energia da **Câmera** sempre ligado.

Interruptor de energia do movimento

O interruptor de energia do movimento controla a energia elétrica para a rotação da estrutura tubular, o movimento da cama do paciente para cima/baixo e o movimento do detector em direção ao centro da estrutura tubular no sentido oposto, bem como o movimento da parte posterior da cama.

3.16 Compatibilidade com outros equipamentos

A seguir estão as listas de conexões elétricas e os requisitos da estação de trabalho.

3.16.1 Requisitos de conexões

requisitos de conexões de equipamentos Todos os equipamentos conectados devem estar em conformidade com o padrão EN60601-1. Se os dados dos equipamentos não deixarem claro se é possível combinar um equipamento com outro sem riscos, o usuário deve determinar, perguntando aos fabricantes ou consultando um especialista, se a segurança do paciente, do operador e do ambiente será comprometida pela combinação pretendida.

3.16.2 Requisitos elétricos da estação de trabalho

A estrutura tubular, a cama do paciente e as estações de trabalho do sistema são adequados para uso dentro do ambiente onde está o paciente, como definido pelo padrão EN60601-1-1. As estações de trabalhos conectadas a tomadas de energia elétrica separadas devem ficar fora do ambiente onde está o paciente.

3.16.3 Proximidade da estação de trabalho com o paciente

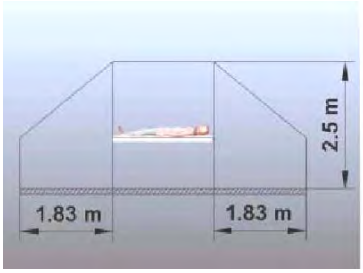
É necessário manter uma distância de 1,83 metros (6,0 ft) de perímetro em torno da cama do paciente, com uma distância de 2,5 metros (8,2 ft) entre o piso e o teto.

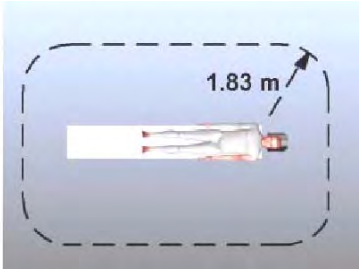
AVISO

Os equipamentos que não são médicos devem usar um transformador de isolamento de categoria médica de tamanho adequado.

Do contrário, pode ocorrer dano elétrico ao equipamento e/ou resultar em perda da energia do sistema durante o procedimento.

- Se a estação de trabalho ou outro equipamento que não seja médico precisar ficar próximo ao paciente, ele deve ser energizado por um transformador de isolamento de categoria médica de tamanho adequado. É possível obter um transformador de isolamento adequado na Siemens.





3.16.4 Não use um conector em T ou uma extensão elétrica

Não conecte um conector em T ou extensão elétrica ao sistema.

O equipamento eletrônico que não for médico, fornecido como parte do sistema (SNAC, estação de trabalho, reprodutor de DVD, etc.) deve ficar fora das proximidades do paciente ou deve obter energia elétrica de um transformador de isolamento. Existe o risco de fuga de corrente excessiva se esses itens forem conectados a tomadas de parede.

AVISO

Dispositivos elétricos não aprovados são utilizados!

Podem resultar em choques elétricos e danos ao sistema.

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Para obter mais informações, consulte o Manual do proprietário do sistema.

3.16.5 Fontes de radiação nas proximidades

CUIDADO

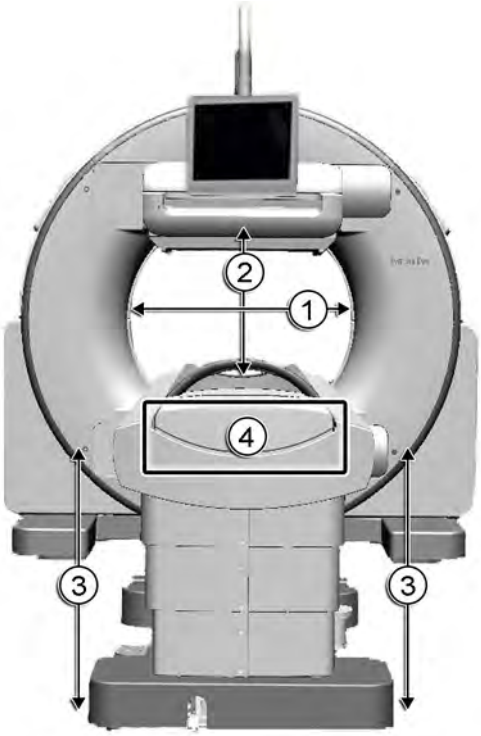
O sistema Symbia pode detectar radiação de outro sistema emissor de radiação que esteja perto demais!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Esteja atento a radiação de fundo elevada em potencial devido a fontes de radiação externas nas proximidades.

3.17 Pontos de contato

Os pontos de contato das duas figuras a seguir indicam áreas onde um paciente ou usuário podem entrar em contato com o sistema. Monitore o paciente com atenção antes, durante e depois da aquisição para evitar que o paciente entre em contato com esses pontos.



(1) Anel da estrutura tubular – contato ao entrar

(2) Detectores – contato durante a movimentação

(3) Cama do paciente - contato da mão ou do pé

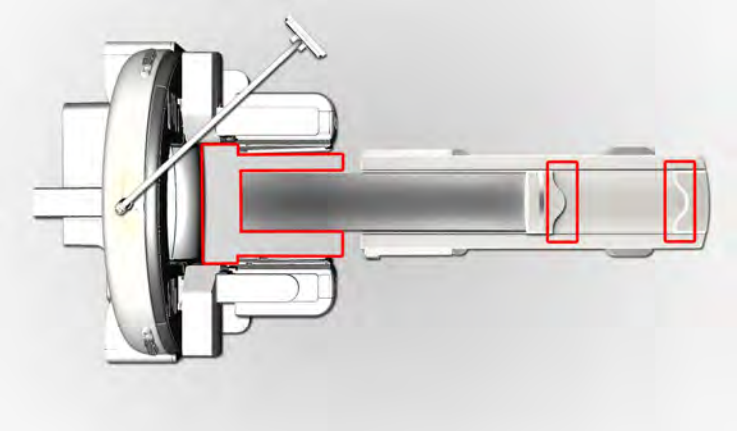
(4) Estrutura - esmagamento da mão

CUIDADO

Existem pontos de esmagamento entre a estrutura da cama do paciente e o sistema!

Podem ocorrer lesões nos dedos e nas mãos.

- Mantenha as mãos afastadas da parte inferior da estrutura da cama do paciente. Não coloque as mãos entre a cama do paciente e o sistema. Evite possível contato entre os detectores do sistema, a estrutura tubular ou a traseira da cama.



Áreas de ponto de contato

3.18 Pontos de pinçamento

Existem áreas de pontos de pinçamento cujo contato deve ser evitado. Essas são áreas em que a mão ou os dedos podem ficar presos ou ser pinçados por uma peça em movimento.

Este símbolo está localizado em áreas em que podem ocorrer lesões na mão ou pontos de pinçamento.

AVISO

Mover os componentes do sistema (manual ou automatizado) pode esmagar partes do corpo!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário.

- Mantenha as partes do corpo longe dos pontos de pinçamento do sistema.

Pontos de pinçamento atrás da alça da estrutura

3.19 Preparações para transporte e transporte

Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens se for necessário transferir o sistema.

3.20 Pressão atmosférica

O sistema requer uma faixa de pressão atmosférica de 700 hPa a 1060 hPa.

Durante o armazenamento ou a movimentação, a faixa de pressão atmosférica necessária é de 500 hPa a 1060 hPa.

3.21 Ventilação do sistema

Verifique se existe espaço aberto para ventilação ao redor do equipamento, especialmente de computadores, e que as aberturas não estejam bloqueadas ou cobertas por outro equipamento, papéis, roupas, etc.

As obstruções podem impedir o fluxo de ar pelo sistema. Não bloqueie a ventilação do sistema. A ventilação bloqueada pode causar superaquecimento, danos ao equipamento e perda de dados. Consulte o guia de planejamento de instalações da Siemens para obter informações sobre os requisitos de ventilação.

3.22 Objetos sobre as superfícies

Não coloque objetos sobre nenhuma peça do sistema que não seja uma superfície de suporte.

A colocação inadequada de objetos sobre peças do sistema pode causar contaminação e/ou danos que podem prejudicar os resultados das aquisições ou causar artefatos nas imagens.

3.23 Eliminação do sistema

Para descartar o sistema ou peças dele, siga a legislação ambiental aplicável. Por exemplo, a eliminação dos seguintes componentes pode estar sujeita a regulamentações especiais:

- acumuladores e baterias
- transformadores
- capacitores
- fantoma

Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens para obter mais informações.

AVISO

Não elimine os componentes do sistema incorretamente!

Riscos potenciais ao ambiente podem ocorrer.

- Obedeça às regulamentações apropriadas de eliminação.

3.24 Dados de arquivamento

CUIDADO

O arquivamento incorreto do backup pode causar degradação da mídia!

Há um risco potencial para perda de dados.

- Siga as recomendações do fabricante da mídia para o armazenamento.

CUIDADO

A mídia de categoria não médica não é confiável como a mídia de categoria médica!

Há um risco potencial para perda de dados.

- Utilize apenas mídia de categoria médica para arquivamento de dados.

CUIDADO

Pode-se perder o banco de dados do paciente por causa de falha de hardware!

Pode haver perda de dados.

- Arquive os dados do paciente regularmente.

CUIDADO

As mídias DVD-R/Blu-Ray usadas para exportar/arquivar podem ficar danificadas ou podem não ser legíveis em outros dispositivos de DVD/Blu-Ray.

Perda de dados ou percepção do usuário de perda de dados.

- Configure e utilize mídias locais somente como mídia de **Arquivo** se os requisitos de retenção e legibilidade forem preenchidos; por exemplo, a mídia é aprovada pelo fabricante para arquivamento.
- Verifique a legibilidade dos dados contidos na mídia antes que os dados sejam excluídos do banco de dados.

3.25 Limpeza

Use detergentes líquidos disponíveis no mercado para limpar os seguintes componentes do sistema:

- Estrutura tubular do sistema e tampas do detector
- Cama e estrutura do paciente
- Almofada de espuma e acessórios do sistema.

AVISO

O sistema está inadequadamente higienizado!

Podem ocorrer lesões ao funcionário e danos ao sistema.

- Siga as instruções de limpeza adequadas apresentadas nas instruções de operação.

3.25.1 Precauções de limpeza

Siga estas precauções ao limpar o sistema:

- Nunca borrife ou derrame líquidos diretamente nas peças do sistema Symbia.
- Quando possível, desligue o sistema da tomada de energia elétrica antes de limpar ou desinfetar. Seque as superfícies totalmente com um pano seco e macio antes de ligar o sistema.
- Para limpar ou desinfetar o sistema sem desligar a energia, borrife uma solução de limpeza em um pano, longe do sistema, e limpe a área que precisa ser limpa. Lenços desinfetantes também podem ser usados. Seque totalmente as superfícies com um pano seco e macio.

AVISO

Expor o sistema a líquidos pode levar a condições perigosas de operação!

Há possibilidade de choque elétrico.

- Siga as instruções de limpeza adequadas fornecidas no manual de instruções, e não coma ou beba próximo ao sistema.

- Não limpe as áreas internas do sistema. Entre em contato com o Representante de serviços ao cliente da Siemens para obter ajuda com essas áreas.
- Evite escovar, esfregar ou aplicar pressão em excesso nas superfícies do detector e do teclado sensível ao toque. Os detectores e os teclados sensíveis ao toque podem ser danificados se forem manuseados de forma inadequada.
- Para desinfetar o sistema após um paciente infectado, limpe levemente o sistema com os agentes de limpeza permitidos, como água sanitária e outros germicidas-padrão.

3.25.2 Agentes de limpeza restritos

Considere quais áreas do sistema você está limpando antes de selecionar o agente de limpeza. Os agentes de limpeza restritos podem causar danos aos componentes do sistema e aos acessórios.

Não utilize os seguintes agentes de limpeza:

- Solventes orgânicos, como aldeído, acetona, nafta, benzina e álcool.
- Agentes que liberem amônia ao serem dissolvidos ou decompostos.
- Agentes que contêm silicone.
- Desinfetantes à base de fenóis substituídos ou desinfetantes que liberam cloro.

Não utilize álcool etílico ou álcool isopropílico (álcool cirúrgico) para limpar as almofadas de espuma e as tiras de restrição do sistema, pois pode enfraquecê-las e danificá-las.

Não utilize limpadores à base de álcool em superfícies de acrílico, como phantoms e o suporte de fonte da lâmpada.

Não utilize limpadores à base de álcool em superfícies de acrílico, como phantoms e o suporte de fonte da lâmpada.

AVISO

Misturas anestésicas inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso podem pegar fogo!

Um incêndio pode ocorrer, resultando em danos ao equipamento e/ou ferimento e/ou morte do paciente ou operador,

- Não use esse sistema ou seus acessórios na presença de misturas anestésicas inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso.

3.26 Temperatura operacional

Para evitar o superaquecimento da estação de trabalho ou de outros equipamentos, mantenha todas as áreas de ventilação livres e abertas para que o ar possa circular livremente.

Para a operação adequada do sistema, é necessário manter as seguintes temperaturas ambiente e umidade.

Faixa de temperatura	Umidade relativa	Gradiente de temperatura
18° a 30° C 66° a 86° F	20 a 80% não condensante	4,4 °C por hora 8° F por hora

CUIDADO

Se a temperatura do sistema estiver acima ou abaixo da faixa de temperatura definida, não haverá garantia de qualidade da imagem, pois a calibração do sistema poderá não estar correta!

Se a operação do sistema estiver fora da faixa de temperatura definida, podem ocorrer artefatos que talvez afetem o diagnóstico do paciente.

- Mantenha a temperatura ambiente e a umidade de acordo com as especificações.
- Execute os procedimentos de garantia de qualidade como programado para garantir a qualidade da imagem ideal.

Monitore o sistema quanto a superaquecimento ou resfriamento excessivo para evitar danos ao sistema. Se a temperatura do sistema estiver regularmente fora da faixa definida, devido a um defeito no sistema de resfriamento, é possível que ocorra um dano ao sistema. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.

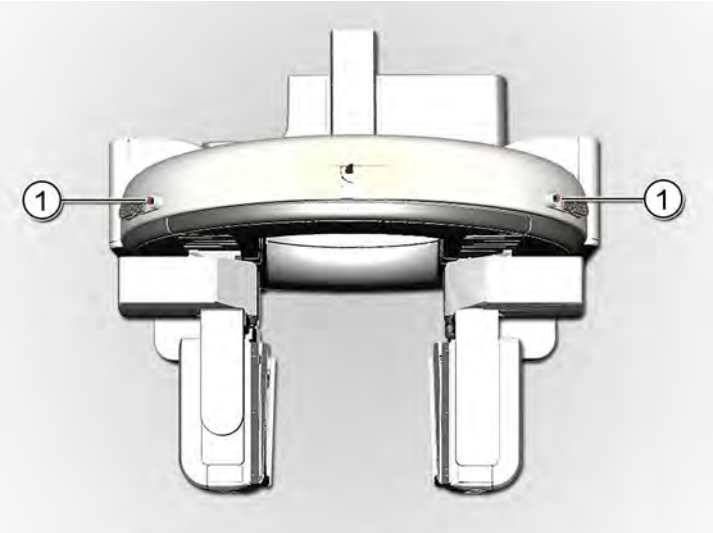
3.27 Limitação de responsabilidade

Como fabricante, montadora, instaladora ou importadora do sistema, a Siemens não aceitará responsabilidade pelas funções de segurança, confiabilidade ou desempenho do sistema, se uma das seguintes circunstâncias se aplicar:

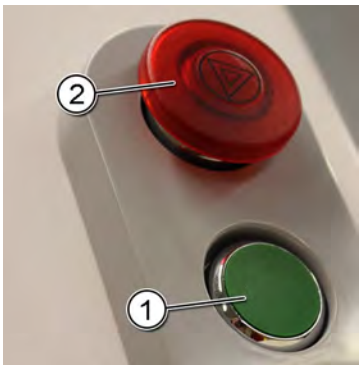
- instalação, atualização, reajuste, modificação, reparo ou atualização por pessoas não autorizadas pela Siemens.
- componentes que não foram corretamente substituídos por peças originais da Siemens.
- A instalação elétrica da sala não está em conformidade com os requisitos da norma VDE 0107 ou com outros códigos de práticas obrigatórias.
- operação do sistema de forma divergente das instruções fornecidas na documentação do usuário.

3.28 Botões de parada de emergência

Os botões vermelhos de **Emergency Stop** (Parada de emergência) ficam de cada lado da estrutura tubular. Os botões acendem quando pressionados. Um botão individual está localizado na estação de trabalho.

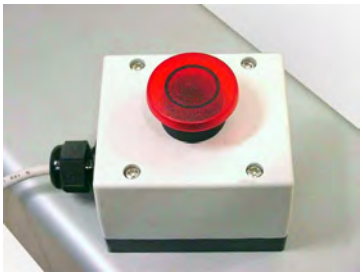


(1) Vista superior da estrutura tubular, com os Botões de parada de emergência localizados a cada lado da estrutura tubular



(1) Botão Restart (Reiniciar)

(2) Botão de parada de emergência



Parada de emergência remota

Os botões de **parada de emergência** interrompem todos os movimentos.

Para restaurar o movimento, pressione o botão **Restart** (Reiniciar) verde acima dos botões de **parada de emergência** da estrutura tubular. Verifique se os botões de **Parada de emergência** acendem quando pressionados, como parte do procedimento diário de controle de qualidade.

3.28.1 Razões para uma parada de emergência durante a aquisição

O cuidado a seguir descreve as situações em que o botão **Emergency Stop** (parada de emergência) deve ser utilizado.

AVISO

As situações de emergência perigosas podem expôr o paciente ou operador à radiação inesperada ou ao contato com o sistema! Por exemplo: é realizado um movimento do sistema que não foi iniciado durante uma aquisição no local de trabalho ou na caixa de controle do TC; um botão emperra ou um movimento não para imediatamente quando o botão é solto; a cama ou o palete do paciente não para como esperado; a cama do paciente ou a alça do palete não permitem a extração manual do paciente; a posição da cama do paciente exibida difere em mais de 10 mm da posição real; o paciente não está posicionado corretamente durante os movimentos do sistema; a cama do paciente ou o palete se movem na direção errada; o botão Hold (Reter) não responde durante uma aquisição.

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário e danos ao sistema.

- Pressione um botão de Emergency Stop (Parada de emergência) para interromper a radiação de raios X e o movimento do sistema.

CUIDADO

As situações de emergência perigosas podem expôr o paciente ou operador à radiação inesperada ou ao contato com o sistema! Por exemplo:

Podem ocorrer lesões ao paciente, ao operador e danos ao sistema.

- O movimento realizado pelo sistema durante uma aquisição não tenha sido iniciado pela estação de trabalho;
- um botão travar ou o movimento não parar imediatamente após a liberação do botão;
- a cama do paciente ou a palete não pararem como esperado;
- a cama do paciente ou a alça da palete não permitirem a retirada manual do paciente;
- houver uma diferença de mais de 10 mm entre a posição exibida da cama do paciente e a posição real;
- o paciente não estiver corretamente posicionado durante as movimentações do sistema;
- a cama do paciente ou sua estrutura se moverem na direção errada;
- o botão Hold (Reter) não responder durante uma aquisição.
- Pressionar o botão de parada de emergência para parar a movimentação do sistema.

3.29 Botões de Desligamento de emergência

Além dos botões **Emergency Stop** (Parada de emergência), existem botões Emergency Power Off (Desligamento de emergência) que serão fornecidos *pelo cliente*. Esses botões devem ser facilmente visíveis e acessados. Os regulamentos específicos do país devem ser observados.

AVISO

Casos extremos como uma emergência do paciente, fumaça, incêndio etc. exigem o desligamento da energia elétrica de todo o sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, ao funcionário ou danos ao sistema.

- Pressione o botão **Emergency Power Off** (Desligamento de emergência) para desligar a energia elétrica de todo o sistema. O movimento do sistema será interrompido.

Se a energia elétrica dos componentes do local de trabalho não for conectada ao sistema de Desligamento de emergência, a fonte de energia ininterrupta (UPS) (se estiver presente) deve ser desconectada para desligar o local de trabalho da energia.

Pressione o botão **Emergency Power Off** quando houver risco de ferimento ao paciente ou de danos ao sistema.

Assim que o botão **Emergency Power Off** (Desligamento de emergência) for pressionado, e a causa da emergência identificada e resolvida, a energia do sistema pode ser restaurada. Siga as etapas encontradas no capítulo 4, Energia do sistema, na seção intitulada *Sequência de desligamento do sistema*, para desligar o sistema. Pressione novamente o botão **Emergency Power Off** (Desligamento de emergência) e siga as etapas da seção *Sequência de inicialização do sistema* para reiniciar o sistema.

3.30 Monitoramento da movimentação - Garantia de segurança

Enquanto os componentes do sistema estão em movimento, é responsabilidade do usuário garantir a segurança, monitorando a movimentação do sistema para evitar o risco de ferimento pessoal ou do paciente causado por algum movimento do sistema.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

3.31 Redução da exposição à radiação

As precauções podem evitar a repetição de uma aquisição e reduzir a exposição do paciente à radiação.

- Informe o paciente para se mexer o mínimo possível durante a aquisição e seguir as instruções sobre a respiração, para evitar artefatos de movimento.
- Peça ao paciente para remover qualquer peça metálica que esteja usando (joias, presilhas de cabelo, etc.) para evitar artefatos.
- Verifique se o sistema está limpo, porque o meio de contraste residual pode causar artefatos.
- Siga o manual de instruções de operação para calibração e manutenção.
- Use os métodos "ALARA" (mínimo coerentemente praticável) de tempo, distância e blindagem quando manusear as fontes vedadas, para manter baixa exposição à radiação.
- Use luvas de látex ou vinil ao manusear fontes.
- As fontes devem ser mantidas em um recipiente blindado quando não forem manuseadas.

3.32 Proteção contra a radiação durante a instalação da fonte

Os representantes de serviços ao cliente Siemens instalarão e substituirão as fontes do dispositivo de AutoQC. Todos os funcionários que trabalham com o dispositivo de AutoQC devem seguir os mesmas medidas de proteção contra a radiação que o Serviço, embora não seja esperado que eles instalem ou substituam as fontes do dispositivo.

- Durante a instalação do dispositivo de AutoQC, limite a exposição à radiação e o manuseio das fontes vedadas.
- As fontes de linha e de ponto são pré-montadas nas tampas com ponta de chumbo pelo fornecedor da fonte vedada. Sempre manuseie as fontes do AutoQC pelas tampas com ponta de chumbo. Use luvas de látex ou vinil, se necessário.
- As fontes devem ser mantidas em um recipiente blindado quando não forem manuseadas ou utilizadas.
- Tome cuidado ao trabalhar com as fontes do AutoQC para evitar danos ao sistema. Não incline e nem dobre a ponta ou as fontes de linha do AutoQC.

Os protocolos fora do Controle de qualidade não serão funcionais se as fontes vedadas não forem corretamente instaladas.

3.33 Teclados sensíveis ao toque

Cada colimador do detector e seu jugo possui um dispositivo sensível ao toque que interrompe toda a movimentação quando um contato é feito.

(1) Dispositivo sensível ao toque no jugo (dispositivos laterais não mostrados)

(2) Dispositivo sensível ao toque no colimador do detector

CUIDADO

Teclados sensíveis ao toque sem resposta!

A falha no teste dos teclados sensíveis ao toque do sistema pode levar a danos ao sistema e/ou lesão ao paciente.

- Execute o teste do teclado sensível ao toque diariamente.

3.34 Avisos de ECG

Os seguintes avisos e procedimentos de segurança devem ser seguidos ao usar cabos e eletrodos de ECG com o sistema Symbia.

CUIDADO

Cabos ECG que não sejam Siemens e eletrodos que não tenham a marcação CE podem causar acionamento inválido do ECG!

Há um potencial para diagnósticos incorretos.

- Somente os cabos originais da Siemens ECG recomendados e os eletrodos com marcação CE podem ser usados.

AVISO

Contato do paciente com peças condutoras pode colocar a segurança do paciente em risco!

Podem ocorrer choques elétricos e danos ao sistema.

- As peças condutoras dos eletrodos de ECG, os conectores associados e outras peças aplicadas no paciente não devem entrar em contato com outras peças condutoras, incluindo o aterramento.

CUIDADO

Os medidores podem continuar a contar a frequência do marca-passo durante ocorrências de paradas cardíacas ou de uma arritmia!

Esta interpretação incorreta pode causar atraso no fornecimento de atendimento emergencial para pacientes durante uma parada cardíaca.

- Não utilize dispositivos de acionamento de ECG para monitorar os sinais vitais do paciente.
- Monitore os pacientes com marca-passo com atenção.

AVISO

Um paciente desfibrilado em uma palete do paciente que não suporta desfibrilação!

O paciente ou pessoal em contato com a cama do paciente ou palete está sujeito a choque elétrico.

- Não desfibrile um paciente deitado no palete do paciente.

4 Energia do sistema

4.1	Interruptores de energia	78
4.2	Inicialização completa do sistema	85
4.3	Desligamento e inicialização diários	90
4.4	Desligamento completo do sistema	94
4.5	Interrupções de energia	96

4 Energia do sistema

Este capítulo explica o seguinte:

- Localização dos interruptores de energia
- Sequência de inicialização do sistema
- Sequência de desligamento do sistema
- Sequência de inicialização e desligamento diários

Para uma qualidade otimizada da imagem, todo o sistema deve ser deixado ligado. O sistema possui componentes que exigem uma hora para atingir a temperatura operacional. A verificação intrínseca e a sintonia são necessárias antes de uma aquisição, se a energia permanecer desligada por mais de uma hora.

Embora todo o sistema deva ser deixado ligado, a sequência de inicialização e desligamento diários deve ser executada uma vez por dia.

4.1 Interruptores de energia

Os interruptores fornecem a energia elétrica para os componentes do sistema. Alguns interruptores controlam a energia de componentes individuais, enquanto outros controlam um grupo de componentes. A maioria dos interruptores permanece na posição *On* (Ligada) durante o uso normal.

Os interruptores de energia do sistema Symbia são encontrados em:

- Gantry
- Sistemas da estação de trabalho
- UPS (no-break) da estação de trabalho

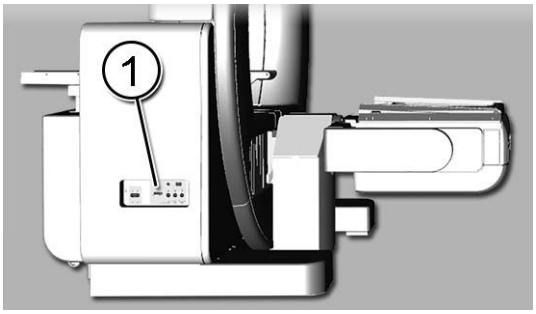
Dependendo das opções do sistema, pode-se conectar também um Sistema de reconstrução dedicado (DRS). A energia do DRS geralmente é controlada pelo UPS (no-break) da estação de trabalho, mas o DRS possui um interruptor de energia para uso em configurações únicas.

4.1.1 Interruptor de energia principal

O interruptor da entrada de energia controla a energia elétrica do sistema e desconecta o sistema do fornecimento de energia das instalações locais, quando estiver desligado.

4.1.2 Localização dos interruptores de energia de Gantry

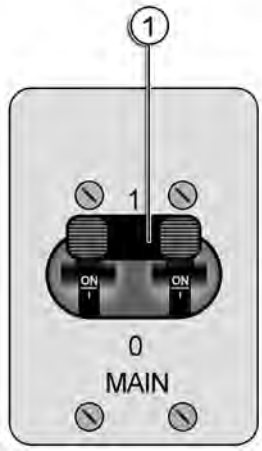
Na parte inferior à esquerda de gantry estão os interruptores de energia elétrica. Localização dos interruptores de energia de gantry.

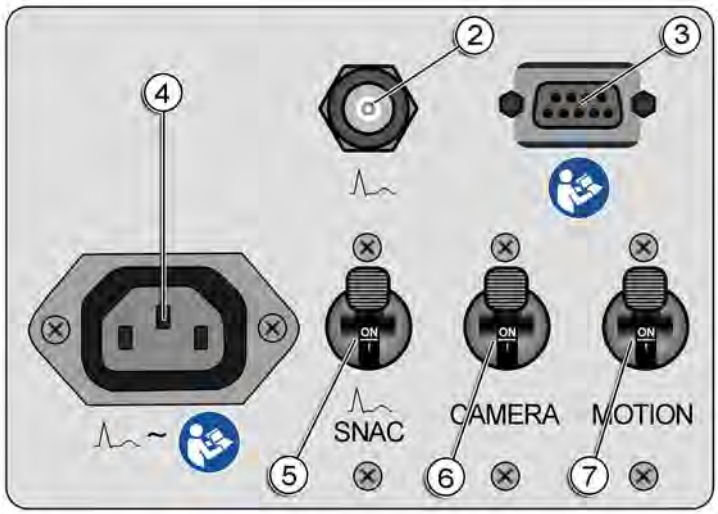


(1) Localização dos interruptores de energia de Gantry

4.1.3 Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

O sistema possui um interruptor da entrada de energia na área rebaixada à esquerda da parte inferior da estrutura tubular e interruptores individuais de energia para áreas específicas do sistema. O interruptor da entrada de energia controla a energia elétrica para todo o gantry e seus acessórios, desconectando o sistema do fornecimento de energia das instalações locais, quando estiver desligado.





(1) Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

(2) Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(3) Conexão do controle de mão

(4) Saída de energia do ECG externo

(5) Interruptor de energia do SNAC

(6) Interruptor de energia da câmera

(7) Interruptor de energia do movimento

O interruptor de entrada de energia do sistema não controla a energia para o *syngo* MI Workplace.

4.1.4 Interruptor de energia do SNAC

O interruptor do Siemens Nuclear Acquisition Computer (SNAC) controla a energia elétrica do computador do SNAC (colocado abaixo da parte posterior da cama) e da tomada de energia do ECG externo. A tomada de energia externa, encontrada na estrutura tubular do ECG, deve ser usada somente por um dispositivo externo de sincronização do ECG. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN60601-1.

A guia Setup (Configuração) do monitor de posicionamento do paciente contém um botão **Restart** (Reiniciar) para reiniciar o SNAC.

4.1.5 Interruptor de energia da câmera

O interruptor **Camera** controla o MPP, movimento para dentro/para fora da cama do paciente, controle de mão, prendedores do colimador dos detectores, ECG interno e energia elétrica para a rotação da estrutura tubular dos detectores de NM.

Para manter a estabilidade do detector de NM, é recomendável deixar o interruptor de energia da **Câmera** sempre *ligado*.

4.1.6 Interruptor de energia do movimento

O interruptor de energia **Motion** (Movimento) controla a energia elétrica de alta tensão para a rotação da estrutura tubular, o movimento da cama do paciente para cima/baixo e o movimento do detector em direção ao centro da estrutura tubular e no sentido oposto, bem como o movimento da parte posterior da cama. Para permitir o movimento do subsistema NM, os interruptores de energia de **Camera** (Câmera) e de **Motion** (Movimento) precisam estar na posição On (Ligado), porque o interruptor da **câmera** controla o circuito lógico do movimento de baixa tensão, enquanto o interruptor **Motion** controla o de alta.

4.1.7 Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

A energia do ECG externo é controlada pelo interruptor de energia do SNAC.

4.1.8 Conexão do controle de mão

O controle de mão recebe energia do interruptor da câmera. A conexão do controle de mão isolada também está disponível no lado oposto da estrutura tubular.

4.1.9 Energia da estrutura e cama do paciente

A estrutura e a cama do paciente recebem a energia da estrutura tubular.

4.1.10 Energia do detector de NM

Os detectores de NM recebem energia do gantry. O interruptor de energia da câmera controla a energia elétrica dos detectores.

4.1.11 Conexão do encaixe do carrinho do colimador

O carrinho do colimador faz uma conexão elétrica quando encaixado à cama do paciente, para permitir a troca do colimador. A conexão recebe energia do gantry. O interruptor da câmera controla a energia elétrica da conexão do carrinho do colimador.

4.1.12 Monitor de posicionamento do paciente

O Monitor de posicionamento do paciente (MPP) recebe energia da estrutura tubular e está ligada sempre que a estrutura tubular estiver energizada. Não existe botão de energia no monitor. O interruptor de energia da **câmera** controla a energia elétrica do MPP.

4.1.13 Energia do SNAC

O Siemens Nuclear Acquisition Computer (SNAC) recebe energia da estrutura tubular é controlado pelo seu próprio interruptor de energia. O SNAC está dentro da parte posterior do sistema.

4.1.14 Energia da parte posterior da cama

A parte posterior da cama recebe energia do gantry. Os interruptores de energia da câmera e de movimento controlam a energia elétrica da parte posterior da cama.

4.1.15 Energia do reprodutor de DVD do e.media

Esse componente transmite música de CD e vídeos de DVD para o monitor de posicionamento do paciente (MPP) para sua a educação e entretenimento. O reprodutor fica próximo do paciente e possui os próprios botões de energia. Os modelos do reprodutor de DVD podem variar. Consulte o manual de instruções do fabricante do DVD para informações sobre o funcionamento.

4.1.16 Energia dos teclados sensíveis ao toque

Os teclados sensíveis ao toque recebem energia do gantry. O interruptor da câmera controla a energia elétrica desses teclados.

4.1.17 Botões Emergency Stop (Parada de emergência) e Restart (Reiniciar)

Depois de serem pressionados para interromper a energia elétrica dos componentes do movimento, a energia pode ser restaurada e os botões de parada de emergência reativados pressionando-se um botão Restart (Reiniciar) verde acima de um botão de parada de emergência em qualquer lado da estrutura tubular.

4.1.18 Energia do ECG integrado

O ECG integrado recebe energia do gantry. O interruptor de energia da câmera controla a energia do ECG integrado, alojado abaixo do conjunto da alça da palete do paciente.

4.1.19 Console de aquisição do syngo MI Workplace

O computador de aquisição tem um botão de energia. O monitor, teclado e mouse são conectados ao computador de aquisição. O computador de aquisição e o DRS (se houver) devem ser inicializados juntos usando a UPS (se houver) e devem ser ligados antes de pressionar o botão **Restart** (Reiniciar) verde na estrutura tubular. A UPS da estação de trabalho não fornece energia ao sistema Symbia durante uma falha de energia. Uma aquisição em execução é interrompida se não houver uma UPS instalada na estrutura tubular. A UPS da estação de trabalho fornece dez minutos de energia elétrica para desligar a estação de trabalho.

O console de aquisição do *syngo* MI Workplace pode consistir em dois computadores: o computador de aquisição, que lida com os aplicativos de aquisição e processamento, e o Sistema de reconstrução dedicada (Dedicated Reconstruction System, DRS), disponível com determinadas opções, que oferece processamento de reconstrução.

Se o console de aquisição incluir um DRS, um comutador de rede será conectado entre os computadores. O comutador de rede recebe energia de uma das portas do barramento serial universal (Universal Serial Bus, USB) do computador de aquisição.

Para evitar superaquecimento, nunca bloqueie as saídas de ventilação dos componentes do sistema nem coloque os componentes do sistema sob luz solar direta.

4.2 Inicialização completa do sistema

A sequência a seguir presume que o sistema foi desligado conforme a seção *Sequência de desligamento do sistema* neste capítulo.

No final da sequência de inicialização, os seguintes interruptores do sistema devem estar na posição *On* (Ligado):

Interruptores de energia da estrutura tubular:

- Interruptor da energia Main (Principal) do sistema
- SNAC
- Câmera
- Motion (Movimento)

Inicialize o sistema na ordem descrita nessas instruções de operação. A inicialização ou o desligamento inadequados podem danificar o equipamento e causar perda de dados.

O sistema tem componentes que exigem uma hora para atingir a temperatura operacional. Se o sistema estiver desligado, a verificação intrínseca e a sintonia são exigidas antes de uma aquisição. Presume-se que a UPS (se houver) esteja sempre ligada.

Para garantir o melhor desempenho do sistema, realize o procedimento diário de inicialização e desligamento.

4.2.1 Sequência completa de inicialização do sistema

Para inicializar o *syngo* MI Workplace e o sistema Symbia, execute as etapas a seguir.

Entrada de energia do sistema

1 Assegure-se de que a energia elétrica externa seja fornecida ao sistema.

2 No lado esquerdo da estrutura tubular, vire o interruptor de entrada de energia do sistema da estrutura tubular colocando-a na posição **On** (Ligado).

A estrutura tubular do sistema possui um interruptor de entrada de energia que pode ser ligado e desligado. Os interruptores de energia do SNAC e da câmera e de movimento, que também estão localizados na lateral inferior esquerda da estrutura tubular, sempre estão em **On** (Ligado).

3 Se houver um fornecimento de energia ininterrupto (UPS), pressione e mantenha pressionado o botão de energia para ligar o console de aquisição. Se não houver UPS, pressione o botão de energia no console de aquisição para ligá-lo. O console de aquisição inicializa.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Reiniciar o botão de parada de emergência

4 Acima do suporte do controle de mão ao lado da estrutura tubular, pressione o botão **Restart** (Reiniciar) verde.

A luz no interior do botão vermelho de parada de emergência apaga, indicando que o botão foi reiniciado.

Login no console de aquisição

5 No console de aquisição, a mensagem de login do Windows aparece na tela. Clique no ícone de usuário "esoft" que aparece.

6 Insira **$USER$pwd45med$** como a senha.

7 Pressione a tecla **Enter** no teclado.

Os aplicativos de MI do *syngo* iniciam e aparece o Command module (Módulo de comando) na tela.

Se os aplicativos de MI do *syngo* não iniciarem após o login, clique duas vezes no ícone **Start MI Apps** (Iniciar aplicativos de MI) na área de trabalho para iniciar os aplicativos de MI do *syngo*.

Retorno do sistema para a posição inicial

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

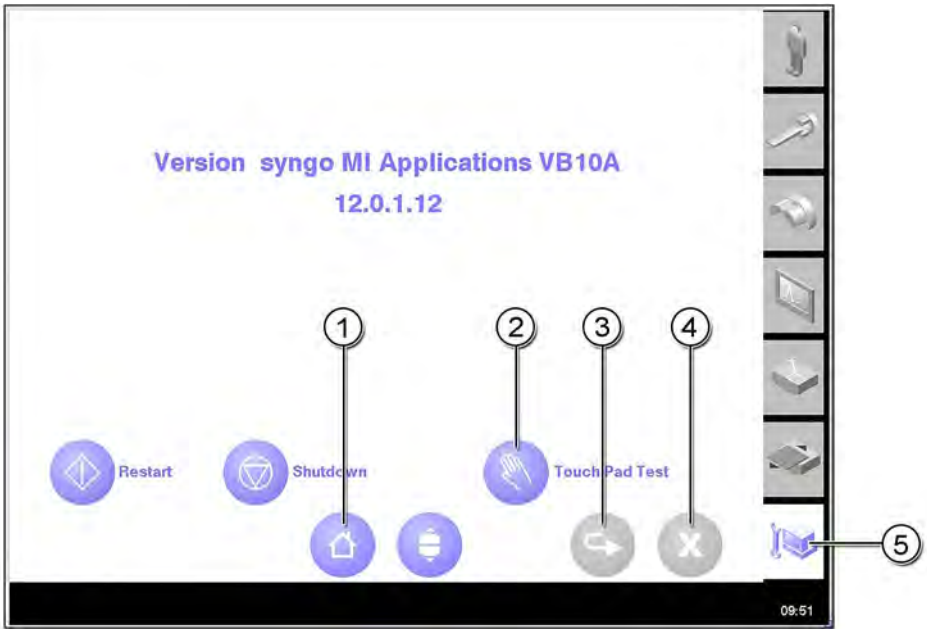
- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

8 Após a inicialização completa do sistema, o MPP exibirá uma mensagem para retornar ao início do sistema. No MPP, pressione o botão **Proceed** (Prosseguir) para colocar o sistema na posição inicial.

Os detectores e a cama do paciente se movem até as posições iniciais, com os detectores a 0 ou 180° e a cama na sua posição mais baixa, para adquirir os pacientes na estrutura. Se os detectores estavam em HCA (ângulo de configuração da cabeça) antes do sistema ser inicializado, eles retornarão a partir do mesmo ângulo, depois que o sistema voltar para a posição inicial.

Realização do teste do teclado sensível ao toque

9 Execução do teste do teclado sensível ao toque Se os colimadores estiverem instalados nos dois detectores, pressione o botão **Touch Pad Test** (teste do teclado sensível ao toque) no MPP e depois o botão **Proceed** para iniciar o teste do teclado sensível ao toque. Se os colimadores não estiverem instalados, vá para a seção *Retorno do sistema para a posição inicial* a seguir.



(1) Botão Home (Posição inicial)

(2) Botão Touch Pad Test (Teste do teclado sensível ao toque)

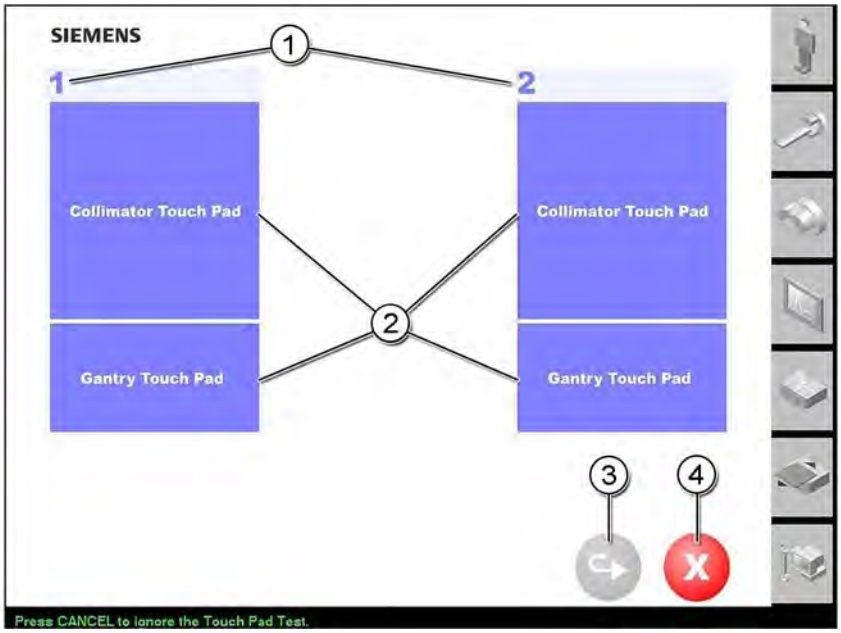
(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Botão Cancel (Cancelar)

(5) Guia Setup (Configuração)

10 Toque levemente em cada um dos quatro teclados sensíveis ao toque.

Conforme toca cada teclado sensível ao toque, a caixa de gráfico correspondente no MPP muda da cor azul para cinza. Um som de "clique" simulado também confirma o contato com cada teclado sensível ao toque.



(1) Os números de referência identificam os teclados sensíveis ao toque em detectores e na estrutura tubular.

(2) Caixas de gráficos são exibidas para alertar o usuário que toque no teclado sensível ao toque da ligação do detector (Teclado sensível da estrutura tubular) e do colimador (Teclado sensível ao toque do colimador).

(3) O botão Proceed (Prosseguir) só será ativado depois que o teste do teclado sensível ao toque for concluído com sucesso.

(4) Botão Cancel (Cancelar)

11 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema está agora pronto para uso.

4.3 Desligamento e inicialização diários

As instruções de *Sequência de desligamento do sistema* e *Sequência de inicialização do sistema* são usadas se o sistema não for usado por mais de um dia e se a instituição puder ceder uma hora para permitir o aquecimento dos detectores do sistema após a inicialização.

Para desligar o sistema para manutenção ou tempo de inatividade prolongado, como durante um fim de semana, realize um desligamento completo do sistema. (→ Página 94 *Sequência de desligamento completo do sistema*)

O processo de *Desligamento e inicialização diária* demora menos que a *Sequência de desligamento do sistema* e *Sequência de inicialização do sistema* porque todos os interruptores de energia não são desligados e os detectores do sistema não precisam aquecer.

Este procedimento pressupõe que o sistema está totalmente ligado e em estado inativo.

Para realizar o desligamento diário do sistema Symbia, execute as etapas a seguir:

Desligamento do console de aquisição

1 Certifique-se de salvar, suspender ou concluir todos os fluxos de trabalho, como desejado.

CUIDADO

Os dados que não foram salvos serão perdidos!

Os dados perdidos podem resultar na repetição de uma aquisição do paciente e do processamento do estudo.

- Salve os dados desejados antes de desligar.

2 Remova qualquer mídia externa, por exemplo, CDs, DVDs e pen drives.

3 No Módulo de comando do console de aquisição, clique no menu **Options** (opções) e selecione **End Session** (finalizar sessão).

A janela End Session (Finalizar sessão) é exibida.

4 Clique no botão **Shutdown System** (Desligar o sistema).

A janela Shut Down System (Desligar o sistema) é exibida e pergunta: **Do you really want to shut down the system?** (Tem certeza de que deseja desligar o sistema?)

5 Clique no botão **Yes** (Sim).

Isto desligará o console de aquisição e seus aplicativos.

Se ainda houver mídia interna conectada ao sistema, um diálogo de erro aparecerá dizendo que o desligamento foi negado. Clique em **No** (Não), remova com segurança a mídia externa e retorne à etapa três deste procedimento. Se você clicar em **Yes** (Sim) e forçar um desligamento antes de remover a mídia externa, o DRS não reiniciará.

Desligamento da UPS do console de aquisição

6 Se houver fornecimento de energia ininterrupto (UPS), aguarde até que o console de aquisição desligue completamente e, depois, pressione e mantenha pressionado o botão **Off** (**I**) do UPS do console de aquisição até desligar.

Se o console de aquisição incluir o computador de aquisição e o Sistema de reconstrução dedicado (DRS), os dois desligarão ao realizar esta etapa.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Desligamento do SNAC

7 No monitor de posicionamento do paciente (MPP), pressione a guia **Setup** (Configurações).

8 Pressione o botão **Shutdown** (Desligar).

9 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O desligamento do computador SNAC do Sistema Symbia é iniciado.

10 Retorne ao console de aquisição.

Ligar o console de aquisição

11 Se houver UPS, pressione e mantenha pressionado o botão de energia para ligar o console de aquisição. Se não houver UPS, pressione o botão de energia no console de aquisição para ligá-lo. O console de aquisição inicializa.

Se o console de aquisição incluir o computador de aquisição e o Sistema de reconstrução dedicado (DRS), os dois ligarão ao realizar esta etapa.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Login no console de aquisição

12 No console de aquisição, a mensagem de login do Windows aparece na tela. Clique no ícone de usuário "esoft" que aparece.

13 Insira **$USER$pwd45med$** como a senha.

14 Pressione a tecla **Enter** no teclado.

Os aplicativos de MI do *syngo* iniciam e aparece o Command module (Módulo de comando) na tela.

Redefinição do SNAC

15 Aguarde até o MPP do sistema Symbia exibir a mensagem *OK to Shut Down* (OK desligar).

16 No canto inferior esquerdo da estrutura tubular, coloque o interruptor do **SNAC** na posição **Off** (para baixo) para desligar o computador SNAC.

17 Aguarde 60 segundos e coloque o interruptor do **SNAC** na posição **On** (para cima).

O computador SNAC ligará.

18 Depois que o SNAC for ligado, pressione a guia **Setup** (Configurações) do MPP. Execução do teste do teclado sensível ao toque

Realização do teste do teclado sensível ao toque

19 Execução do teste do teclado sensível ao toque Se os colimadores estiverem instalados nos dois detectores, pressione o botão **Touch Pad Test** (teste do teclado sensível ao toque) no MPP e depois o botão **Proceed** para iniciar o teste do teclado sensível ao toque. Se os colimadores não estiverem instalados, vá para a seção *Retorno do sistema para a posição inicial* a seguir.

20 Toque levemente em cada um dos quatro teclados sensíveis ao toque.

Conforme toca cada teclado sensível ao toque, a caixa de gráfico correspondente no MPP muda da cor azul para cinza. Um som de “clique” simulado também confirma o contato com cada teclado sensível ao toque.

21 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

Retorno do sistema para a posição inicial

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

22 No MPP, pressione a guia **Setup** (Configuração) e depois o botão **Home** (Posição inicial), seguido pelo botão **Proceed** (Prosseguir) para colocar o sistema na posição inicial.

Os detectores e a cama do paciente se movem até as posições iniciais, com os detectores a 0 ou 180° e a cama na sua posição mais baixa, para adquirir os pacientes na estrutura. Se os detectores estavam em HCA (ângulo de configuração da cabeça) antes do sistema ser inicializado, eles retornarão a partir do mesmo ângulo, depois que o sistema voltar para a posição inicial.

O sistema está agora pronto para uso.

4.4 Desligamento completo do sistema

O Sistema Symbia sempre deve ter energia elétrica. No entanto, algumas vezes o sistema deverá ser desligado e reiniciado se for necessário movê-lo ou se for ficar inativo por um longo período de tempo. Os interruptores de alimentação, discutidos anteriormente, estão disponíveis para desligar partes específicas do sistema. Porém, não é necessário desligar todos os interruptores para desligar o sistema.

Se o sistema estiver em execução e seus detectores não precisarem aquecer, realize o procedimento de inicialização e desligamento diário. (→ Página 90 *Desligamento e inicialização diários*)

4.4.1 Sequência de desligamento completo do sistema

Para desligar o Sistema Symbia, execute as etapas a seguir:

Desligamento do console de aquisição

1 Certifique-se de salvar, suspender ou concluir todos os fluxos de trabalho, como desejado.

CUIDADO

Os dados que não foram salvos serão perdidos!

Os dados perdidos podem resultar na repetição de uma aquisição do paciente e do processamento do estudo.

- Salve os dados desejados antes de desligar.

2 No Command Module (Módulo de comando) do console de aquisição, clique no menu **Options** (Opções) e selecione **End Session** (Finalizar sessão).

A janela End Session (Finalizar sessão) é exibida.

3 Clique no botão **Shutdown System** (desligar o sistema).

A janela Shut Down System (desligar o sistema) é exibida com a pergunta: *Do you really want to shut down the system? (Tem certeza de que deseja desligar o sistema?)*

4 Clique no botão **Yes** (Sim).

Isso desligará o console de aquisição e seus aplicativos.

Se o console de aquisição incluir o computador de aquisição e o Sistema de reconstrução dedicado (DRS), os dois desligarão ao realizar esta etapa.

Desligamento da UPS do console de aquisição

5 Se houver uma UPS, aguarde até o console de aquisição ser desligado e então pressione e segure o botão **Off** (**O**) (Desligar) da UPS do console de aquisição até ele desligar.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Desligamento do SNAC

6 No monitor do posicionamento do paciente (MPP), pressione a guia **Setup** (Configurações).

7 Pressione o botão **Shutdown** (Desligar).

8 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O desligamento do computador SNAC do Sistema Symbia é iniciado.

O MPP exibe uma mensagem de texto, *OK to Shut Down* (OK para desligar), quando for seguro remover a energia do sistema.

Desligamento da energia principal do sistema

9 No lado esquerdo do pórtico, ligue o interruptor de energia principal do pórtico colocando-o na posição **Off** (Desligado).

O sistema de tubulação do sistema tem um interruptor de energia principal que pode ser colocado nas posições de ligado e desligado. Os interruptores de energia do SNAC, da câmera e de movimento também estão localizados na lateral inferior esquerda do pórtico e sempre estão na posição **On** (Ligado).

4.5 Interrupções de energia

O sistema Symbia pode ser instalado com uma UPS do sistema tubular opcional e uma UPS do console de aquisição. A UPS da estrutura tubular é feita para permitir a extração do paciente e o desligamento da estrutura tubular após uma longa falha de energia. A UPS do console de aquisição permite que você desligue adequadamente o console de aquisição.

Se houver uma longa interrupção de energia, siga estas etapas:

1 Extraia o paciente do sistema. Se uma UPS da estrutura tubular estiver instalada, você poderá usar o controlador manual para mover os detectores e a estrutura do paciente.

– ou –

Se uma UPS da estrutura tubular não estiver instalada, será possível extrair o paciente apertando o botão **Pallet Release** (Liberação da estrutura) para liberar e mover a estrutura do paciente.
(→ Página 102 *Alça do palete*)

2 Se possível, faça um desligamento completo do sistema.

A energia fornecida pela UPS da estrutura tubular e pela UPS do console de aquisição não deve ser usada para concluir uma aquisição. Não reinicie o uso normal do sistema até a energia ter sido totalmente restaurada.

4 Energia do sistema

5 Cama do paciente

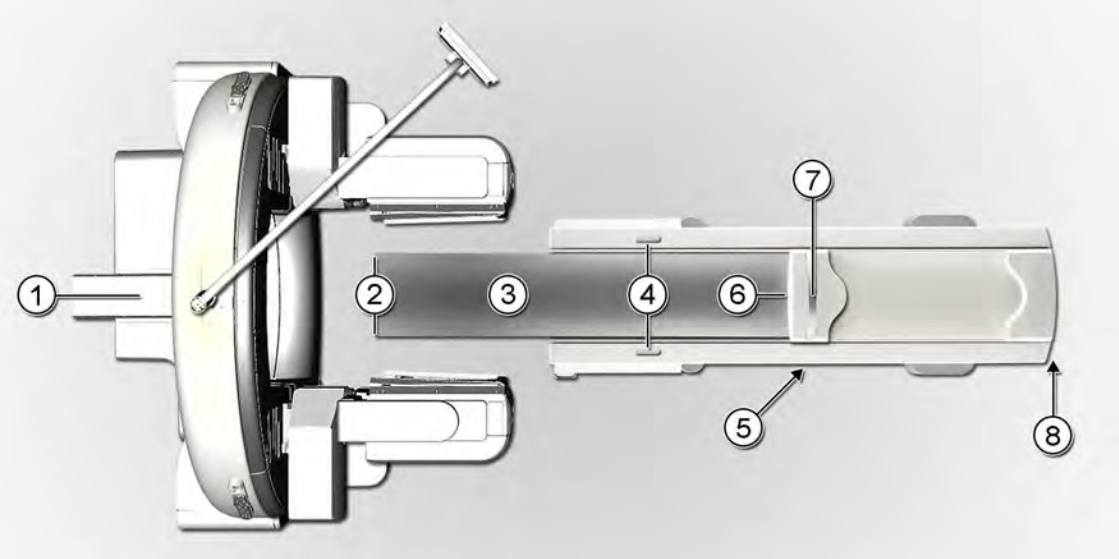
5.1	Cama do paciente, estrutura e parte posterior da cama	100
5.2	Acessórios da cama do paciente	112
5.3	Encaixe e desencaixe da cama do paciente	124
5.4	Intervalo de percurso da cama do paciente	126
5.5	Posicionamento da estrutura	129
5.6	Conexão de fantomas e fonte da lâmina e uso do suporte de fonte integrado	131
5.7	Conexão das derivações de ECG	132

5 Cama do paciente

O capítulo *Cama do paciente* explica os componentes da cama, seus acessórios e como posicioná-la.

5.1 Cama do paciente, estrutura e parte posterior da cama

A cama do paciente suporta o palete e o eleva para que fiquem entre os detectores e passem pelo anel do gantry. A parte posterior da cama suporta o palete quando ele se estende através do anel do gantry.



(1) Cama traseira

(2) Lado dos pés

(3) Palete com coxim

(4) Alças da cama do paciente

(5) Pino de encaixe (embaixo da cama) - o pedal não é mostrado.

(6) Conexão de ECG

(7) Alça do palete

(8) Lado da cabeça

5.1.1 Alças da cama do paciente

As alças rebaixadas da cama do paciente estão localizadas a cada lado da cama , permitindo que as mãos as segurem quando se gira a cama do paciente.

(1) Alça da cama do paciente

5.1.2 Palete

A estrutura é a superfície na qual o paciente se deita durante uma aquisição. Move-se horizontalmente e pode ser movida usando o controle remoto.

5.1.3 Base almofadada do palete

A base almofadada da palete é conectada à palete para fornecer conforto ao paciente. Essa base pode ser removida para a limpeza ou os procedimentos de controle de qualidade.

Remoção e encaixe do protetor do pallet

Um protetor de pallet é encaixado no pallet do leito do paciente com um fecho de gancho e alça que percorre todo o comprimento do pallet do leito e do protetor do pallet.

Para evitar a ruptura do protetor do pallet, levante-o desde um dos lados do pallet do leito do paciente, mas não pelo meio, retirando os ganchos do protetor das alças acopladas ao pallet do leito do paciente.

Evite levantar o protetor do pallet segurando-o no meio, pois isso pode causar sua ruptura.

O protetor do pallet tem uma extremidade com fitas. Essa extremidade deve ser encaixada na extremidade oposta, que fica mais distante das alças do leito do paciente.

Para montar o protetor do pallet no pallet do leito paciente, comece na extremidade das alças do leito, centralizando o protetor do pallet no leito, e abaixe suavemente o protetor a partir de uma extremidade do leito até a outra, de modo que o protetor fique rente à extremidade do leito.

5.1.4 Alça do palete

A alça de palete não é usada para o posicionamento rotineiro do paciente. Ela é usada para remover a estrutura do anel da estrutura tubular em uma emergência. Em uma situação de emergência, pressionar o botão **Pallet Release** (Liberação da estrutura) liberará a palete e permitirá movê-la pela alça.

O movimento de rotina da palete deve ser controlado pela alça de controle.

(1) Alça do palete

(2) Botão de liberação do palete

CUIDADO

Não se apoie, segure ou empurre a estrutura ou a alça da cama!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário ou danos ao sistema.

- Quando o botão de **Emergency Stop** (Parada de emergência) é pressionado, a cama do paciente e a estrutura são liberadas e é possível movimentar sem a compressão das alças. O paciente e o usuário não devem se apoiar, segurar ou empurrar a estrutura ou o índice (ou as respectivas alças), porque eles podem se mover livremente. Esse design permite que o usuário remova o paciente rapidamente da estrutura tubular em uma situação de emergência; no entanto, é necessário cuidado.

5.1.5 Cobertura da alça

A alça da estrutura algumas vezes é comprimida pelo paciente durante uma aquisição. A compressão dessa alça pode soltar a estrutura, provocando o cancelamento da aquisição.

Para impedir uma liberação acidental, foi instalada uma cobertura sob a alça para limitar o acesso ao mecanismo de liberação da alça. Uma abertura circular do tamanho de um polegar agora está disponível para o operador liberar a estrutura, enquanto que o restante da alça está coberto para impedir o pressionamento acidental por pacientes.

Cobertura da alça

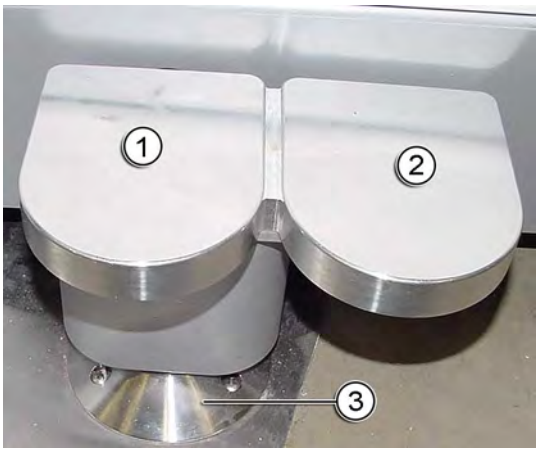
Operador pressionando o mecanismo de liberação com o dedo através da abertura circular.

5.1.6 Pedal

A cama do paciente é tipicamente *encaixada* (posicionada com segurança) na frente da estrutura tubular. Ela pode ser desencaixada e girada no sentido oposto ao da estrutura tubular, para aquisições entre os detectores ou a geração de imagem da maca.

O pedal é usado para soltar e prender a cama do paciente na extremidade mais próxima da estrutura tubular. O lado direito do pedal é pressionado para baixo, para elevar o pino de encaixe do soquete do piso e soltar a cama do paciente para o giro. O lado esquerdo do pedal é pressionado para baixo (nivelando o pedal) para abaixar o pino de encaixe.

A cama do paciente gira em apenas uma direção, determinada na instalação. O usuário gira a cama pressionando o pedal no lado direito e empurrando a cama do paciente, evitando assim os riscos de desengate que poderiam ocorrer se a cama do paciente fosse puxada. A cama do paciente sempre gira no lado oposto ao pedal.



(1) Pressione o lado esquerdo do pedal para abaixar o pino de encaixe até o soquete do piso.

(2) Pressione o lado direito do pedal para elevar o pino de encaixe do soquete do piso.

(3) Soquete do piso

5.1.7 Pino de encaixe

O pino de encaixe pode ser elevado ou abaixado, para permitir que a cama do paciente seja girada ou encaixada.

5.1.8 Pino imóvel

Um pino imóvel na extremidade da cabeça ancora permanentemente a cama do paciente. Esse pino mantém a cama do paciente no lugar enquanto é girada.

Extremidade da cabeça é a ponta da cama do paciente mais distante da estrutura tubular, e *extremidade do pé* é a mais próxima. Esses termos se referem à orientação típica da cabeça e dos pés do paciente, quando deitado na cama.

5.1.9 Soquete do piso

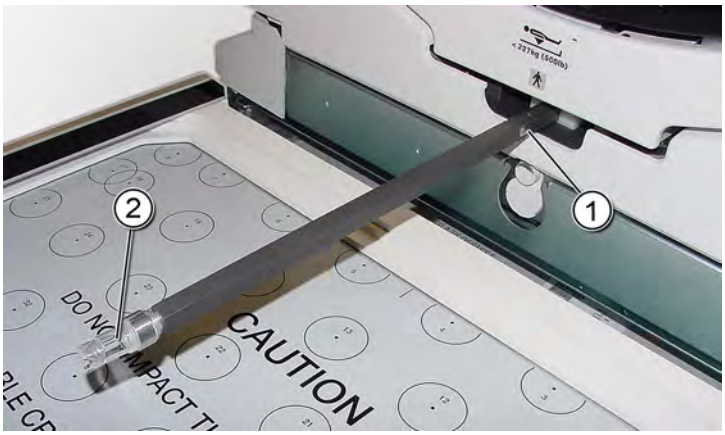
Um soquete do piso faz a retenção do pino de encaixe para segurar a cama do paciente.

5.1.10 Parada do piso

A parada do piso é uma trava de metal instalada no piso, para interromper o movimento da cama do paciente quando ela está girando no sentido oposto ao da estrutura tubular. Ela é instalada na direita ou esquerda durante a instalação do sistema.

5.1.11 Suporte de fonte integrado

O suporte de fonte integrado é um bastão retrátil incorporado à extremidade do pé da cama do paciente. Ele é puxado para fora da cama do paciente manualmente para os procedimentos de garantia de qualidade, e empurrado para dentro após a conclusão. O frasco da fonte de ponto é inserido na extremidade do suporte de fonte integrado, permitindo o posicionamento da fonte para execução do pico, sintonia e verificações e calibrações intrínsecas. Para retrair o suporte de fonte integrado, empurre-o de volta para dentro da cama do paciente.



(1) A dobradiça permite que o suporte seja elevado se o detector for elevado acidentalmente.

(2) Suporte de fonte integrado

Não se apoie nem pressione o suporte da fonte de ponto. A aplicação de um peso ou pressão pode dobrar e danificar o suporte. De modo similar, não deixe os detectores entrarem em contato com o suporte da fonte.

5.1.12 Controle de qualidade automatizado (AutoQC)

A opção Controle de qualidade automatizado (AutoQC) permite verificações e calibrações automatizadas sem supervisão. O dispositivo é instalado embaixo da cama do paciente e contém:

- uma fonte de ponto 50 µCi Co-57,
- uma fonte de linha 10 mCi Gd-153,
- e uma proteção com vãos para a fonte de linha.

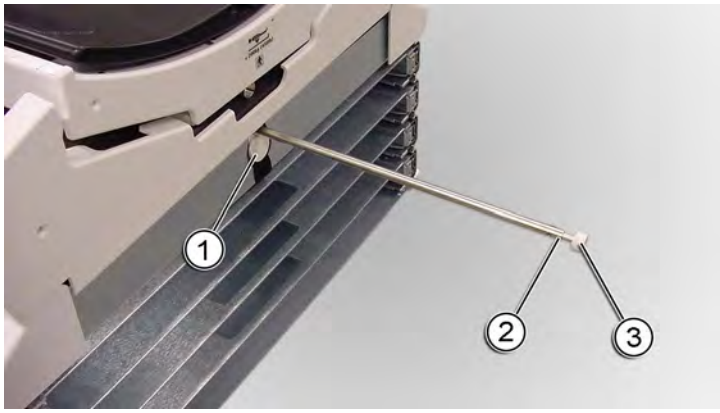
Elas se estendem e retraem automaticamente para as seguintes utilizações:

- sintonia intrínseca e verificação/calibração do fluxo intrínseco
- atividade de verificação da varredura extrínseca
- e calibração do alinhamento do detector.

Usando o AutoQC, um técnico pode configurar os fluxos de trabalho do controle de qualidade no final do dia de trabalho. Os fluxos de trabalho executarão automaticamente em horários predefinidos de início/término. Quando o técnico retornar, os resultados finalizados estão prontos para a visualização.

5.1.13 Suporte de fonte de ponto do AutoQC

O suporte de fonte de ponto estenderá ou retirará uma fonte conforme necessário, para concluir o controle de qualidade do sistema. Uma fonte de ponto 50 µCi Co-57 é instalada por um representante de serviços ao cliente da Siemens.



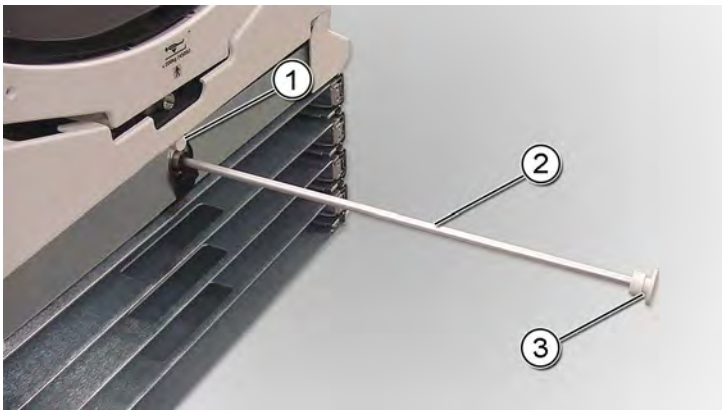
(1) Suporte de fonte de linha

(2) Suporte de fonte de ponto

(3) Tampa de chumbo

5.1.14 Suporte de fonte linear do AutoQC

O suporte de fonte linear estenderá ou retirará uma fonte linear conforme necessário, para concluir o controle de qualidade do sistema. Uma fonte linear 10 mCi Gd-153 é instalada por um representante de serviços ao cliente da Siemens.



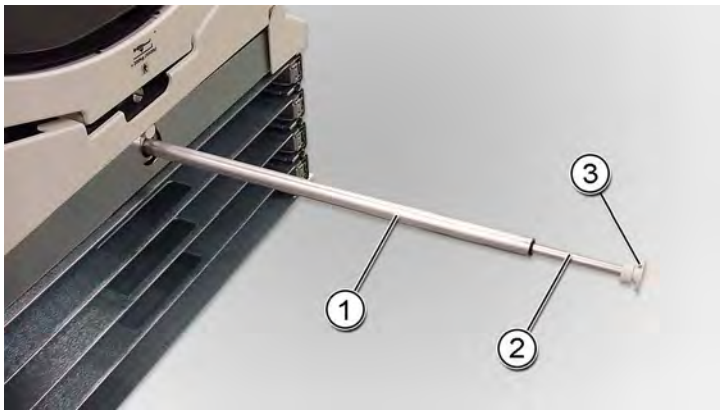
(1) Suporte de fonte pontual

(2) Suporte de fonte linear

(3) Tampa de chumbo

5.1.15 Blindagem do suporte de fonte de linha do AutoQC

Além disso, a fonte de linha possui uma proteção de chumbo que pode ser estendida ou retirada e possui vãos que permitem que cinco pontos ao longo da fonte de linha emitam a radiação para cinco pontos no campo de visão (FOV).



(1) Blindagem de chumbo do suporte de fonte de linha do AutoQC

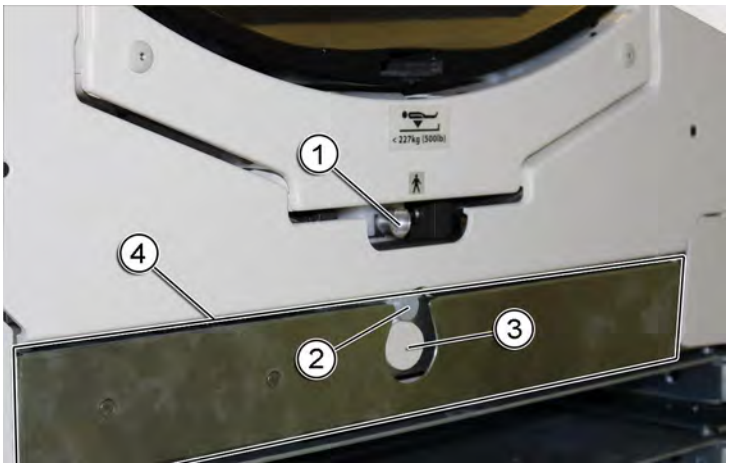
(2) Fonte de linha exposta

(3) Tampa de chumbo

Quando a fonte de linha do AutoQC é exposta, o ícone de status é exibido no monitor de posicionamento do paciente, avisando sobre a presença de radiação.

5.1.16 Área de armazenamento blindado do AutoQC

Os suportes de fonte são retirados e armazenados dentro da área de armazenamento blindado do AutoQC, no interior da cama do paciente.



1 Suporte de fonte integrado manual

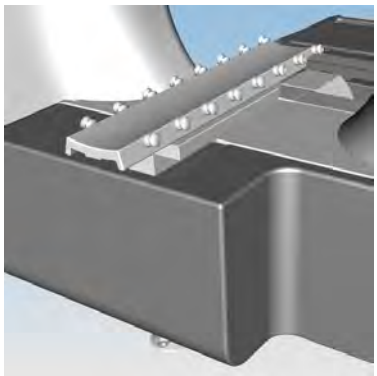
2 Suporte de fonte pontual

3 Suporte de fonte linear

4 Área de armazenamento blindado do AutoQC

5.1.17 Cama traseira

A parte posterior fornece suporte adicional para a estrutura quando ela passa pelo anel da estrutura tubular. A parte posterior da cama se move para cima e para baixo conforme a movimentação da cama do paciente. No entanto, uma vez que a cama e sua parte posterior atinjam uma certa posição para baixo, apenas a cama do paciente continuará com o movimento para baixo (a menos que a estrutura seja estendida, e nesse caso a parte posterior e a cama pararão).



Cama traseira

5.2 Acessórios da cama do paciente

Os acessórios a seguir podem ser utilizados com a cama do paciente para ajudar no posicionamento do paciente e em diversos tipos de exame.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

5.2.1 Suporte de cabeça

Este acessório dá suporte à cabeça do paciente durante uma aquisição do crânio. Ele é encaixado na extremidade do pé da cama do paciente.

Os designs dos suportes de cabeça podem variar.

O peso máximo do suporte de cabeça não deve exceder 18 kg (40 lb).

Posicionamento do suporte de cabeça

O suporte de cabeça é posicionado na extremidade da cama do paciente que está mais próxima do pórtico e suporta a cabeça do paciente durante uma aquisição com a cabeça para dentro.

O suporte de cabeça fornece apoio e conforto para o paciente, reduzindo o movimento durante a aquisição. Uma almofada de espuma removível é usada para alinhar a parte interna do suporte de cabeça.

Posicione o suporte de cabeça na extremidade da cama do paciente mais próxima ao pórtico, como se segue:

1. Dobre a base da estrutura da cama para trás
2. Posicione o suporte de cabeça sobre a parte superior da extremidade frontal da estrutura da cama, certificando-se de os ganchos, localizados na parte posterior do suporte de cabeça, se alinham com os anéis de fixação, na parte superior da estrutura da cama.

(1) O suporte de cabeça conecta-se ao gancho e às tiras de Velcro da estrutura.

3 Prenda bem, pressionando com força as áreas onde os ganchos e os anéis de fixação se unem.

4 Reposicione a base na estrutura da cama.

CUIDADO

Os acessórios estão danificados ou estão sendo utilizados inadequadamente (por exemplo, usados para alternar a cama do paciente entre ligada e desligada) no sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, possível diagnóstico incorreto ou danos ao sistema.

- Use apenas acessórios da Siemens e somente da maneira indicada. Substitua os acessórios defeituosos ou danificados imediatamente.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

5.2.2 Descansos de braços de corpo inteiro

Este acessório dá suporte aos braços do paciente durante uma aquisição de corpo inteiro. Duas peças leves de fibra de carbono, curvadas especialmente para se encaixarem no contorno dos braços e no tórax do paciente. Os descansos de braço fornecem uma área de descanso para os braços do paciente, reduzem o movimento durante a aquisição e evitam o atrito com os braços do paciente que pode afetar o movimento da cama. Os descansos de braços de corpo inteiro podem ser posicionados em qualquer lugar do palete, de acordo com a altura do paciente.

Depois de qualquer impacto ao descanso de braço, inspecione visualmente o descanso de braço quanto a danos. Se você encontrar algum dano, entre em contato com o representante de serviço da Siemens para substituir o descanso de braço.

Cada descanso de braço desliza abaixo da base almofadada da estrutura e é mantido no lugar pelo corpo do paciente. Os descansos de braço são inseridos depois que o paciente está deitado na base, porque o peso do corpo os mantém no lugar, e então eles podem ser adequadamente alinhados aos braços do paciente.

CUIDADO

Não permita que o paciente use o descanso de braços de corpo inteiro como apoio para subir ou descer da palete!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Os descansos de braço de corpo inteiro foram desenvolvidos para segurar os braços do paciente durante aquisições planares de corpo inteiro. O objetivo não é sustentar o peso do paciente enquanto ele entra ou sai da palete. Não deixe o paciente usar os descansos de braço de corpo inteiro como apoio, pois eles sairão do lugar.

Conexão dos descansos de braço de corpo inteiro

Para prender o descanso de braços, execute as seguintes etapas.

1. Posicione o paciente na cama.
2. Insira um descanso de braços sob a base almofadada da estrutura, em um local da cama apropriado para a altura do paciente.
3. Deslize uma borda do descanso de braços totalmente embaixo da base almofadada da estrutura, para que seja mantido no lugar pelo corpo do paciente e suporte o braço completamente.

Uma vez corretamente posicionado, o braço do paciente ficará confortavelmente apoiado no suporte do descanso de braço. O peso do paciente manterá o descanso de braços preso.

4 Repita essas etapas para o outro descanso de braço.

Concluída a aquisição, remova os suportes do descanso de braço antes de ajudar o paciente a sair da palete.

5.2.3 Protetor corporal

Este acessório é usado para imobilizar os braços e/ou o torso superior do paciente durante uma aquisição.

Conexão do protetor corporal a um paciente

O acessório protetor corporal é usado para imobilizar os braços e/ou o torso superior do paciente. O protetor é formado por dois pedaços de tecido, presos ao lado direito ou esquerdo do palete, que servem para prender firmemente o paciente ao palete.

Conecte cada peça do protetor corporal à palete e imobilize o torso superior do paciente, como explicado a seguir.

1 Remova a base do palete.

2 Pressione as tiras de velcro que passam horizontalmente da parte esquerda do protetor ao velcro da parte esquerda da palete.

3 Prenda a peça direita do protetor corporal à lateral direita da palete.

4 Prenda a base do palete.

5 Abaixe a cama do paciente e coloque o paciente sobre a palete.

6 Coloque o protetor corporal em torno do paciente.

Agora as partes esquerda e direita do protetor corporal devem estar cobrindo o torso do paciente.

7 Prenda a parte esquerda à parte direita do protetor corporal, unindo os dois ganchos e os anéis de fixação de cada parte.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

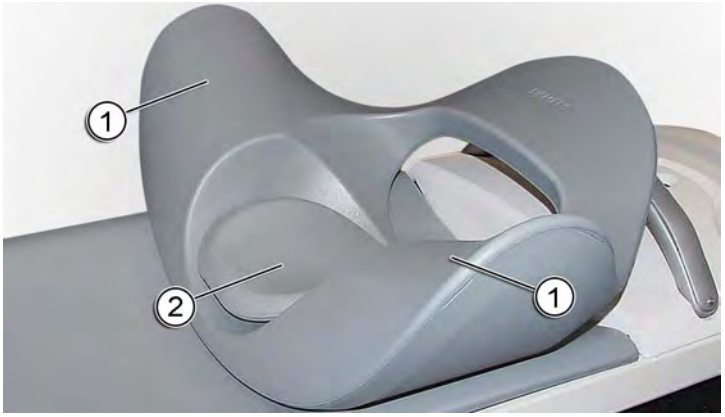
- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

5.2.4 Régua da cama do paciente

Esse acessório percorre os dois lados da cama do paciente e fornece uma referência visual em incrementos de 5 cm para o posicionamento do paciente. As réguas são usadas para determinar o comprimento da varredura em aquisições de corpo inteiro. Por exemplo, se os pés do paciente estiverem posicionados na extremidade do pé da palete, o número marcado na parte superior da cabeça do paciente seria o número apropriado a inserir no campo de comprimento da varredura da estação de trabalho.

5.2.5 Descanso de braços

Este acessório dá suporte à cabeça e aos braços do paciente durante uma aquisição de SPECT. Ele fica no lado da cabeceira da palete do paciente.



(1) Suporte de braço

(2) Base para a cabeça

Posicionamento do descanso de braços

O descanso de braços fornece suporte e conforto para os braços do paciente quando um ou ambos os braços são posicionados acima da cabeça durante aquisição de NM, reduzindo assim a movimentação durante a aquisição e ajudando a evitar que o paciente segure na alça da estrutura da cama.

Entretanto, o descanso de braços não foi projetado para estar na aquisição de imagens.

Use o descanso de braços como descrito a seguir:

1 Posicione o descanso de braços no lado da cabeceira da cama do paciente.

O descanso de braços está posicionado na frente da alça da estrutura da cama e bloqueia o acesso do paciente à alça da estrutura. Ele está centralizado na base da estrutura da cama sem ser preso. Uma almofada de cabeça também é fornecida para aumentar o conforto nas áreas da cabeça e do pescoço.

CUIDADO

Os acessórios estão danificados ou estão sendo utilizados inadequadamente (por exemplo, usados para alternar a cama do paciente entre ligada e desligada) no sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, possível diagnóstico incorreto ou danos ao sistema.

- Use apenas acessórios da Siemens e somente da maneira indicada. Substitua os acessórios defeituosos ou danificados imediatamente.

Se os braços ficarem nas laterais da cama do paciente, poderá ocorrer fricção, evitando que a estrutura da cama se mova para dentro ou para fora quando o controle remoto for usado ou quando uma aquisição de corpo inteiro for executada.

2 Posicione o descanso de braços de forma que o operador possa segurar a alça da estrutura da cama para movê-la em caso de emergência.

3 Com o paciente na posição *pés para dentro* sobre a estrutura da cama, coloque a cabeça do paciente na almofada de cabeça.

4 Coloque os braços e as mãos do paciente sobre a cabeça.

Cada braço deve repousar confortavelmente em ambos os lados da peça maior e as mãos devem se encontrar acima da cabeça.

5 Use as tiras para dar suporte aos braços e às mãos do paciente, como necessário.

Se estiver usando o ECG integrado, passe as vias de ECG desde a conexão através do descanso de braços e prenda ao paciente.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

5.2.6 Descanso de braço IQ•SPECT

Esse acessório dá suporte a cabeça e aos braços do paciente durante uma aquisição IQ•SPECT usando os colimadores **SMART**ZOOM. Ele fica no lado da cabeceira da palete do paciente.

(1) Suporte de braço

(2) Base para a cabeça

Posicionamento do descanso de braços IQ•SPECT

CUIDADO

Os acessórios estão danificados ou estão sendo utilizados inadequadamente (por exemplo, usados para alternar a cama do paciente entre ligada e desligada) no sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, possível diagnóstico incorreto ou danos ao sistema.

- Use apenas acessórios da Siemens e somente da maneira indicada. Substitua os acessórios defeituosos ou danificados imediatamente.

O descanso de braços IQ•SPECT fornece suporte e conforto para os braços do paciente quando um ou ambos os braços são posicionados acima da cabeça durante aquisição de IQ•SPECT, reduzindo assim a movimentação durante a aquisição e ajudando a evitar que o paciente segure na alça da estrutura da cama.

Entretanto, o descanso de braços não foi projetado para estar na aquisição de imagens.

Use o descanso de braços IQ•SPECT como descrito a seguir.

1. Posicione o descanso de braços IQ•SPECT no lado da cabeceira da cama do paciente.
2. Posicione o descanso de braços IQ•SPECT de forma que o operador possa segurar a alça da estrutura da cama para movê-la em caso de emergência.

   O descanso de braços está posicionado na frente da alça da estrutura da cama e bloqueia o acesso do paciente à alça da estrutura. Ele está centralizado na base da estrutura da cama sem ser preso. Uma almofada de cabeça também é fornecida para aumentar o conforto nas áreas da cabeça e do pescoço.
3. Com o paciente na posição *pés para dentro* sobre a estrutura da cama, coloque a cabeça do paciente na almofada de cabeça.
4. Coloque os braços e as mãos do paciente sobre a cabeça, para que os cotovelos não encostem nos detectores.

Cada braço deve repousar confortavelmente em ambos os lados da peça maior e as mãos devem se encontrar acima da cabeça.

5 Use as tiras para dar suporte aos braços e às mãos do paciente, como necessário.

As tiras não são fornecidas com o descanso de braços IQ•SPECT.

Se estiver usando o ECG integrado, passe as vias de ECG desde a conexão através do descanso de braços e prenda ao paciente.

5.2.7 ECG integrado

Esse acessório está alojado abaixo da alça da estrutura, com uma conexão das vias de ECG se abrindo diretamente atrás do local em que fica a cabeça do paciente. As informações do ECG são exibidas e controladas com o MPP.

(1) Conexão ao ECG integrado

O design das conexões das vias de ECG pode variar.

5.3 Encaixe e desencaixe da cama do paciente

A cama do paciente pode ser desencaixada e girada na estrutura tubular quando for necessário o acesso de maca ou cadeira de rodas. Os procedimentos e as precauções a seguir descrevem como desencaixar e encaixar a cama do paciente.

AVISO

Uma cama do paciente que não esteja encaixada pode se mover!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Certifique-se de que a cama do paciente esteja encaixada com segurança na frente da estrutura tubular. A cama do paciente não deve ser girada com um paciente nela, nem o paciente deve sentar ou deitar em uma cama girada.

5.3.1 Desencaixe da cama do paciente

Para desencaixar a cama do paciente, execute as etapas a seguir:

1 Usando o controle de mão, pressione o botão **Bed Out** (Cama para fora) para retirar totalmente a estrutura.

2 Pise no lado direito do pedal para elevar o pino de encaixe.

3 Empurre a cama do paciente para longe do gantry.

A cama do paciente para quando encosta na parada do piso.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

AVISO

Uma cama do paciente que não esteja encaixada pode se mover!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Certifique-se de que a cama do paciente esteja encaixada com segurança na frente da estrutura tubular. A cama do paciente não deve ser girada com um paciente nela, nem o paciente deve sentar ou deitar em uma cama girada.

5.3.2 Encaixe da cama do paciente

Para encaixar a cama do paciente, execute as etapas a seguir:

1 Empurre a cama do paciente na direção da parada do piso da estrutura tubular.

2 Pise no lado esquerdo do pedal para abaixar o pino de encaixe até o soquete do piso.

3 Verifique se o pedal está nivelado e se o pino de encaixe está completamente abaixado e preso no soquete.

4 Teste se o encaixe está firme, tentando empurrar a cama do paciente no sentido oposto ao da estrutura tubular.

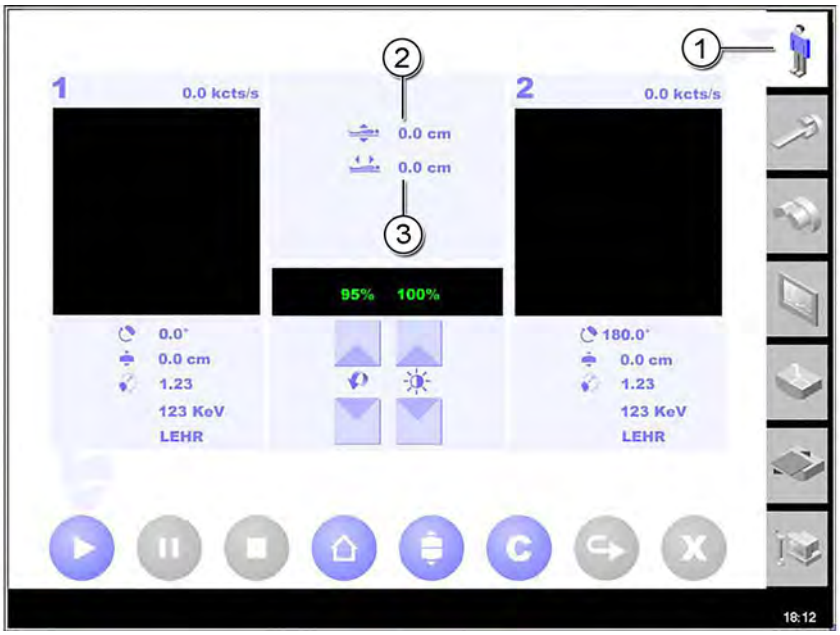
5 Verifique se o sistema está encaixado tentando movimentar a cama do paciente utilizando o controle de mão.

Se não estiver corretamente encaixado, o movimento do sistema ocorrerá e uma mensagem de erro aparecerá no monitor de posicionamento do paciente.

A cama do paciente rola sobre uma placa de desgaste durante o giro. A parada do piso impede que a cama do paciente role para fora da placa de desgaste. Mantenha a placa de desgaste limpa, para minimizar a força de rolagem durante o giro da cama do paciente. Mantenha a sujeira fora do soquete quando a cama do paciente for girada. A sujeira pode impedir que o pino faça um encaixe apropriado.

5.4 Intervalo de percurso da cama do paciente

O posicionamento da cama do paciente é exibido no MPP.



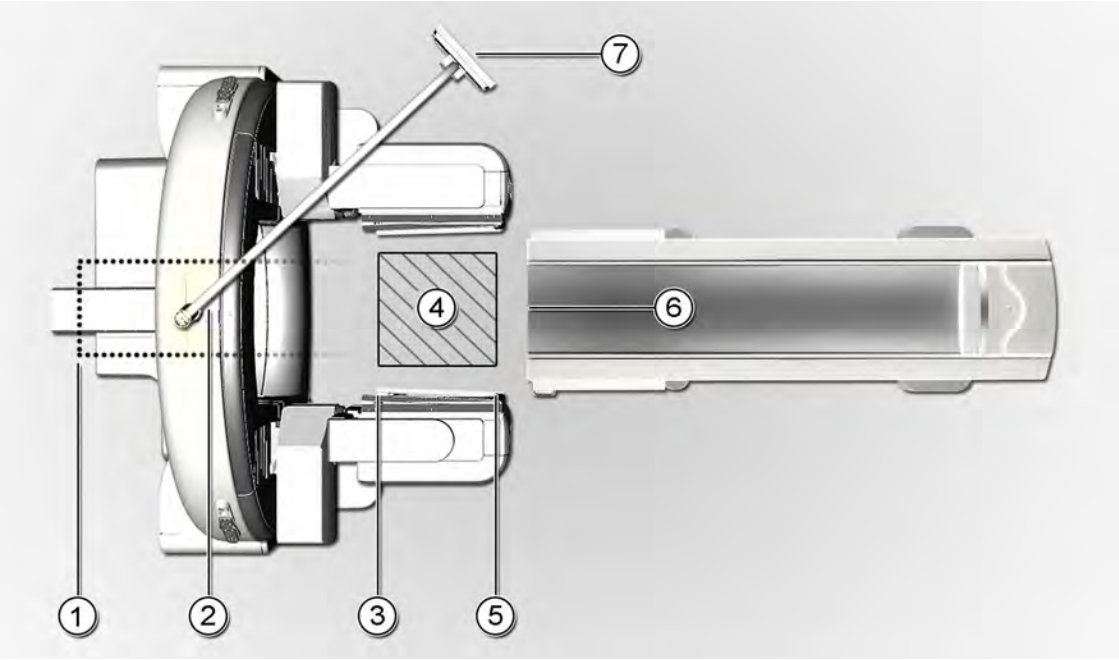
(1) Aba PPM (MPP)

(2) Altura da cama

(3) Posição da cama

As linhas que apontam as posições do palete são áreas aproximadas. Consulte o sistema para saber as posições exatas.

Quando a extremidade do palete estendida está no centro do gantry, a posição para dentro/fora da cama do paciente Symbia exibida no MPP é 0 cm.



(1) -77,9 cm - Fim do percurso da estrutura na posição de estudo por SPECT

(2) 0,0 cm - Centro da estrutura tubular

(3) 84,5 cm - Fim do FOV do SPECT

(4) Campo de visão do SPECT

(5) 123,2 cm - Início do FOV do SPECT

(6) 136,1 cm - Palete totalmente retraído

(7) A posição para dentro/fora da cama do MPP (por exemplo, 136,1 cm) mostra a posição do palete quando totalmente retraído.

A posição da altura da cama mostra a distância em cm do palete da cama até o centro de rotação do gantry. A posição da cama para dentro/fora mostra a posição da cama do paciente a partir do centro do anel do gantry. O palete completamente retraído mede 136,1 cm. O palete completamente estendido mede -77 cm.

Quando a extremidade do palete estendida está no centro do gantry, a posição para dentro/fora da cama do paciente Symbia exibida no MPP é 0 cm.

5.5 Posicionamento da estrutura

A cama do paciente sempre deve ser movida usando o controle manual.

O sistema foi projetado de forma que o paciente seja colocado com os pés para dentro durante todos os estudos, exceto na geração de imagens pronas cerebral e do tórax.

AVISO

Mover os componentes do sistema (manual ou automatizado) pode esmagar partes do corpo!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário.

- Mantenha as partes do corpo longe dos pontos de pinçamento do sistema.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

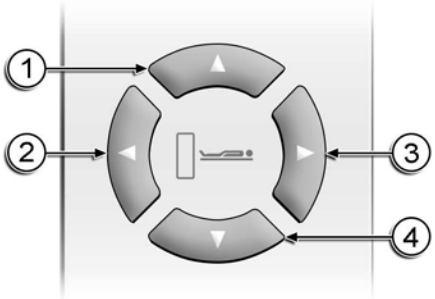
5.5.1 Posicionamento da cama do paciente verticalmente, usando o controle de mão

posicionamento vertical Use o controle de mão para levantar ou abaixar a cama do paciente.

1 Pressione o botão **Bed Up** (cama para cima) ou **Bed Down** (cama para baixo).

A cama do paciente se move para cima ou para baixo.

Pressione o botão até alcançar a posição desejada.



(1) Bed Up (Cama para cima)

(2) Bed In (Cama para dentro)

(3) Bed Out (Cama para fora)

(4) Bed Down (Cama para baixo)

2 Observe o paciente quanto ao contato com o sistema.

3 Para interromper a movimentação da cama, libere o botão **Bed Up** (cama para cima) ou **Bed Down** (cama para baixo).

5.5.2 Posicionamento da palete horizontalmente, usando o controle de mão

Use o controle de mão para mover automaticamente a palete para dentro e para fora da estrutura tubular.

1 Pressione o botão **Bed In** (cama para dentro) ou **Bed Out** (cama para fora).

A palete se moverá para dentro ou para fora do gantry.

2 Observe a exibição da posição da cama no MPP.

Continue pressionando o botão até alcançar a posição desejada do palete.

3 Para interromper a movimentação da cama, libere o botão **Bed In** (Cama para dentro) ou **Bed Out** (cama para fora).

Para exibir a mensagem do controle de mão, mantenha o botão pressionado. Uma mensagem é exibida na parte inferior da tela do MPP (será uma mensagem de erro, se algum erro ocorreu).

O posicionamento da estrutura pode ser acelerado pelo botão **Fast Motion** (movimento rápido). Pressionar o botão uma vez fará com que ele pisque e ative o movimento rápido da estrutura. Por exemplo: o botão **Bed In** (cama para dentro) terá o movimento acelerado enquanto o botão **Fast Motion** (movimento rápido) estiver piscando. Pressione o botão **Fast Motion** mais uma vez para desligá-lo.

Botão Fast Motion (Movimento rápido)

5.5.3 Altura da maca e da cadeira de rodas

Consulte no capítulo *Estrutura tubular* a seção *Definição da altura da maca e da cadeira de rodas* para obter mais informações.

5.6 Conexão de fantomas e fonte da lâmina e uso do suporte de fonte integrado

Consulte o capítulo *Controle de qualidade* para ver as etapas da conexão do suporte de fonte da lâmina e dos fantomas e a configuração do suporte de fonte integrado.

5.7 Conexão das derivações de ECG

A ponte do ECG interno está alojada embaixo do conjunto da alça do palete. Os cabos de ECG são conectados através de uma abertura atrás do local em que fica a cabeça do paciente.

As informações do ECG são exibidas no MPP, que pode ser usado para controlar o ECG. A tela do ECG exibe a forma de onda do ECG. A amplitude da tela da forma de onda e a escala do tempo são ajustáveis.

A conexão do ECG é rotulada com o símbolo da peça aplicada do tipo BF de prova de desfibrilação, indicando uma peça aplicada que cumpre os requisitos especificados pelo IEC 60601-1. A peças aplicada do tipo BF fornece um grau mais alto de proteção contra choque elétrico do que o fornecido pelas Peças aplicadas do tipo B.

As peças aplicadas do tipo BF à prova de desfibrilação também têm proteção contra os efeitos de uma descarga do desfibrilador cardíaco no paciente. Essa proteção só é válida para os desfibriladores projetados de acordo com o IEC 601-2-4.

Peças aplicadas do tipo BF **não são adequadas** para aplicações cardíacas diretas.

5.7.1 Conexão da via de ECG

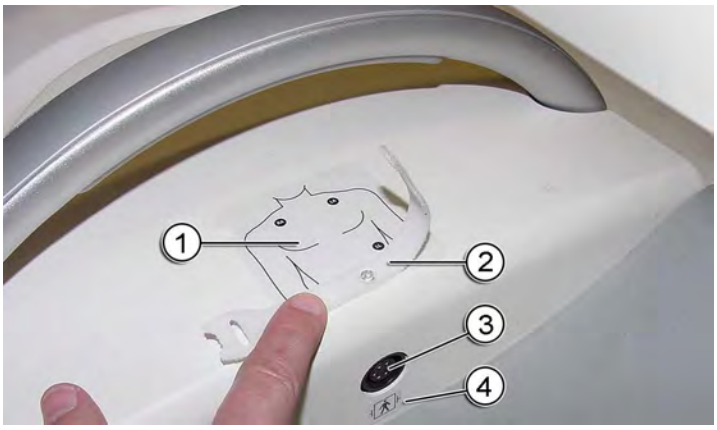
Para conectar o cabo da via de ECG à cama do paciente, siga as instruções abaixo:

1 Alinhe o cabo da via de ECG com o conector.

2 Empurre o conector do cabo para frente.

3 Use a tira do cabo de ECG para prender os cabos soltos.

Uma etiqueta de colocação do eletrodo da via é fornecida como referência visual para prender as vias ao paciente.



(1) Etiqueta de colocação do eletrodo da via

(2) Tira do cabo de ECG

(3) Conector do cabo da via de ECG

(4) Símbolo de peça aplicada BF

5.7.2 Colocação da via para o ECG interno do Symbia

Execute as etapas a seguir para preparar o paciente e colocar os três eletrodos de ECG, ao usar o ECG interno do Symbia.

1 Determine a posição desejada dos eletrodos de ECG de acordo com a figura na etapa 6.

- Braço direito (RA)
- Braço esquerdo (LA)
- Esquerdo inferior (LL)

Ao posicionar os eletrodos, escolha áreas longas e planas onde haja pouco movimento ou dobras de pele. Para reduzir o artefato dos músculos, evite as áreas dos músculos esqueléticos.

2 Estabelecida a área em que os eletrodos serão posicionados, raspe todos os pelos perceptíveis em cada local.

3 Limpe a pele com um algodão com álcool e seque com uma gaze estéril. Deixe a pele secar totalmente.

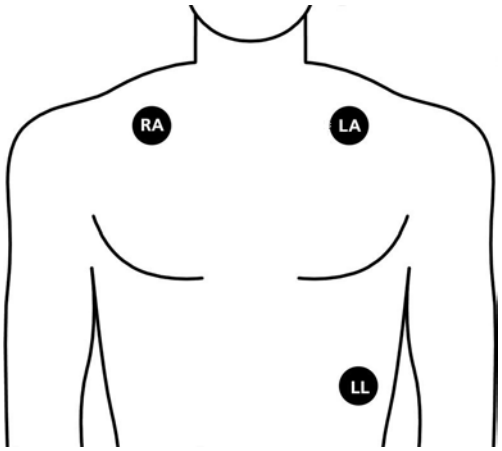
4 Esfregue a pele para remover as células mortas.

Esta ação também inflama a pele, aumentando o fluxo sanguíneo e melhorando a condutividade.

5 Aplique os eletrodos nas posições estabelecidas.

6 Usando o cabo do eletrodo fornecido com o sistema, prenda os conectores de encaixe do cabo nos respectivos eletrodos:

- RA (abaixo da clavícula)
- LA (abaixo da clavícula)
- LL (espaço intercostal inferior)



6 Gantry

6.1	Componentes do gantry	136
6.2	Uso dos botões do controle de mão	144
6.3	Inclinação do detector 2	156
6.4	Definição da reconfiguração do detector	159
6.5	Retorno do sistema para a posição inicial	161
6.6	Retração dos detectores	163
6.7	Uso da conexão do gatilho por onda R do ECG externo	163

6 Gantry

O capítulo *Estrutura tubular* explica os componentes da estrutura tubular e o seu uso.

6.1 Componentes do gantry

(1) Controle manual

(2) Gantry

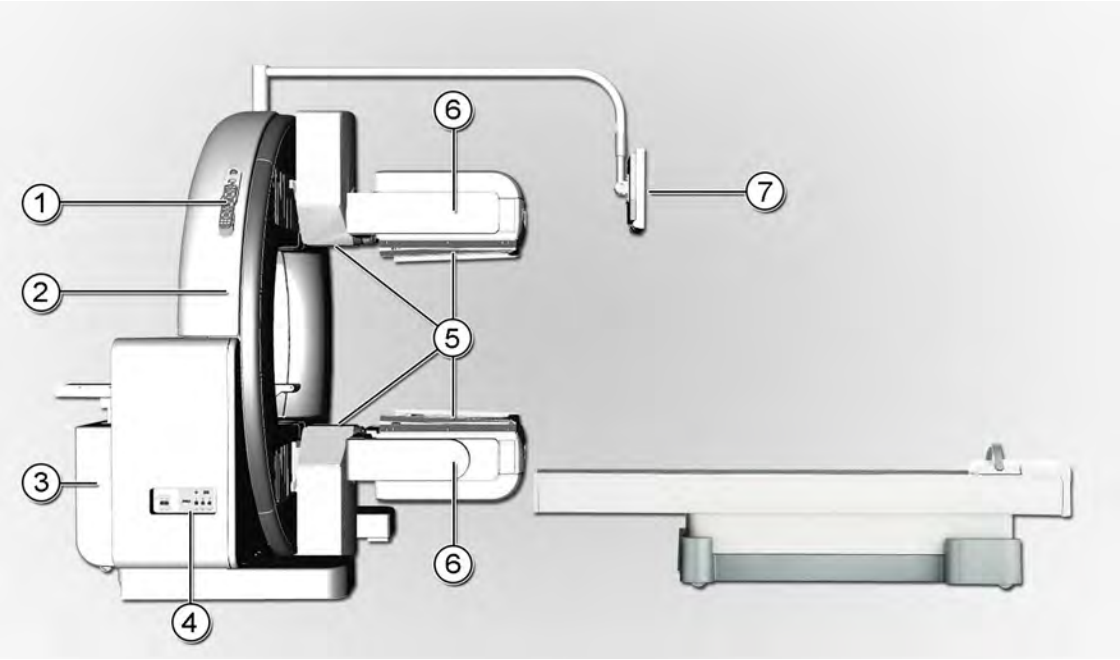
(3) SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller)

(4) Interruptores de energia e conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(5) Teclados sensíveis ao toque

(6) Detectores

(7) Monitor de posicionamento do paciente (MPP)



(1) Controle manual

(2) Gantry

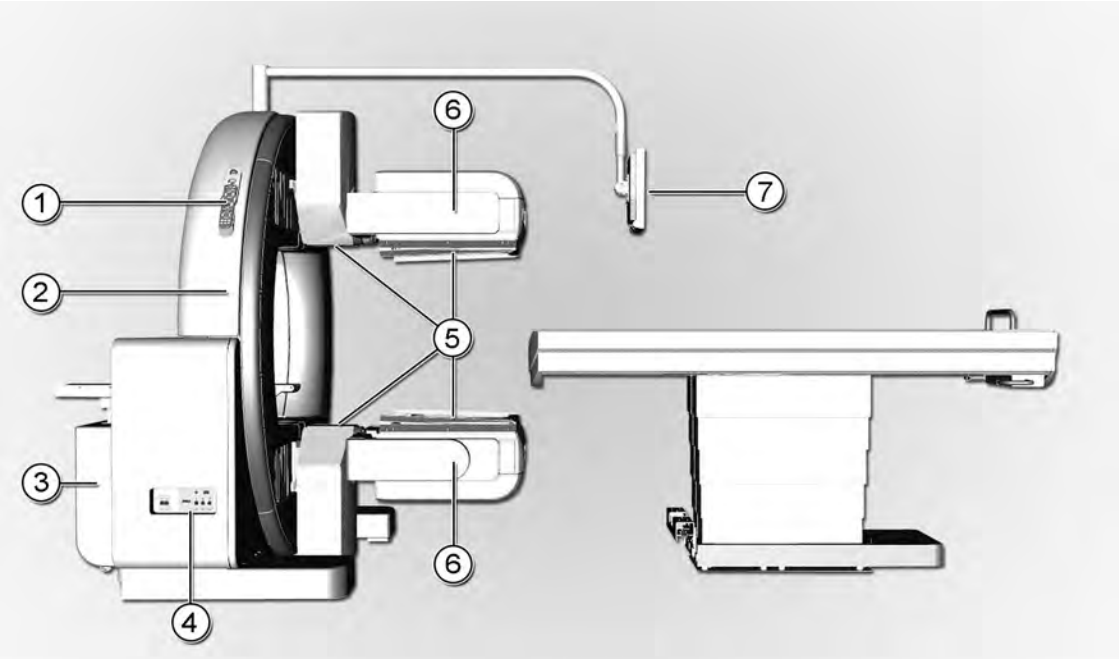
(3) SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller)

(4) Interruptores de energia e conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(5) Teclados sensíveis ao toque

(6) Detectores

(7) Monitor de posicionamento do paciente (MPP)



(1) Controle manual

(2) Gantry

(3) SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller)

(4) Interruptores de energia

(5) Teclados sensíveis ao toque

(6) Detectores

(7) Monitor de posicionamento do paciente (MPP)

6.1.1 Gantry

O gantry possui uma estrutura circular que oferece suporte aos detectores e aos colimadores, com um anel (abertura central) para entrada da cabeça (ou dos pés) posicionada(os) em direção à estrutura tubular.

AVISO

Não remova as tampas do gantry.

Podem ocorrer lesões ao funcionário e danos ao sistema.

- As tampas da estrutura tubular só devem ser removidas por um representante de serviços ao cliente da Siemens. Os componentes elétricos e móveis ficam atrás das tampas e podem causar lesões pessoais ou sofrer danos se forem manuseados incorretamente.

6.1.2 Detectores de NM

Os detectores de NM podem girar ao redor da estrutura tubular e ser inclinados no detector em vários ângulos. Os detectores têm um recurso infravermelho de contorno corporal automático que permite aquisições automáticas do contorno corporal (não circulares). Além disso, os sensores de *leitura antecipada* visualizam o contorno do paciente antes de entrar no campo de visão para as aquisições corporais.

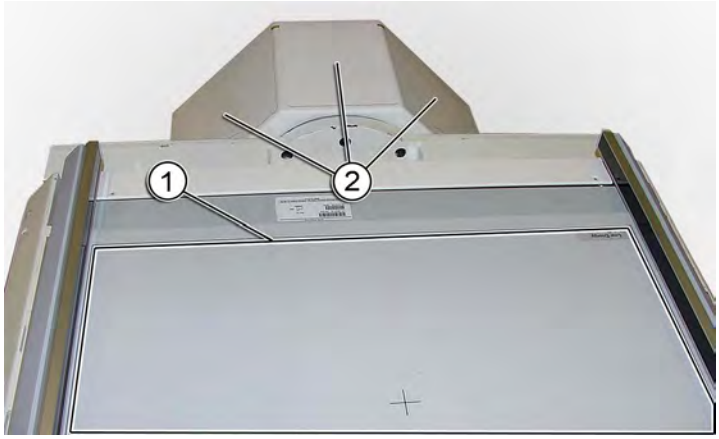
6.1.3 SNAC

O SNAC controla os movimentos do sistema durante uma aquisição, estabelecendo a comunicação entre o sistema e a estação de trabalho. Recebe energia da estrutura tubular e está localizado embaixo da parte posterior da cama.

6.1.4 Teclados sensíveis ao toque

Existem quatro teclados sensíveis ao toque que interrompem todo o movimento do sistema quando ocorre um contato. Cada teclado sensível ao toque cobre um colimador do detector. Os outros dois cobrem os três lados da área atrás da ligação de cada detector.

O teclado sensível ao toque do colimador **SMART**ZOOM ficará diferente do que é mostrado aqui. Ele tem um design circular com uma tela na superfície, diferente de outros teclados sensíveis ao toque.



(1) Teclados sensíveis ao toque nos detectores

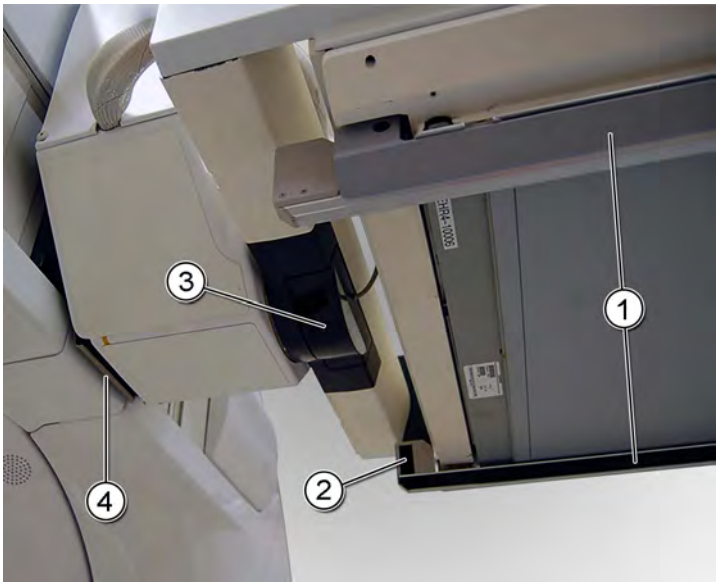
(2) Um teclado sensível ao toque cobre três lados da ligação do detector.

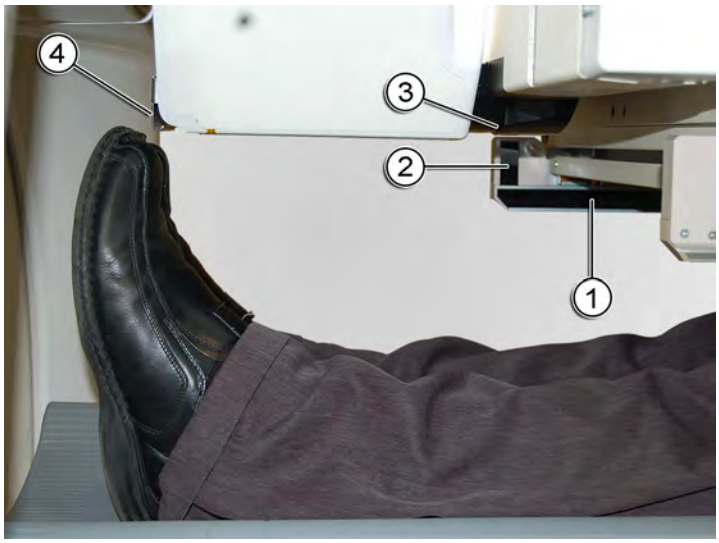
6.1.5 Sistema de contorno corporal por infravermelho (trilhos de luz)

O sistema de contorno corporal por infravermelho apresenta os seguintes recursos e funcionalidades:

- Um par de trilhos de luz por detector, que é atravessado pelo feixe infravermelho, criando uma *cortina de luz* na superfície do detector.
- Auxilia no ajuste das posições relativas dos detectores e do paciente durante movimentos de precisão.
- Auxilia estudos com autocontorno de corpo inteiro e SPECT não circulares.

Ao ligar o sistema, certifique-se de que nada esteja posicionado na frente do sistema de contorno corporal por infravermelho localizado nos detectores.


3
4
2
1



(1) Sistema de contorno corporal por infravermelho (trilhos de luz) automático para ajustar automaticamente a posição do detector e da cama do paciente e a órbita do detector, evitando assim o contato com a superfície do teclado sensível ao toque do colimador

(2) Sensor de "leitura antecipada" do detector (somente no Detector 1) para detectar partes do corpo elevadas, principalmente os pés

(3) Sensores de "leitura antecipada" da ligação para detectar partes do corpo elevadas, principalmente os joelhos

(4) Sensores da estrutura tubular (sensor de contato físico) para detectar partes do corpo elevadas, principalmente os artelhos

Os sensores de "leitura antecipada" possuem os seguintes recursos e funcionalidades:

- os trilhos de luz detectam os contornos corporais para ajustes no raio do detector enquanto a cama do paciente está saindo da estrutura tubular
- usado para evitar possíveis colisões com o detector 1
- localizado em cada canto do detector 1 mais próximo da estrutura tubular

6.1.6 Controle de mão

O controle de mão é usado para comunicação manual com o sistema, controlando a movimentação da estrutura tubular, da cama do paciente e dos detectores, além das aquisições e do posicionamento programado.

Um sistema é equipado com um controle de mão fixo. É possível comprar um segundo controle de mão opcional.

O controle de mão é a principal ferramenta para operar o sistema, movendo os detectores e a estrutura tubular. Também opera os movimentos da cama do paciente para cima, para baixo, para dentro ou para fora e inicia e interrompe a aquisição de uma imagem.

O controle de mão é conectado e armazenado em áreas rebaixadas das laterais da estrutura tubular, que ficam presas por um disco magnético.

O controle de mão usa cliques simples, duplos e cronometrados. Se o botão for mantido pressionado, a solicitação da função do botão será repetida.

Se o controle de mão for desativado, o MPP poderá ser usado para executar alguns movimentos do sistema.

6.1.7 Monitor de posicionamento do paciente

O Monitor de posicionamento do paciente (MPP) exibe a posicionamento do paciente, a troca do colimador e as informações de reconfiguração do detector. Também exibe o progresso da aquisição. O recurso e-media é opcional no MPP, fornecendo entretenimento de áudio e vídeo ao paciente.

6.1.8 Botões de parada de emergência

Existe um botão **Emergency Stop** (parada de emergência) em cada lado da estrutura tubular. Pressione o botão **Emergency Stop** para cancelar a energia elétrica de todo o sistema, interrompendo todos os movimentos. A Estrutura também é desbloqueada, permitindo que o paciente seja removido rapidamente da estrutura tubular. Consulte o capítulo 4, *Energia do sistema* para obter mais informações.

6.1.9 Interruptores de energia e conexão do gatilho por onda R do ECG externo

Os interruptores controlam a energia elétrica para o SNAC, dos detectores e do sistema. Consulte informações adicionais no capítulo 4, *Energia do sistema*. Também existem uma conexão do controle manual e uma conexão do gatilho por onda R do ECG externo. A conexão do controle manual isolada aparece no lado oposto da estrutura tubular.

6.2 Uso dos botões do controle de mão

Para os botões do controle de mão:

- Todos os botões que controlam o movimento continuamente funcionam da mesma forma. Pressione o botão para ativar o movimento e solte-o para interromper.
- Pressionando dois botões do controle de mão ao mesmo tempo, o movimento simultâneo pode ocorrer. Por exemplo, os dois detectores podem se mover para fora, ou a cama do paciente pode se mover para cima ou para baixo enquanto a estrutura se move para dentro ou para fora.
- Cada botão do controle de mão é identificado com um gráfico que indica a sua função, e produz um clique quando pressionado.
- Todas as ações do controle de mão e falhas de movimentos são registradas em logs do sistema.
- Os botões do controle de mão ficam acesos quando estão disponíveis.
- Quando um botão do controle de mão é pressionado mas não está disponível, uma mensagem de texto é exibida no MPP para explicar o motivo da indisponibilidade.

6.2.1 Botões de função geral

Os botões a seguir realizam funções gerais do sistema:

Start/Stop Acquisition (Iniciar/parar aquisição) - pressionar o botão inicia ou cancela uma aquisição.

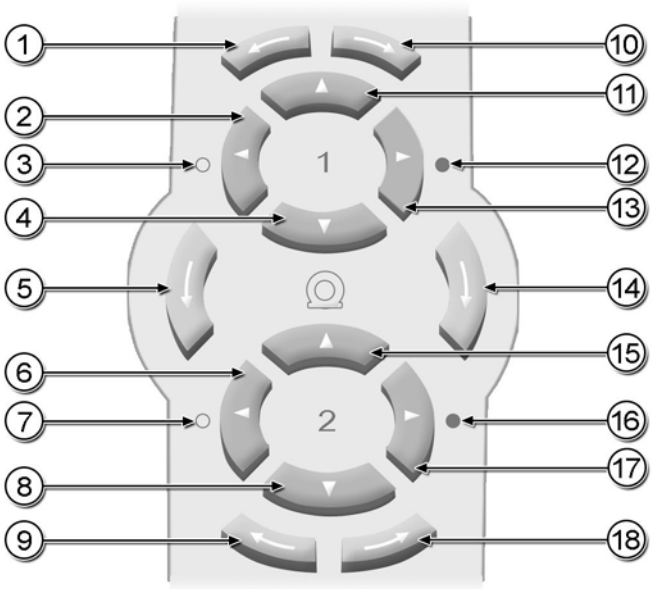
Fast Motion (movimento rápido) - pressionar este botão aumenta a velocidade em que ocorre os movimentos do sistema. Depois de pressionado, o botão **Fast Motion** começará a piscar, e muitos movimentos do sistema, incluindo movimentos de cama e detector, serão acelerados até que o botão seja desligado.

Clear (limpar) - pressionar o botão **Clear** reconfigura a tela de persistência do MPP.

6.2.2 Botões de detector e anel de movimento da estrutura tubular

Os seguintes botões controlam o movimento do anel da estrutura tubular e dos detectores.

Para entender melhor o controle manual e as movimentações do sistema, ( ), números do detector (**1** e **2**) e os pontos de orientação brancos ( ) e cinza ( ) no controle manual como referência da direção do movimento. O número do detector, que aparece nas partes dianteiras dos detectores, e os pontos de orientação brancos e cinzas, que aparecem nos detectores e na estrutura tubular, ajudam a identificar a relação entre a orientação do sistema e o controle manual.



(1) Rotate Detector 1 Counterclockwise (Girar detector 1 no sentido anti-horário)

(2) Detector 1 Towards White Orientation Dot (Detector 1 na direção do ponto de orientação branco)

(3) Detector 1 White Orientation Dot (Detector 1 ponto de orientação branco)

(4) Detector 1 Inward (Detector 1 para dentro)

(5) Rotate Gantry Ring Counterclockwise (Girar o anel da estrutura tubular em sentido anti-horário)

(6) Detector 2 Towards White Orientation Dot (Detector 2 na direção do ponto de orientação branco)

(7) Detector 2 White Orientation Dot (Detector 2 ponto de orientação branco)

(8) Detector 2 Outward (Detector 2 para fora)

(9) Rotate Detector 2 Clockwise (Girar detector 2 no sentido horário)

(10) Rotate Detector 1 Clockwise (Girar detector 1 no sentido horário)

(11) Detector 1 Outward (Detector 1 para fora)

(12) Detector 1 Gray Orientation Dot (Detector 1 ponto de orientação cinza)

(13) Detector 1 Towards Gray Orientation Dot (Detector 1 na direção do ponto de orientação cinza)

(14) Rotate Gantry Ring Clockwise (Girar o anel da estrutura tubular em sentido horário)

(15) Detector 2 Inward (Detector 2 para dentro)

(16) Detector 2 Gray Orientation Dot (Detector 2 ponto de orientação cinza)

(17) Detector 2 Towards Gray Orientation Dot (Detector 2 na direção do ponto de orientação cinza)

(18) Rotate Detector 2 Counterclockwise (Girar detector 2 no sentido anti-horário)

6.2.3 Rotação do detector

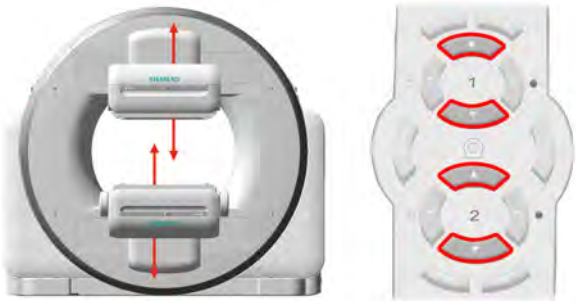
Os seguintes botões giram cada detector em sua ligação no sentido horário ou anti-horário.

6.2.4 Rotação do anel do gantry

Os seguintes botões giram o anel do gantry e seus detectores em sentido horário ou anti-horário.

6.2.5 Botões do detector para cima e para dentro

Os botões seguintes movimentam cada detector em direção ao centro ou para fora da estrutura tubular. Os números do detector do controle (**1** e **2**) e o ícone da estrutura tubular ( ) devem ser utilizados para determinar se a movimentação do detector será em direção ou para fora do centro da estrutura tubular.

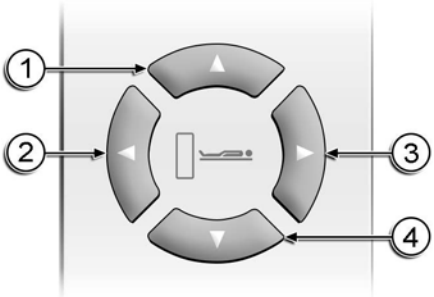


6.2.6 Botões do detector para dentro e para fora

Os botões seguintes movimentam cada detector em direção lateral, na direção dos pontos branco ou cinza de orientação da estrutura tubular.

6.2.7 Botões do movimento de cama

Os seguintes botões controlam a extensão manual da estrutura e a altura da cama.



1 Botão Bed Up (Cama para cima)

Pressione o botão Bed Up (Cama para cima) para elevar a cama do paciente.

2 Botão Bed In (Cama para dentro)

Pressione o botão Bed In (Cama para dentro) para mover a estrutura na direção do anel do gantry.

3 Botão Bed Out (Cama para fora)

Pressione o botão Bed Out (Cama para fora) para mover a estrutura na direção oposta ao anel do gantry.

4 Botão Bed Down (Cama para baixo)

Pressione o botão Bed Down (Cama para baixo) para abaixar a cama do paciente.

6.2.8 Uso do controle de mão depois do contato com o teclado sensível ao toque

Se houver contato com o teclado sensível ao toque, os controles do movimento dos sistemas são inicialmente desativados. Entretanto, você pode restaurar o movimento pressionando e mantendo pressionado um botão aceso do controle de mão, mesmo que os teclados sensíveis ao toque ainda estejam desativados.

AVISO

Não pressione diversos botões de movimento no controle de mão ao utilizá-lo para se afastar dos teclados sensíveis ao toque conectados!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Pressione apenas um botão de movimentação de controle de mão aceso quando utilizá-lo para se afastar dos teclados sensíveis ao toque conectados, observando bem o paciente e o sistema o tempo todo. Pressionar diversos botões de controle de mão pode causar aumento do contato do paciente, pois os teclados sensíveis ao toque conectados não pararão a movimentação do sistema enquanto o controle de mão é utilizado desta maneira.

6.2.9 Botões do movimento de cama

Os botões a seguir controlam movimentos predefinidos para a cama do paciente e para os detectores:

Gurney Height (altura da maca) - clicar duas vezes neste botão movimenta a cama do paciente para uma altura predefinida, conveniente para transferir um paciente de e para uma maca.

Wheelchair Height (altura da cadeira de rodas) - clicar duas vezes neste botão movimenta a cama do paciente para uma altura predefinida, conveniente para transferir um paciente de e para uma cadeira de rodas.

90° Configuration (configuração de 90°) - clicar duas vezes neste botão movimenta os detectores para a posição de 90° inicial.

180° Configuration (configuração de 180°) - clicar duas vezes neste botão movimenta os detectores para a posição de 180° inicial.

Ao reconfigurar o sistema, todos os botões de movimento ficam inativos.

Configuração da altura da maca e da cadeira de rodas

A função de altura da maca ou da cadeira de rodas move a cama do paciente até uma altura predefinida, conveniente para transferir o paciente de uma maca ou cadeira de rodas.

Para configurar um botão, execute as etapas a seguir.

1. Encaixe a cama do paciente.
2. Verifique se não há nada acima ou abaixo da cama do paciente que interferirá no seu movimento.
3. Usando o controle de mão, pressione o botão **Bed Out** (Cama para fora) para retirar a estrutura.
4. Pressione e mantenha pressionado o botão **Bed Up** (Cama para cima) ou **Bed Down** (Cama para baixo).

5 Solte o botão assim que atingir a altura apropriada.

A menor altura programável é de 50,4 cm. O MPP exibe uma mensagem de erro se o botão de altura da maca ou da cadeira de rodas for pressionado para armazenar uma altura inferior da cama do paciente.

6 Pressione e mantenha pressionado o botão de **Gurney Height** (Altura da maca) ou **Wheelchair Height** (Altura da cadeira de rodas) por cerca de 5 segundos.

Um bipe indica que a configuração foi salva.

7 Para testar o botão, modifique a altura da cama do paciente e clique no botão duas vezes.

A cama do paciente se move até a altura configurada.

Pressione qualquer botão do controle de mão para interromper o movimento da altura automatizada, exceto os botões **Gurney Height** (Altura da maca) ou **Wheelchair Height** (Altura da cadeira de rodas), **Start/Stop** (iniciar/parar) ou **Clear** (limpar).

Quando o Trocador do colimador integrado (ICC) estiver a cerca de 3 in do piso, o abaixamento automatizado da cama do paciente é interrompido, impedindo que ela abaixe até um ponto em que o contato com o pé poderia ser possível. Se for necessário abaixar mais a cama do paciente, faça-o manualmente usando o botão **Bed Down** (Cama para baixo) do controle de mão.

AVISO

O ACC/ICC abaixa até a altura do chão e pode esmagar objetos que estejam sob ele!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Ao abaixar o ACC/ICC ou instalar os colimadores, mantenha os pés, as mãos e a roupa afastados do ACC/ICC, bem como qualquer outro objeto que esteja embaixo dele.

Para usar a função da altura automática, execute as etapas a seguir.

8 Encaixe a cama do paciente.

9 Verifique se não há nada acima ou abaixo da cama do paciente que interferirá no seu movimento.

10 Usando o controle de mão, pressione o botão **Bed Out** (Cama para fora) para retirar totalmente a estrutura.

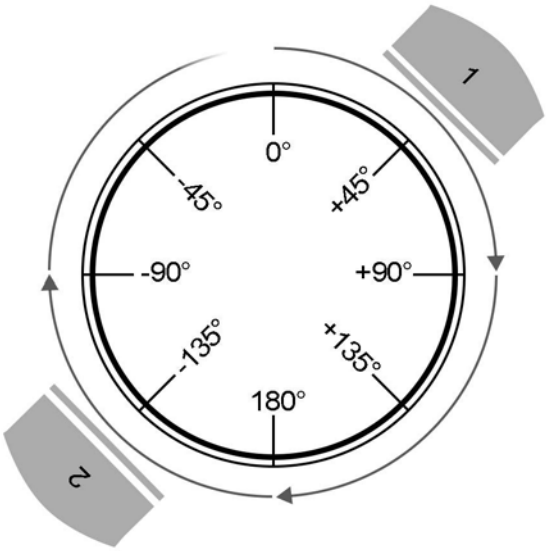
11 Clique duas vezes no botão **Gurney Height** (Altura da maca) ou **Wheelchair Height** (Altura da cadeira de rodas).

6.2.10 Botões que cancelam as ações de outros

O movimento simultâneo não é permitido para todos os botões. Se um botão de controle de mão for pressionado, movimentando um componente do sistema em uma direção, pressionar o botão para um movimento oposto do componente cancelará e interromperá o movimento. Por exemplo: se o botão **Bed In** for pressionado, fazendo com que a cama se movimente em direção à estrutura tubular, e o botão **Bed Out** for pressionado simultaneamente, o movimento para dentro/para fora da cama será interrompido. Caso os dois botões sejam pressionados, causando a movimentação simultânea de dois componentes, e outro botão for pressionado causando movimentação oposta desses componentes, somente os movimentos opostos serão interrompidos. O outro movimento, não oposto, continuará. Para retomar o movimento, libere todos os botões e, em seguida, pressione outro botão ou a combinação de dois botões.

6.2.11 Posições de parada de movimento dos detectores de NM

Ao utilizar o controle de mão para girar os detectores em torno da estrutura tubular, a rotação parará quando o Detector 1 chegar à posição 0°, +90°, 180°, ou -90° na estrutura tubular. No exemplo a seguir, o Detector 1 começa na posição +45° e o Detector 2 à -135°. Se pressionar e manter o botão **Rotate Gantry Ring Clockwise** (Girar o anel da estrutura tubular em sentido horário) pressionado, os detectores girarão em torno da estrutura tubular até que o Detector 1 chegue à posição +90° e o Detector 2 à -90°. Se os detectores começarem essa movimentação na posição Home (início) (0° e 180°), manter o botão **Rotate Gantry Ring Clockwise** pressionado resultaria em uma rotação em sentido horário em 90° para chegar à mesma posição +90°/-90°. Isto também acontece quando os detectores estão ajustados nas configurações 90° e 76°.



Para continuar a rotação e o movimento, libere o botão de rotação da estrutura tubular e depois pressione-o novamente.

Para ignorar as posições de parada, pressione o botão **Fast Motion** (Movimentação rápida) e um botão de rotação da estrutura tubular.

6.3 Inclinação do detector 2

CUIDADO

A função de inclinação do detector pode ser ativada se as alças do detector estiverem comprimidas!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

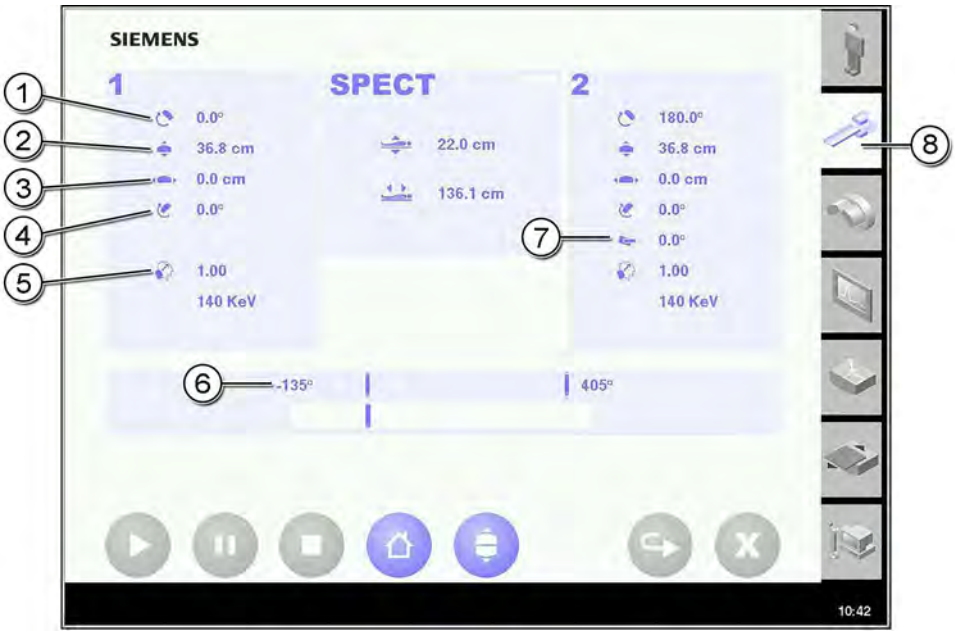
- Instrua o paciente para não apertar as alças do detector para evitar a ativação acidental da função de inclinação do detector. Ajude o paciente a posicionar confortavelmente os braços e as mãos.

O detector 2 pode ser manualmente inclinado para o posicionamento caudal e cefálico.

Para inclinar o detector, execute as etapas a seguir.

1 No MPP, pressione a guia **Camera Info** (Informações da câmera).

A tela Camera Info (Informações da câmera) mostra o ângulo de inclinação (caudal) do detector.



(1) Ângulo de rotação do gantry

(2) Detector 1 para dentro ou para fora

(3) Detector 1 na direção do ponto de orientação branco ou cinza

(4) Ângulo do detector

(5) Zoom

(6) Ângulo de rotação do detector 1

(7) Inclinação do detector

(8) Guia Camera Info (Informações da câmera)

2 Aperte a alça do detector para liberar o freio.

(1) Alça do detector

3 Mova lentamente o detector até o ângulo desejado.

O campo da inclinação do detector (caudal) no MPP exibe ≠0,0° para todos os valores de inclinação diferentes de 0,0°.

4 Libere a alça para aplicar o freio e travar o detector no lugar.

5 Sem liberar o freio, tente inclinar o detector para verificar se o freio está aplicado.

Para colimadores de baixa energia instalados (exceto o fanbeam), é possível executar o procedimento de inclinação a partir de qualquer ângulo de rotação. Quando qualquer outro colimador está instalado, os detectores só podem ser inclinados a 90° e -90 °.

6.4 Definição da reconfiguração do detector

AVISO

O sistema pode entrar em contato com o paciente durante a reconfiguração dos detectores!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Remova o paciente do sistema e das proximidades antes de reconfigurar os detectores.

Os detectores do sistema possuem várias configurações. Para reconfigurar os detectores, execute as seguintes etapas.

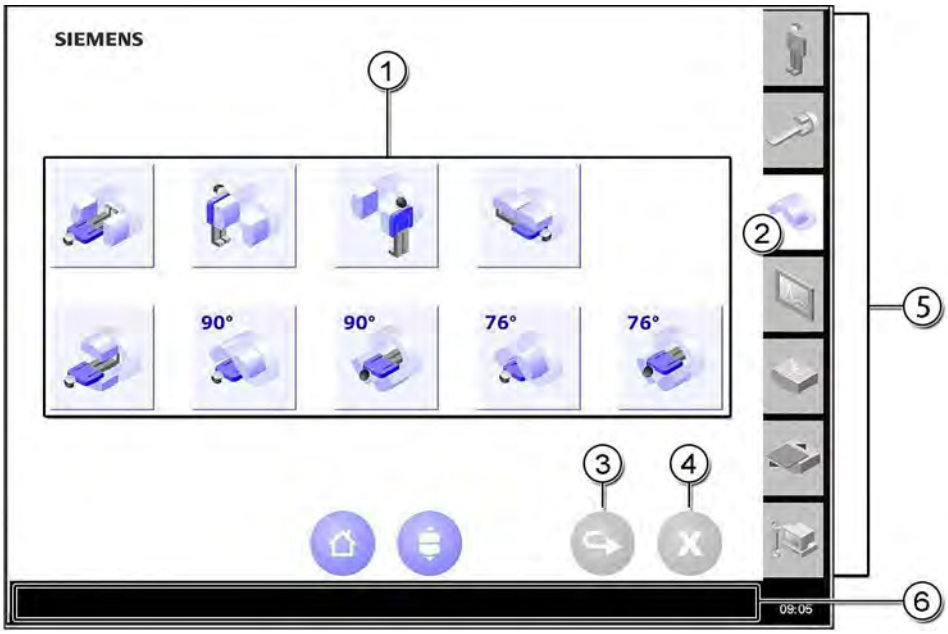
As configurações de 76° ou 90° não são permitidas em colimadores de furo único.

1 No MPP, pressione o botão **Reconfiguration** (reconfiguração).

Se ao palete não estiver totalmente retraído, o sistema a retrairá automaticamente antes de começar a reconfiguração.

A tela de reconfiguração exibe as configurações de detector disponíveis para seleção.

Para obter informações sobre as seleções de reconfiguração dos detectores, consulte a seção *Tela de reconfiguração* no capítulo 7, *Monitor do posicionamento do paciente*.



Tela de reconfiguração

(1) Seleções da reconfiguração do detector

(2) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Botão Cancel (Cancelar)

(5) Guias da tela

(6) Área de mensagem de texto

2 Pressione o botão de reconfiguração do detector desejado.

O fundo do botão torna-se cinza. Os outros botões tornam-se brancos. As guias de tela são desativadas. Os botões Proceed (Prosseguir) e Cancel (Cancelar) são ativados. Depois de pressionar o botão **Proceed** (Prosseguir) ou **Cancel** (Cancelar), as guias da tela são ativadas novamente.

3 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema inicia o procedimento de reconfiguração e exibe a seguinte mensagem: *Reconfiguring (Reconfigurando). Please wait.* (Aguarde)

Se, durante o processo de reconfiguração, o movimento for interrompido, mensagens de erro com as instruções a seguir são exibidas. O sistema reconfigurará os detectores na posição estável mais próxima. Ao concluir o processo de reconfiguração, as guias da tela serão ativadas.

6.5 Retorno do sistema para a posição inicial

AVISO

Pode ocorrer colisão do sistema com um carrinho do colimador!

Podem ocorrer danos ao sistema.

- O carrinho do colimador não deve ser encaixado na cama do paciente a menos que os colimadores estejam sendo removidos ou instalados.

AVISO

O sistema pode entrar em contato com o paciente durante volta à posição inicial do sistema!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Não retorne o sistema para a posição inicial enquanto houver um paciente na cama.

A tela Setup (Configuração) do MPP possui várias seleções. *Homing* (retorno para a posição inicial) é o reposicionamento dos detectores para a posição inicial para troca do colimador ou aquisição de paciente. Para colocar os detectores na posição inicial, execute as etapas a seguir.

1 No MPP, pressione a guia **Setup** (Configuração).

A colocação na posição inicial pode ser realizada a partir de qualquer tela de guia do MPP.

A tela Setup (Configuração) é exibida.

2 Pressione o botão **Home** (Posição inicial).

Ao retornar o sistema à posição inicial, é possível encaixar a cama do paciente na estrutura tubular ou girá-la.

Se o sistema for desligado e religado posteriormente, será necessário executar o retorno para a posição inicial.

Pressione o botão Home (Posição inicial) na tela do MPP para colocar o sistema na posição inicial, e depois retorná-lo para a configuração prévia do detector.

3 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir) para começar o processo de retorno à posição inicial.

Conforme o sistema se move pelo processo de retorno à posição inicial, a seguinte mensagem é exibida: *Homing, Please wait. (Retornando para a posição inicial, aguarde.)*

Concluído o retorno para a posição inicial, a tela Setup (Configuração) ainda é exibida.

6.6 Retração dos detectores

Para retrair automaticamente os dois detectores da abertura da estrutura tubular, execute as seguintes etapas.

1 Em qualquer tela do MPP, pressione o botão **Retract Detectors** (Retirar detectores).

2 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

É exibida a mensagem *Retracting.Please wait* (Retirando, aguarde.) e os detectores se retiram.

6.7 Uso da conexão do gatilho por onda R do ECG externo

Um dispositivo gatilho por onda R do ECG externo pode ser conectado à estrutura tubular para monitorar um acionador de ECG.

Para conectar o cabo do gatilho por onda R do ECG externo:

1 Alinhe o cabo da conexão do gatilho por onda R do ECG com a estrutura tubular.

2 Empurre o conector do cabo para a frente e gire o conector para prendê-lo.

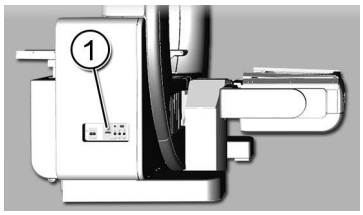
3 Conecte o cabo de energia do ECG externo à tomada de ECG externo da estrutura tubular.

AVISO

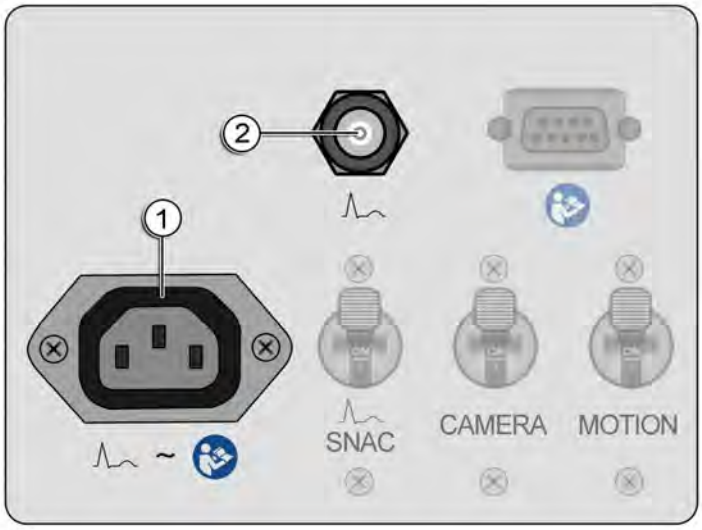
Não conecte outros dispositivos à tomada do ECG externo!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- A tomada do ECG externo é exclusiva para dispositivos de ECG. Se outro dispositivo for ligado a esta tomada, sua operação poderá ser afetada e poderá ocorrer dano ao sistema. Não conecte outros dispositivos a essa tomada.



(1) Localização do interruptor de energia



(1) Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(2) Saída de energia do ECG externo

7 Monitor de posicionamento do paciente

7.1	Descrição do MPP	166
7.2	Exibir MPP	168
7.3	Movimento das telas do MPP	168
7.4	MPP definido	169
7.5	e.media	202

7 Monitor de posicionamento do paciente

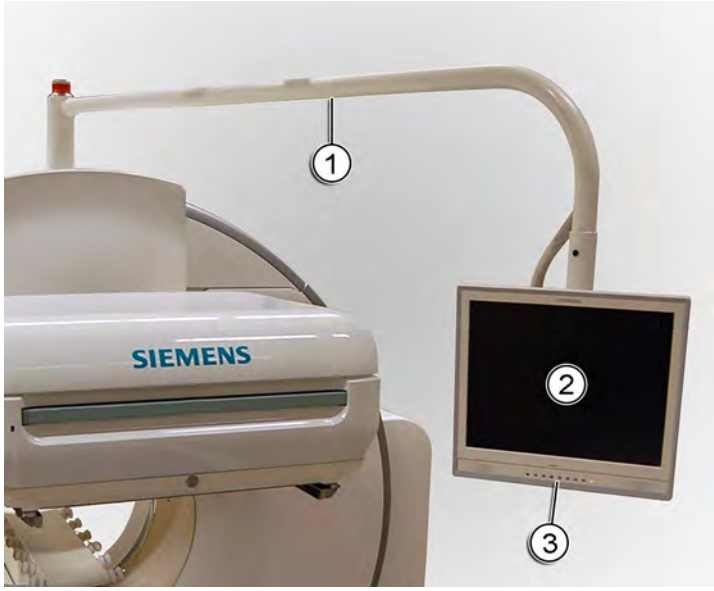
Este capítulo descreve como usar o monitor de posicionamento do paciente (MPP) e as várias funções associadas a ele.

7.1 Descrição do MPP

O MPP está montado em uma extensão do braço na parte superior da estrutura tubular. O braço pode ser movimentado para qualquer lado da estrutura tubular, com o MPP girando para a esquerda ou direita e inclinando-se para a frente ou para trás

O MPP não dá um giro completo de 360°.

O brilho do MPP é modificado por um Representante de serviços ao cliente.



(1) Braço do MPP

(2) MPP

(3) Botões do MPP

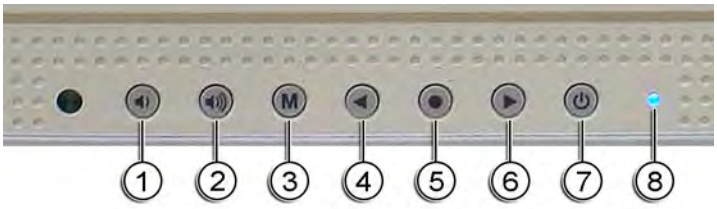
Quando o sistema foi desligado e religado, o MPP liga automaticamente. A energia do MPP é fornecida pela estrutura tubular. Se o MPP não for usado por um período de tempo muito longo, a tela ficará em branco, com um protetor de tela. Reative a tela tocando nela. Um LED no MPP indica seu status. A luz azul indica ligado, a luz âmbar indica modo de economia de energia e luz apagada indica desligado.

O recurso *e.media* usa um reprodutor de DVD/CD para disponibilizar áudio e vídeo ao MPP. Para alternar entre o MPP e o vídeo do e.media, pressione o botão **M** do MPP no monitor.

Alternar pelo botão **M** ou ligar os três interruptores da estrutura tubular simultaneamente pode restaurar as funções do MPP, caso elas não apareçam depois de um toque na tela.

Se o MPP não responder durante uma aquisição:

- conclua a aquisição
- remova o paciente usando o controle de mão ou retire-o manualmente, se for uma emergência
- reinicie o sistema com os três interruptores do gantry
- aguarde 15 segundos antes de religar o sistema após o desligamento



(1) Diminuir volume

(2) Aumentar volume

(3) Exibir e.media/MPP

(4) Seta esquerda (seleção do submenu - somente para uso de serviço)

(5) Menu Display (somente para uso de serviço)

(6) Seta direita (seleção do submenu - somente para uso de serviço)

(7) Liga/desliga a energia

(8) LED (diodo emissor de luz) liga/desliga - (Um LED azul indica energia ativada; um LED amarelo indica o modo de economia de energia.)

Ao pressionar e segurar o botão **Display Menu** (Exibir menu) será exibido um menu pop-up com opções de controle do MPP. Não altere essas opções, pois isso poderá afetar o MPP.

O brilho do MPP é modificado por um Representante de serviços ao cliente.

7.2 Exibir MPP

No Módulo de comando dos aplicativos de MI do *syngo*, selecione o menu **Utilities** (utilitários) e clique em **View PPM** (visualizar MPP) para exibir o conteúdo do MPP na tela da Estação de trabalho de MI do *syngo*. É possível mover, minimizar e restaurar a janela do MPP, mas não é possível redimensioná-la ou maximizá-la.

Se o conteúdo do MPP exibido na tela da Estação de trabalho de MI do *syngo* estiver truncado, clique em outra janela e depois clique novamente na janela do MPP para atualizar seu conteúdo.

7.3 Movimento das telas do MPP

Pressionar o canto superior direito da tela do MPP e depois arrastar, com um dedo no MPP ou no cursor, quando a tela do MPP está em exibição no monitor do Espaço de trabalho de MI do *syngo* que está usando *View PPM* (Visualizar MPP), pode causar a movimentação da tela.

Para mover a tela do MPP de volta para sua posição original, pressione a borda da tela do MPP com um dedo ou clique com o cursor na borda da tela exibida em *View PPM* (Visualizar MPP) e arraste-a de volta para a posição original.

7.4 MPP definido

As imagens de persistência e outros controles ajudam o MPP a posicionar o paciente para aquisições de imagens no sistema. As figuras a seguir contêm botões ou campos das telas do MPP.

Para simplificar as telas a seguir, os recursos descritos uma vez para uma tela não serão repetidos nas telas seguintes.

7.4.1 Guias PPM Screen (tela do MPP)

São exibidas na vertical, no lado inferior direito do MPP. Pressione uma guia para exibir uma tela específica do MPP.

(1) Aba PPM (MPP)

(2) Guia Camera Info (Informações da câmera)

(3) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(4) Guia ECG

(5) Guia de zoom de compensação/limite de FOV

(6) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

(7) Guia Setup (Configuração)

Guia Setup (Configuração) **Aba PPM** (MPP) - Toque nessa guia para exibir a tela contendo informações sobre o status da cama do paciente, das imagens de persistência e campos com informações para auxiliar no posicionamento do paciente para uma aquisição.

Guia Camera Info (informações da câmera) - Toque nessa guia para exibir a tela que contém as configurações da câmera, do detector e da cama do paciente, além do status da aquisição.

Guia Reconfiguration (Reconfiguração) - Pressione essa guia para exibir a tela contendo as configurações disponíveis para a seleção.

Guia ECG - Pressione essa guia para mostrar a tela que exibe a saída do ECG e contém as configurações para monitorar o paciente.

A guia ECG só exibe a frequência cardíaca se um ECG externo estiver sendo usado.

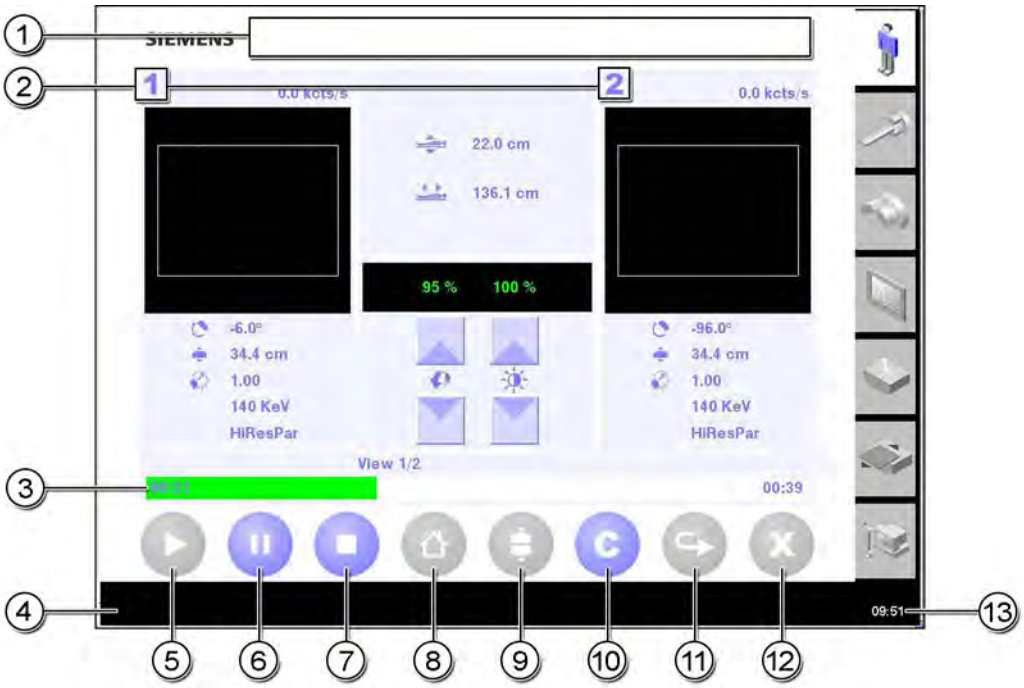
Guia Offset Zoom / FOV Limit (zoom de compensação/limite de FOV) - Toque nessa guia para exibir a tela com as configurações e imagens de persistência para definir a posição e o fator de zoom das imagens dentro das exibições de persistência. Também é usada para a configuração do IQ•SPECT.

Guia Collimator Change (Troca do colimador) - Pressione essa guia para exibir a tela que contém os colimadores disponíveis.

Guia Setup (configurações) - Toque nessa guia para exibir a tela que contém os controles para operações da câmera, incluindo desligamento e reinicialização.

7.4.2 Botões de função e campos de informação

Esses botões ficam embaixo na tela. Pressione um botão para iniciar uma ação. Os campos de informações exibem o status do sistema ou as informações do estudo.



(1) Área de ícones de status do sistema

(2) Número do detector

(3) Área de andamento da aquisição

(4) Área de mensagem de texto

(5) Botão Start / Resume (Iniciar/Retomar)

(6) Botão Pause (Pausar)

(7) Botão Stop (Parar)

(8) Botão Home (Posição inicial)

(9) Botão Auto retract Detectors (Retrair detectores automaticamente)

(10) Button Clear (Limpar)

(11) Botão Proceed (Prosseguir)

(12) Botão Cancel (Cancelar)

(13) Área de tempo da estação de trabalho

Área do tempo do espaço de trabalho Número do detector - Esse número identifica o detector.

Ícones de status do sistema - Exibido na parte superior do MPP quando ocorrem condições de erro ou alterações no status do sistema.

Aviso de taxa alta

Aviso de taxa baixa

Aviso de via perdida

Consulte a seção *Alarmes de ECG* mais adiante neste capítulo para ver uma explicação adicional dos ícones de status do sistema de aviso.

O tipo de aquisição determina o tipo de aquisição exibido da barra de andamento da aquisição. Somente um tipo de barra é exibido.

Ícone do modo flexível - Esse ícone é mostrado quando o sistema não está no modo SPECT.

IQ•SPECT Icon (ícone IQ•SPECT) - este ícone é mostrado quando os detectores estão na configuração IQ•SPECT.

Ícone da fonte de AutoQC - Esse ícone é mostrado quando a fonte linear ou pontual é exposta, avisando sobre a presença de radiação.

Ícone da Estrutura especializada (SP) - Esse ícone é mostrado quando uma estrutura especializada está encaixada no sistema, indicando que nenhum movimento que possa afetar a estrutura deve ser iniciado.

Start/Resume (Iniciar/Retomar) - Pressione esse botão para iniciar ou retomar a aquisição, se já foi iniciada.

Pause (Pausar) - Pressione esse botão para pausar a aquisição depois de ativada e iniciada.

Stop (Parar) - pressione esse botão para encerrar a aquisição depois que já foi ativada e iniciada.

Home (Posição inicial) - pressione esse botão para retirar a cama do paciente, palete do paciente, estrutura tubular e detectores até suas *posições iniciais*, para uma reconfiguração específica.

Retract Detectors (Retrair detectores) - Pressione esse botão para retirar os detectores até a posição inicial.

Limpar imagem de persistência - Toque nesse botão para limpar a tela da área de visualização de imagens de persistência e reiniciar outra exibição.

Proceed (Prosseguir) - Pressione esse botão para confirmar uma seleção prévia e indicar para o sistema que ele deve prosseguir.

Cancel (Cancelar) - Pressione esse botão para cancelar o processo de seleção.

Área de mensagem de texto - Área onde são exibidas as mensagens de texto.

Hora do computador - Área onde é exibida a hora do sistema.

Andamento da aquisição - essa área exibe o estado da aquisição em termos de ciclos, repetições, fases, visualizações e varreduras. A área de andamento da aquisição exibe barras de status atualizadas dinamicamente e preenchidas com cores para indicar o andamento da aquisição, com as unidades de medidas indicadas para o tipo de aquisição em execução.

(1) **Repeats** (Repetições) - Esta área exibe o estado de andamento da aquisição por repetição/repetições (somente para tomografia dinâmica).

(2) **Views** (Visualizações) - Esta área exibe o estado de andamento da aquisição por visualização/visualizações (exceto para aquisições planares sincronizadas/gated).

(3) **Phases** (Fases) - Esta área exibe o estado de andamento da aquisição por fase/fases (somente para aquisições dinâmicas e tomografia dinâmica).

(4) **Cycles** (Ciclos) - Esta área exibe o estado de andamento da aquisição por ciclo/ciclos (somente para tomografia dinâmica).

(5) **Tempo de aquisição decorrido** - Esta área exibe o tempo decorrido durante a aquisição, mostrado pelo sombreamento da barra de status.

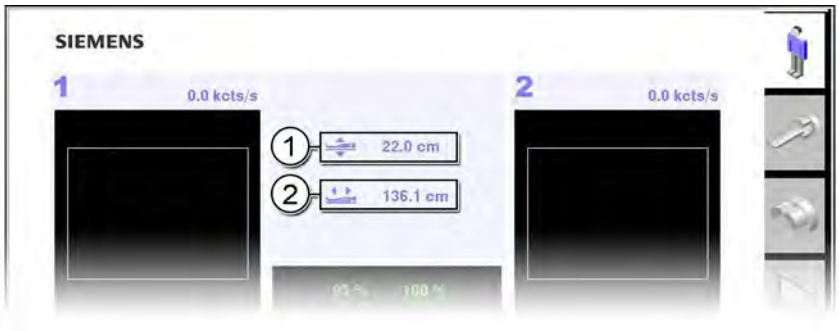
(6) **Barra de status** - Esta área exibe o andamento da aquisição, sombreando a barra.

(7) **Tempo de aquisição restante** - Esta área exibe o tempo que falta para o término da aquisição, mostrado pela barra sem sombreamento.

O tipo de aquisição determina o tipo de aquisição exibido da barra de andamento da aquisição. Somente um tipo de barra é exibido.

7.4.3 Campos de informação de cama do paciente

Esses campos de informação exibem informações sobre a posição da cama do paciente.



(1) Altura da cama

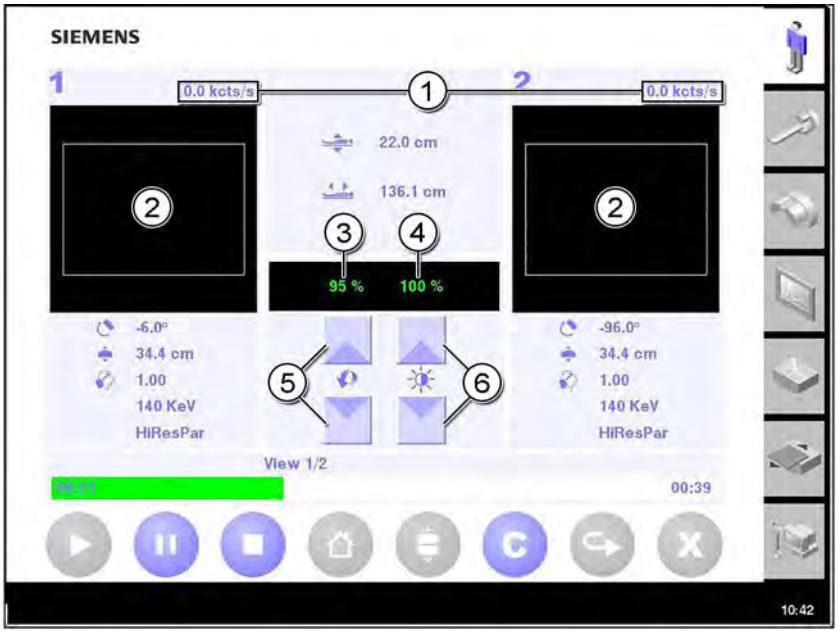
(2) Posição de cama para dentro/fora

Bed Height (Altura da cama) - Essa área exibe a distância, em centímetros, da palete ao centro de rotação da estrutura tubular.

Posição da cama para dentro/fora - Essa área mostra a posição da cama do paciente a partir do centro do anel da estrutura tubular. A estrutura mede 136,1 cm quando totalmente retraída e 77,0 cm quando totalmente estendida.

7.4.4 Botões de persistência de imagem e campos de informação

Esses botões controlam as funções de persistência de imagem. Os campos de informação exibem informações relacionadas à imagem de persistência.



(1) Taxa de contagem por segundo

(2) Imagem da persistência

(3) Nível de persistência

(4) Nível da janela de persistência

(5) Controles do valor de persistência

(6) Controles do nível da janela de persistência

Taxa de contagem por segundo - essa área exibe a taxa de contagem por segundo para a janela de energia selecionada.

Imagem da persistência - Essa área exibe a imagem em crescimento para o detector.

Nível de persistência - Essa área exibe a porcentagem de tempo da atualização da imagem. É o valor percentual da esquerda.

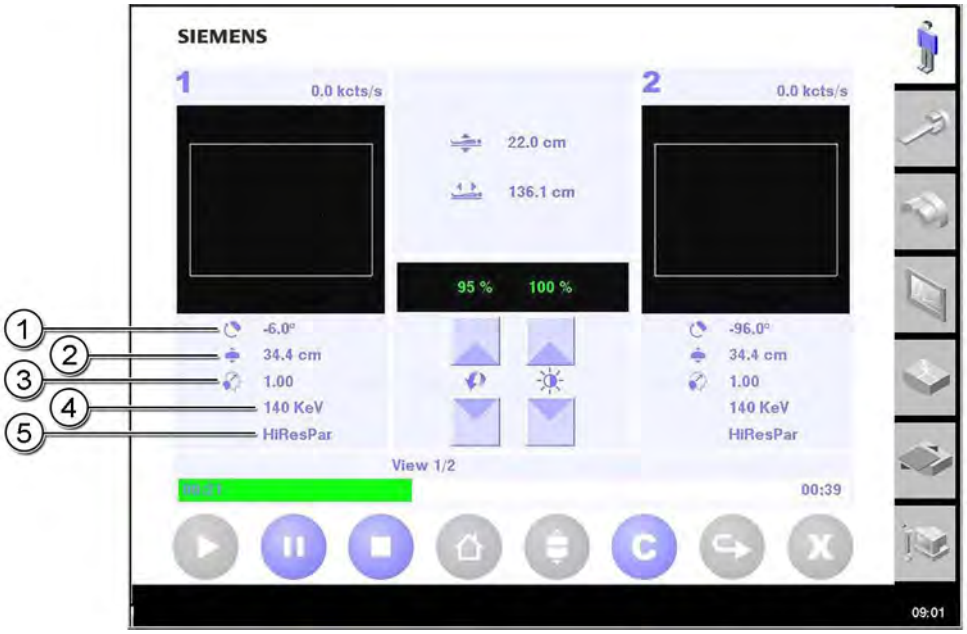
Controles do valor de persistência - ajustam a porcentagem de tempo de atualização da imagem.

Nível da janela de persistência - Essa área exibe o percentual dos valores das cores dos pixels ou da escala de cinzas usados na imagem da tela de persistência. É o valor percentual da direita.

Controles do nível da janela de persistência - Ajustam a quantidade dos valores de cores de pixels ou de escala de cinza na imagem na tela da persistência.

7.4.5 Campos de informação do gantry e do detector

Esses campos de informação exibem informações sobre as posições da estrutura tubular e do detector.



(1) Ângulo de rotação do gantry

(2) Detector para dentro ou para fora

(3) Fator de zoom

(4) Janela de energia

(5) Tipo de colimador

Ângulo de rotação da estrutura tubular - essa área exibe a posição do detector em relação à estrutura tubular em graus (°).

Detector para dentro ou para fora - essa área exibe a posição do detector para dentro ou para fora em relação ao centro da estrutura tubular.

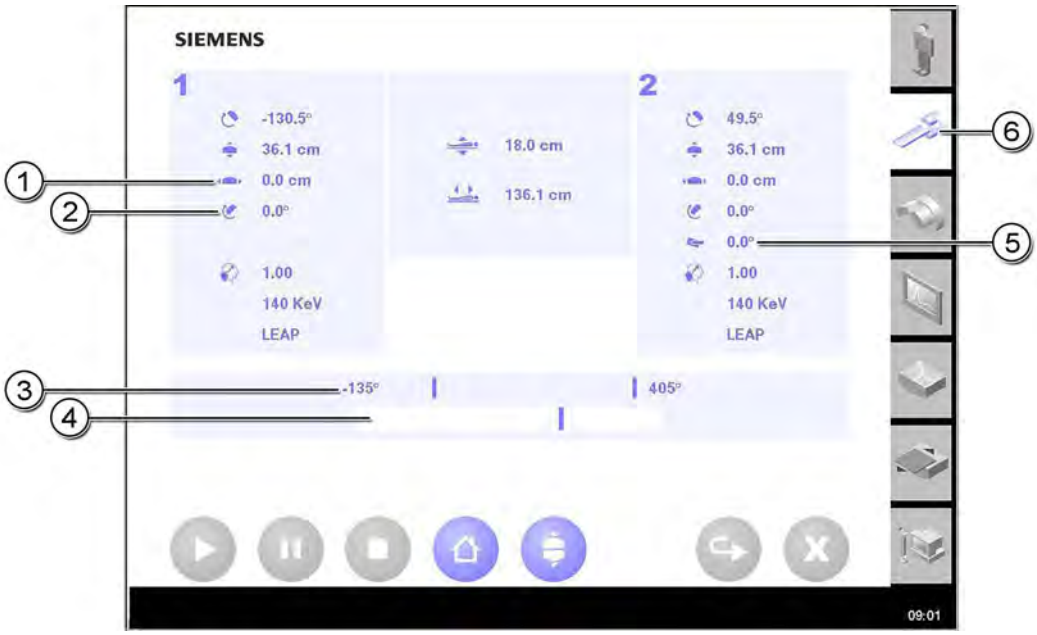
Fator de zoom - essa área exibe o fator do zoom selecionado para a aquisição, conforme a leitura do controlador de aquisição.

Janela de energia - essa área exibe o nível de energia do isótopo de um detector, conforme as leituras do SNAC.

Tipo de colimador - essa área exibe o tipo de colimador instalado em um detector.

7.4.6 Tela de informações da câmera - Configuração de 180°

A tela de informações da câmera contém configurações do sistema, dos detectores e da cama do paciente, além do status da aquisição.



(1) Detector 1 na direção do ponto branco ou cinza

(2) Ângulo do detector

(3) Ângulo de rotação do detector 1

(4) Status da aquisição

(5) Inclinação do detector

(6) Guia Camera Info (Informações da câmera)

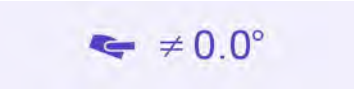
Para todas as figuras e suas descrições de tela, os campos do Detector 1 e suas explicações se aplicam ao Detector 2.

Detector 1 na direção do ponto de orientação branco ou cinza - Essa área exibe a distância em cm de um detector desde a face do colimador até o centro de rotação.

Ângulo do detector - Essa área exibe o ângulo de rotação do detector.

Inclinação do detector - essa área exibe 0,0° quando não há inclinação para o detector 2 ou 0,0° para todos os demais valores de inclinação. Não há inclinação para o detector 1.

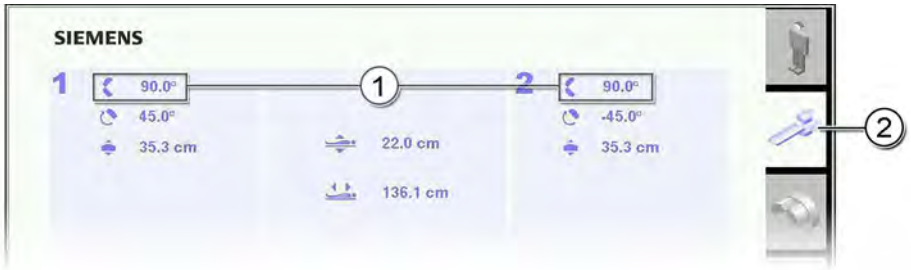
Sem inclinação do detector



Inclinação diferente de zero

7.4.7 Tela de informações da câmera - configuração de 90°,76° ou maca

A tela de informações da câmera, quando em uma configuração específica, exibe informações relevantes ao sistema.



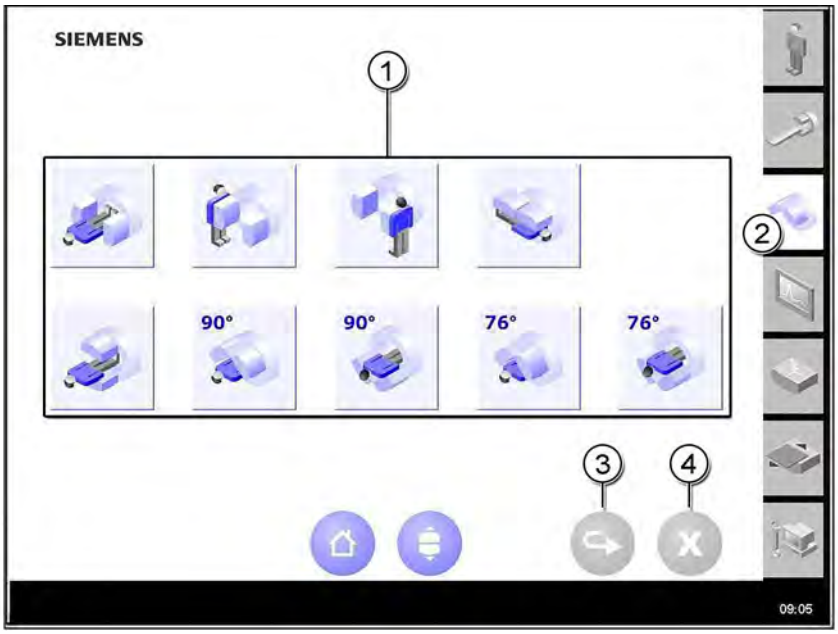
(1) Configuração

(2) Guia Camera Information (Informações da câmera)

O tipo de configuração será exibido no canto superior esquerdo da tela. Esse exemplo mostra uma configuração a 90°.

7.4.8 Tela de reconfiguração

A tela de reconfiguração exibe as configurações de detector disponíveis para seleção.



Tela de reconfiguração

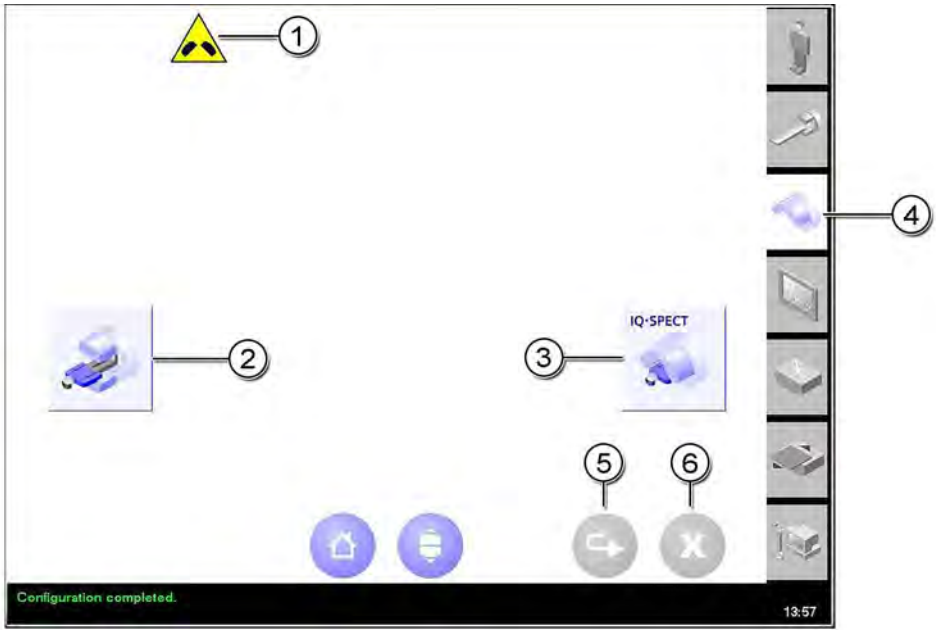
(1) Seleções da reconfiguração do detector

(2) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Botão Cancel (Cancelar)

Botão Cancel (Cancelar) O botão de *reconfiguração do detector* selecionado ficará com fundo branco, enquanto o fundo dos outros botões aparecerá em cinza. As *abas da tela* serão desativadas depois que um botão de reconfiguração do detector for selecionado.



Tela de reconfiguração com os colimadores de IQ•SPECT instalados

(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) Botão 180° Configuration (Configuração a 180°)

(3) Botão IQ•SPECT Configuration (Configuração de IQ•SPECT)

(4) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(5) Botão Proceed (Prosseguir)

(6) Botão Cancel (Cancelar)

Os botões **Proceed** (Prosseguir) e **Cancel** (Cancelar) serão ativados depois que a seleção da reconfiguração do detector for feita. Pressione o botão Proceed (Prosseguir) para iniciar a reconfiguração; e o botão Cancel (Cancelar) para cancelá-la. As *abas da tela* serão ativadas depois que um botão Proceed (Prosseguir) ou Cancel (Cancelar) for selecionado.

Detector Reconfiguration - (Reconfiguração do detector) Pressione um destes botões para selecionar a reconfiguração.

180° Configuration with +90° and -90° (Configuração a 180° com +90° e -90°) - pressione este botão para configurar os detectores em posições de +90° e -90° na estrutura tubular.

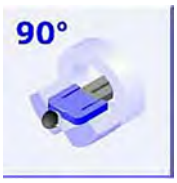
Outer Room Left Configuration (Configuração da esquerda da sala externa) - Pressione este botão para configurar o detector 1 para a esquerda para um paciente em pé ou sentado.

Outer Room Right Configuration (Configuração da direita da sala externa) - Pressione este botão para configurar o detector 1 para a direita para um paciente em pé ou sentado.

Gurney Configuration (Configuração da maca) - Pressione este botão para configurar os dois detectores para posição de imagem na maca.

180° Configuration (Configuração de 180°) - Pressione este botão para configurar os detectores para as posições 0° e 180° na estrutura tubular.

90° Supine Configuration (Configuração de supino a 90°) - Pressione esse botão para configurar os detectores em um ângulo de 90° para paciente em posição de supino.



90° Prone Configuration (Configuração decúbito ventral a 90°) - Pressione este botão para configurar os detectores a 90° para paciente em posição decúbito ventral.

76° Supine Configuration (Configuração supina a 76°) - Pressione este botão para configurar os detectores a um ângulo de 76° para paciente em posição supina.

76° Prone Configuration (Configuração prona a 76°) - Pressione este botão para configurar os detectores a 76° para paciente em posição prona.

IQ•SPECT Configuration (Configuração de IQ•SPECT) - pressionar este botão configura os detectores para as posições 52° e -52° na estrutura tubular.

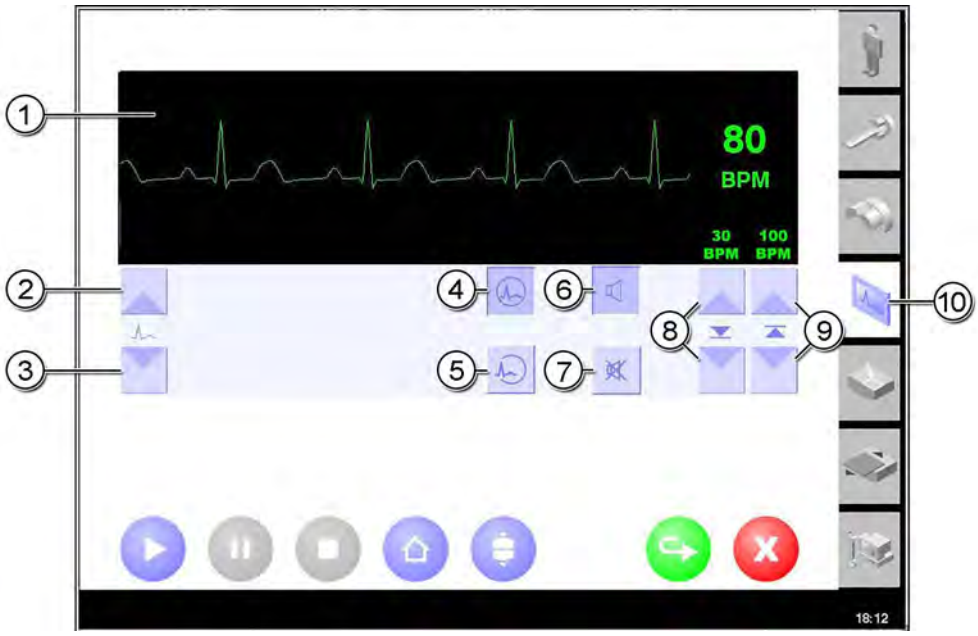
7.4.9 Tela do ECG integrado

A tela do ECG integrado exibe informações do portão interno ou externo integrado do ECG. Quando usado com o portão interno de ECG, a onda de ECG e a frequência cardíaca são exibidas. Quando usado com o portão externo de ECG, somente a frequência cardíaca, em batidas por minuto (BPM) é exibida.

A conexão do gatilho por onda R do ECG externo está localizada com os interruptores de energia da estrutura tubular.

Os botões de altura da onda controlam o mostrador.

A tela de ECG integrado contém configurações usadas para monitorar o paciente quando um portão de ECG integrado estiver presente. Os alarmes de ECG alertam o usuário quando a frequência cardíaca do paciente aumenta ou cai além dos limites configurados.



(1) Tela do ECG

(2) Aumento na altura da onda

(3) Diminuição na altura da onda

(4) Seleção do dispositivo de ECG integrado

(5) Seleção do dispositivo gatilho por onda R do ECG externo

(6) Alarme sonoro ligado

(7) Alarme sonoro desligado

(8) Limite inferior do alarme sonoro

(9) Limite superior do alarme sonoro

(10) Guia ECG

Tela do ECG - Essa área exibe uma onda do eletrocardiograma e uma leitura digital em batimentos por minuto.

Wave Height Decrease (Diminuição na altura da onda) - Pressione esse botão para diminuir a altura da onda do ECG.

Wave Height Increase(Aumento na altura da onda) - Pressione esse botão para aumentar a altura da onda do ECG.

Os botões de altura da onda controlam o mostrador.

Um alarme visual sempre pode ser exibido.

Integrated ECG Device Selection (Seleção do dispositivo de ECG integrado) - Pressione esse botão para ativar o dispositivo de ECG integrado abaixo do conjunto da alça da estrutura da cama. Os controles e informações desse dispositivo aparecem na tela do ECG integrado.

External ECG R-Wave Trigger Device Selection (Seleção do dispositivo gatilho por onda R do ECG externo) - Pressione esse botão para ativar o dispositivo do gatilho por onda R do ECG externo, conectado à estrutura tubular. A seleção desse dispositivo escolhe o seu uso; nenhum controle deste dispositivo aparece na tela do ECG integrado, apenas a frequência cardíaca.

Audible Alarm On (Alarme sonoro ligado) - Pressione esse botão para ativar um alarme sonoro quando a frequência cardíaca sai da faixa definida pelo usuário.

Audible Alarm Off (Alarme sonoro desligado) - Pressione esse botão para desativar um alarme sonoro quando a frequência cardíaca sai da faixa definida pelo usuário.

Audible Alarm Upper Limit (Limite superior do alarme sonoro) - O alarme sonoro pode ser ajustado. Pressione esse botão para aumentar o limite superior do alarme de amplitude para batimentos por minuto.

Um alarme visual sempre pode ser exibido.

Audible Alarm Lower Limit (Limite inferior do alarme sonoro) - O alarme sonoro pode ser ajustado. Pressione esse botão para diminuir o limite inferior do alarme da frequência cardíaca para batimentos por minuto.

Um alarme visual sempre pode ser exibido.

7.4.10 Alarmes de ECG

Os seguintes alarmes estão disponíveis:

Aviso de taxa alta - Esse ícone de aviso aparece no topo da tela do MPP e um alarme sonoro é emitido quando a taxa do ECG está mais alta do que o limite superior definido pelo usuário.

Aviso de taxa baixa - Esse ícone de aviso aparece no topo da tela do MPP e um alarme sonoro é emitido quando a taxa do ECG está mais baixa do que o limite inferior definido pelo usuário.

Aviso de via perdida - Esse ícone de aviso aparece no topo da tela do MPP e o alarme sonoro é emitido quando uma via de ECG é desconectada.

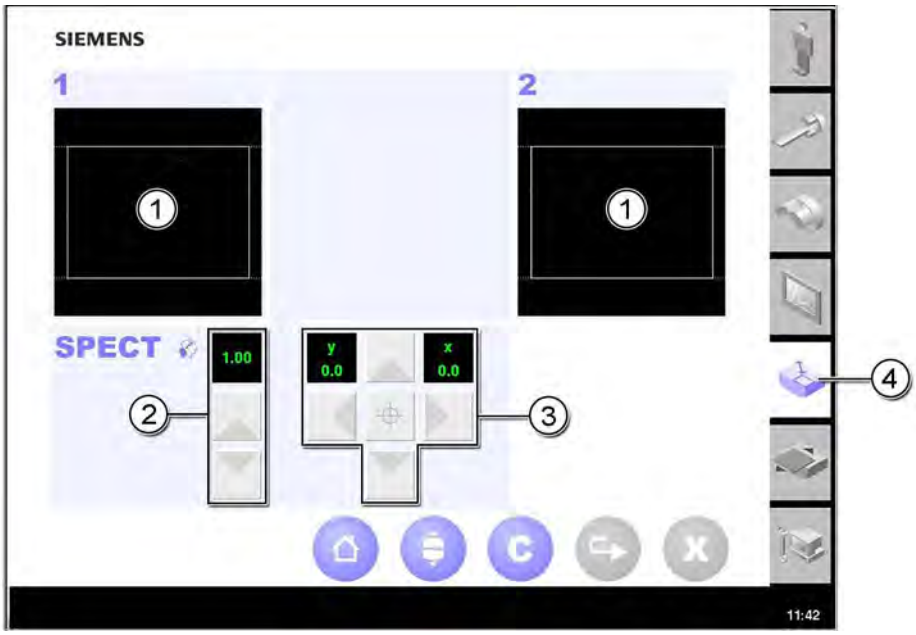
Todos os alarmes resultam em um *bipe* sonoro e o ícone de aviso é exibido no MPP, que pisca enquanto a condição de alarme estiver presente.

O modo sonoro pode ser ligado e desligado. Quando ligado, qualquer alarme resulta em uma notificação sonora sincronizada com o aviso visual.

O limite superior da frequência cardíaca pode ser definido entre 100 e 250 bpm, em incrementos de 5 bpm. O limite inferior da frequência cardíaca pode ser definido entre 30 e 100 bpm, em incrementos de 5 bpm.

7.4.11 Zoom de compensação/Limite de FOV/Órbita cardiocêntrica

A tela de Offset Zoom (zoom de compensação)/FOV Limit (limite de FOV) exibe uma tela de persistência e as configurações para definir a posição e o fator de zoom da imagem na exibição de persistência.



(1) Imagens da persistência

(2) Fator de zoom FOV do SPECT

(3) Controles de compensação do FOV com configurações dos eixos X e Y

(4) Guia Limite de FOV do zoom de compensação

Controles de FOV de compensação

(1) **Controle de FOV de compensação para cima** - Move a caixa de zoom para cima, quatro pixels por vez. Conforme o botão para cima é pressionado, o valor da configuração do eixo Y do MPP muda.

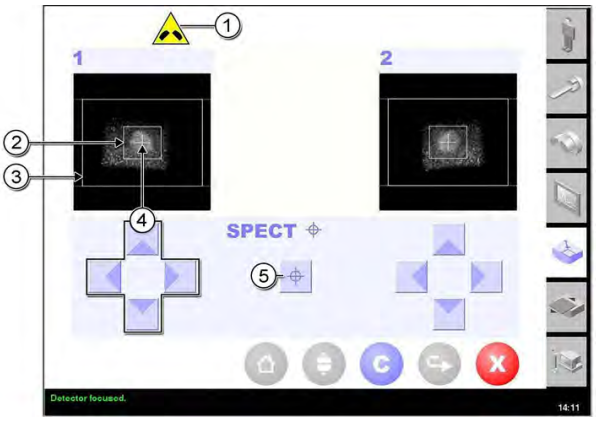
(2) **Controle de FOV de compensação para a esquerda** - Move a caixa de zoom para a esquerda, quatro pixels por vez. Conforme o botão para a esquerda é pressionado, o valor da configuração do eixo X do MPP muda.

(3) **Zerar controle de FOV de compensação** - Este controle zera a imagem (sem compensação aplicada) e define os valores das caixas de zoom dos eixos X e Y no MPP em **0**.

(4) **Controle de FOV de compensação para a direita** - Move a caixa de zoom para a direita, quatro pixels por vez. Conforme o botão para a direita é pressionado, o valor da configuração do eixo X do MPP muda.

(5) **Controle de FOV de compensação para baixo** - Move a caixa de zoom para baixo, quatro pixels por vez. Conforme o botão para baixo é pressionado, o valor da configuração do eixo Y do MPP muda.

Os limites para a movimentação para cima, para baixo, à esquerda e à direita dependem da seleção do zoom. A movimentação para esquerda/direita não está disponível para estudos de tomografia.



Tela Offset Zoom FOV Limit (Limite de FOV do zoom de compensação) com os controles de IQ•SPECT para definir a órbita cardiocêntrica (colimador SMARTZOOM instalado)

(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) Área do alvo de IQ•SPECT

(3) FOV do detector

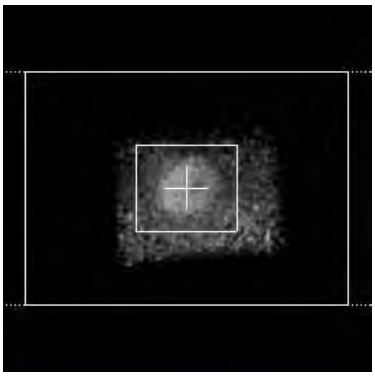
(4) Foco central deslocado pelos controles para cima, para baixo, esquerda ou direita

(5) Botão Reposition Patient (Reposicionar paciente)

Cada detector possui a sua própria tela de persistência com o próprio conjunto de controles de retículo.

IQ•SPECT Icon (ícone IQ•SPECT) - este ícone é mostrado quando os detectores estão na configuração IQ•SPECT.

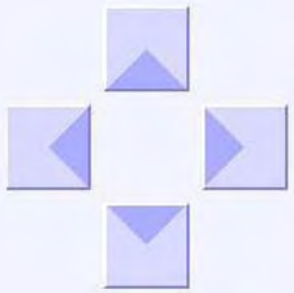
Tela de persistência, limites de linha e retículo da órbita cardiocêntrica do IQ•SPECT - Esta tela da persistência possui uma caixa retangular grande que representa o campo de visão. A caixa retangular menor representa a zona da geração de imagem ideal do colimador **SMART**ZOOM no IQ•SPECT. O retículo marca o ponto do alvo para identificar para o sistema em que a órbita deve ser focada.



Tela de persistência do IQ•SPECT

Cada detector possui a sua própria tela de persistência com o próprio conjunto de controles de retículo.

Crosshair Controls (Controle de retículo) - Esses botões deslocam o retículo para cima, para baixo, esquerda ou direita na tela de persistência, conforme indicado pela direção da seta no controle. Use esses controles para identificar o centro do coração com as marcas do retículo, antes de usar o botão Reposition Patient (Reposicionar paciente).



Botão Reposition Patient (Reposicionar paciente) - Esse botão é pressionado depois que as trocas na posição do retículo são efetuadas, usando os controles do retículo. Mantenha esse botão pressionado para mover a cama do paciente para dentro ou para fora, a fim de centralizar o coração. Depois de usar os controles do retículo, use esse botão para otimizar a posição do paciente para que o sistema possa atingir a órbita ideal. Pressione o botão Proceed (Prosseguir) depois que o paciente foi reposicionado.

7.4.12 Utilização do zoom de compensação/limite de FOV

O zoom de compensação permite selecionar as regiões de interesse (ROI) dentro do campo de visão do detector. Uma caixa quadrada se sobrepõe nas imagens de persistência do MPP para indicar a ROI com compensação e zoom. É possível selecionar o fator de zoom e mover o local da ROI ativa no campo de visão do detector usando os botões do MPP.

Para usar o zoom de compensação, execute as seguintes etapas.

1 Abra o fluxo de trabalho de aquisição desejado.

2 No MPP, toque na guia **Limite de FOV do zoom de compensação**.

A janela de zoom de compensação é exibida.

3 Use as seleções apresentadas no MPP para dar zoom ou mover as camadas. As descrições dessas seleções estão a seguir.

Como o Detector 2 é uma imagem espelho do Detector 1, movimentar a caixa da ROI do Detector 1 para a direita e para a esquerda corresponderá aos mesmos movimentos no Detector 2.

A alteração só ocorre no fator de zoom depois que o botão **Prosseguir** é tocado. Além disso, depois que o botão **Prosseguir** for tocado, o fator de zoom exibido nas outras telas do MPP é atualizado.

Campo de visão (FOV) do fator de zoom - Permite alterar o fator do zoom. As seleções incluem: 1,00; 1,23; 1,45; 1,78; 2,00; 2,29; 2,67 e 3,20. Conforme o botão do fator do zoom é pressionado, o valor do zoom muda e a sobreposição no MPP se ajusta ao tamanho.

A alteração só ocorre no fator de zoom depois que o botão **Prosseguir** é tocado. Além disso, depois que o botão **Prosseguir** for tocado, o fator de zoom exibido nas outras telas do MPP é atualizado.

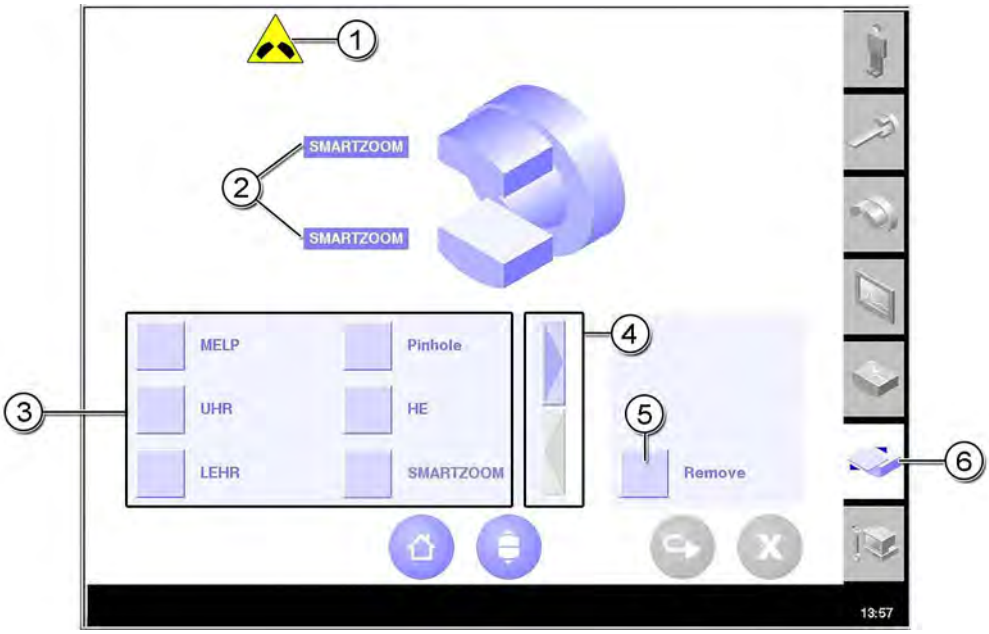
4 Clique no botão **Prosseguir** para aceitar o fator do zoom de compensação ou em **Cancelar** para sair.

5 Pressione o botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) do fluxo de trabalho da aquisição e em seguida pressione o botão **Start** (Iniciar).

As linhas do FOV ficam área de visualização da imagem quando o sistema está configurado em um zoom de 1.0, 1.23 ou 1.45. Essas linhas podem ajudar a posicionar os pacientes sem colocar, inadvertidamente, a região de interesse (ROI) fora do FOV. Essas linhas desaparecem ao iniciar a aquisição.

7.4.13 Tela de troca do colimador

A tela de troca do colimador exibe os colimadores disponíveis para a seleção.



(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) **Nome do colimador** - Essa área relaciona o nome do colimador instalado.

(3) **Botões de seleção do colimador** - Pressione um botão para selecionar um colimador para a sequência de troca.

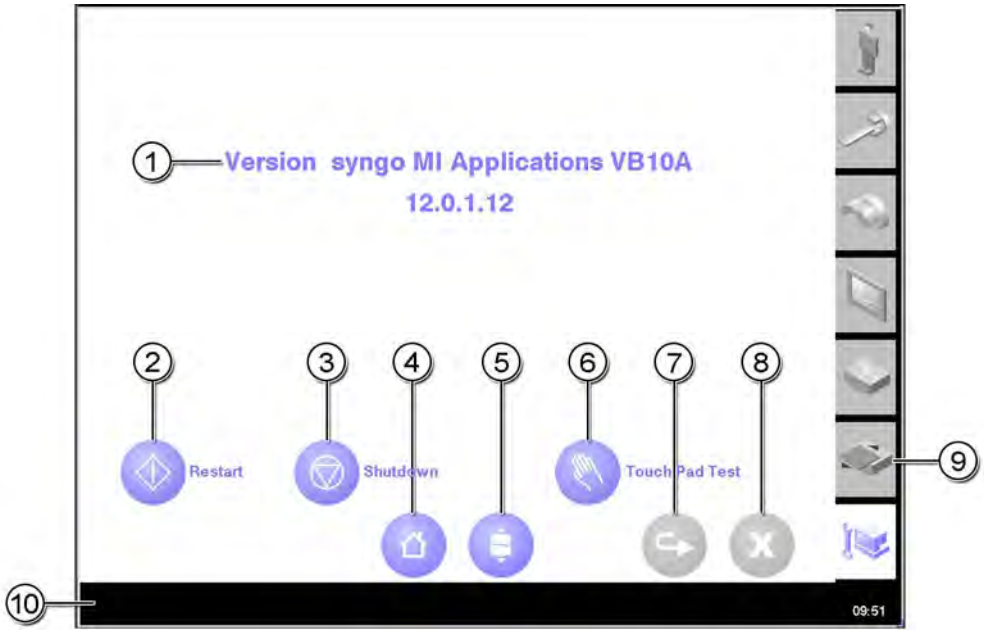
(4) **Controles de rolagem do colimador** - Pressione o botão para frente ou para trás para fazer a rolagem e exibir os colimadores disponíveis para a instalação.

(5) **Botão Collimator Remove** (Remover colimador) - Pressione esse botão para indicar ao sistema que o colimador deve ser removido.

(6) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

7.4.14 Tela de configuração

A tela de configuração exibe os controles para preparar o sistema para aquisições, incluindo retornar o sistema para a posição inicial, executar o teste do teclado sensível ao toque, retirar os colimadores automaticamente e desligar ou reiniciar o SNAC.



(1) **Versão do sistema** - Esta área exibe a revisão atual do aplicativo do controlador de aquisição.

(2) **Botão Restart** (Reiniciar) - Esse botão reinicia o sistema do SNAC.

(3) **Shutdown** (Desligar) - Esse botão desliga o sistema do SNAC.

(4) **Botão Home** (Posição inicial) - Pressione este botão para iniciar o processo de posição inicial do sistema.

(5) **Botão Retract Detectors** (Retrair detectores) - Pressionar este botão retrai os detectores para fora do centro da estrutura tubular.

(6) **Botão Touch Pad Test** (Teste do teclado sensível ao toque) - Pressione esse botão para exibir a tela do teclado sensível ao toque e testar os teclados dos detectores e ligações.

(7) **Botão Proceed** (Prosseguir) - Pressionar este botão, quando habilitado, inicia ou continua um processo selecionado.

(8) Botão **Cancel** (Cancelar) - Pressionar este botão, quando habilitado, cancela um processo selecionado.

(9) Guia Setup (Configuração)

(10) Área de mensagem de texto

7.5 e.media

O e.media é um sistema de entretenimento do paciente e consiste em um reprodutor de DVD conectado ao MPP. Executa vídeo e áudio pelo MPP. Uma tela em branco ou um logotipo são exibidos durante a reprodução de um CD e o áudio de DVD pode ser ouvido quando o e.media ou o modo do MPP estiverem selecionados. As funções de reprodução, parada ou ejeção são controladas no reprodutor de DVD. É possível ajustar o volume pelo MPP.

7.5.1 Utilização do e.media

Siga as instruções para reproduzir filmes em DVDs ou CDs de música.

1 Ligue o reprodutor de DVD.

2 Pressione o botão **M** do MPP para acessar o modo de vídeo.

3 Coloque o DVD ou o CD de música na unidade de disco do aparelho de DVD.

Se o disco não iniciar automaticamente, pressione o botão **Start** (iniciar) no controle remoto do reprodutor de DVD.

Quando usar o controle remoto, aponte-o para o reprodutor de DVD e não para o MPP. Também evite apontar o controle remoto para o sistema, já que a luz infravermelha pode interferir na operação.

4 Posicione o MPP de forma que o paciente consiga ver a tela de modo fácil e confortável.

5 Ajuste o volume do alto-falante pressionando os botões para aumentar ou diminuir o volume, localizados na frente do MPP.

6 Ao terminar de usar o reprodutor de DVD, pressione o botão **M** para retornar ao modo MPP.

7 Pressione o botão **Stop** (Parar) no controle remoto do reprodutor de DVD.

8 Pressione o botão **Eject** (Parar) no reprodutor de DVD ou no controle remoto.

9 Remova o DVD ou o CD do reprodutor de DVD.

7.5.2 Informações adicionais sobre o reprodutor de DVD

Lembre-se das seguintes informações ao reproduzir um DVD ou um CD.

- Todos os controles do DVD estão no aparelho ou no controle remoto.
- Se um DVD ou um CD estiver em reprodução e a tela entrar no modo *Sleep* (suspender), pressione o botão **M** para restaurar a tela.
- Ao executar um CD de música, pressione o botão **M** para sair do modo MPP e acessar o modo e.media. A música será tocada, mas o MPP ficará em branco.
- Se alternar de volta para o modo MPP enquanto reproduz um DVD, o DVD continuará sem interrupções.
- Verifique sempre se há um DVD ou um CD na unidade antes de pressionar o botão **M**. Se nenhum disco for inserido, uma mensagem será exibida.
- Se for exibido um menu para selecionar entre as diferentes partes do DVD, use as setas para cima e para baixo do controle remoto para mover-se entre as opções e pressione **Enter** para selecionar.
- Consulte o manual de instruções do reprodutor de DVD, se houver necessidade de instruções adicionais.
- Ao mover-se entre as seleções, aponte o controle remoto para o reprodutor de DVD, enquanto observa o MPP.

7.5.3 Utilização do reprodutor de DVD/CD

Quando o reprodutor de DVD/CD não estiver em uso, desligue-o.

8 Troca do colimador

8.1	Colimador	206
8.2	Colimador de furo único	207
8.3	Prendedor do colimador do detector	208
8.4	Trocador do colimador integrado (ICC)	208
8.5	Trocador do colimador automatizado (ACC)	209
8.6	Braçadeira de retenção do colimador	210
8.7	Componentes do colimador e carrinho	214
8.8	Procedimentos de troca do colimador	218

8 Troca do colimador

Este capítulo descreve os procedimentos para alterar os colimadores NM.

AVISO

Durante uma troca do colimador, o sistema pode entrar em contato com o paciente!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Nunca troque os colimadores enquanto o paciente estiver sobre a cama!

CUIDADO

O sistema permite o uso de colimadores SPECT de terceiros. A Siemens não valida a qualidade, a segurança ou a eficácia de colimadores de terceiros. Os protocolos de troca de colimadores da Siemens garantem apenas que o teclado sensível ao toque esteja funcionando, e que o colimador tenha sido reconhecido pelo sistema.

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

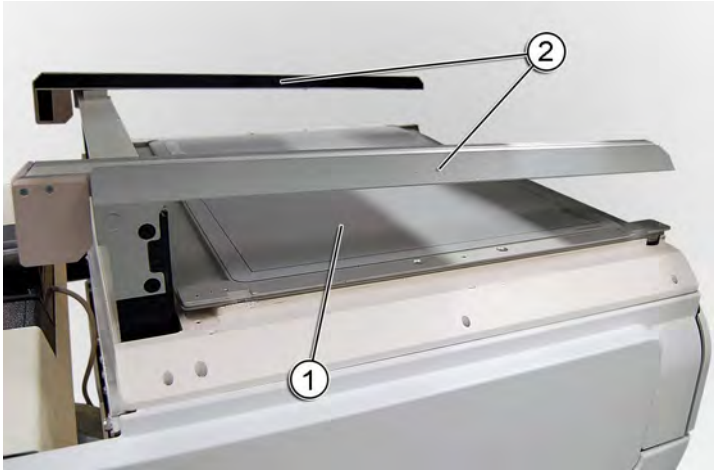
- Em caso de dúvida sobre o desempenho ou a qualidade, entre em contato com o fornecedor terceirizado do colimador.

8.1 Colimador

Os colimadores são fornecidos em pares, um para cada detector (com exceção do de furo único). A espessura e a construção do colimador variam. Várias aquisições requerem ou restringem o uso de certos colimadores. Consulte a *Tabela de compatibilidade de colimadores* para visualizar a lista de quais colimadores podem ser usados com os diferentes tipos de aquisição. É possível localizar a tabela na Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo*.

Cada colimador, com a exceção do de furo único, possui um teclado sensível ao toque. O contato com o teclado sensível ao toque interrompe o movimento do detector e do sistema.

O teclado sensível ao toque do colimador **SMART**ZOOM possui design circular exibido em sua superfície. Todos os outros teclados sensíveis ao toque aparecem sem design circular, como na foto a seguir.



(1) Colimador com teclado sensível ao toque

(2) Prendedor do colimador

8.2 Colimador de furo único

O colimador de furo único pode ser usado para vários tipos de aquisição e em conjunto com um colimador paralelo. É fornecida uma abertura que se encaixa na ponta circular do colimador de furo único. Para encaixar a abertura, alinhe com a ponta circular do colimador e aperte os três parafusos M4 até que estejam em contato ou toquem o colimador. Segure com cuidado a abertura durante este processo para evitar que ela se solte antes que os parafusos sejam apertados.

Não aperte demais os parafusos ao prender na abertura do colimador de furo único.

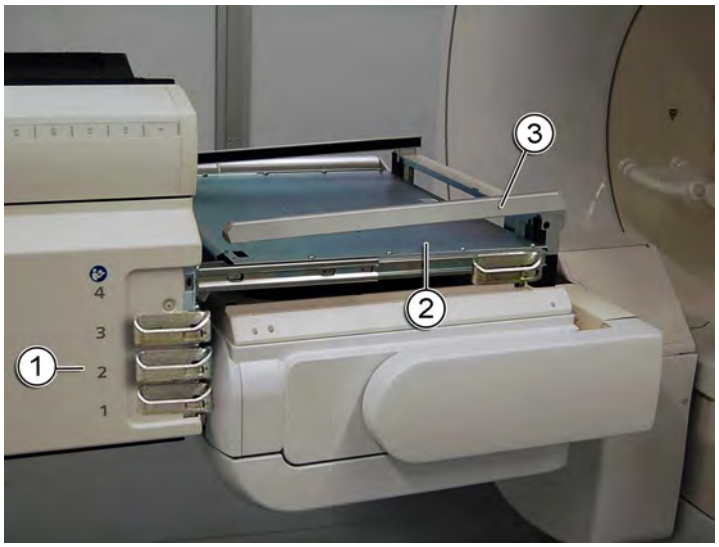
8.3 Prendedor do colimador do detector

Os detectores possuem prendedores automatizados do colimador, que mantêm os colimadores presos nos detectores. O prendedor é elevado para soltar o colimador durante sua remoção do detector.

8.4 Trocador do colimador integrado (ICC)

O Trocador do colimador integrado (ICC) é um servidor de troca do colimador que fica permanentemente montado embaixo da cama do paciente.

O ICC contém dois pares de colimadores e tem como objetivo armazenar os colimadores usados com mais frequência. Ele não armazena colimadores de energia alta, energia extra-alta ou furo único.



(1) Trocador do colimador integrado com alças

(2) Gaveta aberta.

(3) Prendedor elevado para a remoção do colimador.

O representante de serviços ao cliente da Siemens instala os colimadores no ICC durante a configuração inicial, e apenas esses colimadores são armazenados ali.

Quando trocar colimadores, o ICC sabe, com base na seleção do usuário, quais colimadores devem ser removidos e quais devem ser instalados. A única interação necessária do usuário é abrir e fechar as gavetas conforme as mensagens do MPP, e confirmar as ações pressionando o botão **Proceed** (Prosseguir) no MPP. Botão Proceed (Prosseguir)

Botão Proceed (Prosseguir)

8.5 Trocador do colimador automatizado (ACC)

O trocador do colimador automatizado (ACC) é opcional e exige o ICC. O ACC é encaixado no ICC e automatiza a abertura e fechamento das gavetas durante a execução das trocas do colimador.

O ACC suporta os mesmos colimadores que o ICC. Ele tem um design semelhante ao ICC para a troca do colimador e usa as mesmas telas do MPP, mas não possui as alças de gaveta do colimador como o ICC.

(1) Trocador do colimador automatizado (ACC)

AVISO

O ACC/ICC abaixa até a altura do chão e pode esmagar objetos que estejam sob ele!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Ao abaixar o ACC/ICC ou instalar os colimadores, mantenha os pés, as mãos e a roupa afastados do ACC/ICC, bem como qualquer outro objeto que esteja embaixo dele.

8.6 Braçadeira de retenção do colimador

A braçadeira de retenção do colimador é um acessório opcional para sistemas que se encontrem em áreas onde possa haver distúrbios sísmicos que possam deslocar os colimadores do trocador do colimador automatizado (ACC) ou do trocador do colimador integrado (ICC).

A braçadeira de retenção do colimador deve ser removida antes da troca do colimador e, em seguida, inserida novamente após a troca do colimador.

8.6.1 Instalação da braçadeira de retenção do colimador

Para instalar a braçadeira de retenção do colimador, execute as etapas a seguir.

Braçadeira de retenção do colimador instalada

A braçadeira de retenção do colimador deverá ser instalada em diagonal ao longo das quatro gavetas do colimador, podendo ser do canto superior esquerdo ao canto inferior direito ou do canto superior direito ao canto inferior esquerdo. Dependendo do lado em que foi configurado o pedal da cama do paciente, a braçadeira de retenção do colimador será inserida no vão superior do lado do pedal ou no vão inferior do lado oposto. No exemplo a seguir, a orientação é na direção da estrutura tubular por trás da alça da cama do paciente, com o pedal instalado do lado direito da cama do paciente. A instalação da braçadeira de retenção do colimador vai do vão superior direito ao vão inferior esquerdo.

1. Remova o paciente do sistema se ele estiver presente.
2. Verifique se não há obstruções que inibam os movimentos do sistema.
3. Verifique se a cama do paciente pode ser inclinada para longe da estrutura tubular sem entrar em contato com qualquer objeto.
4. Pressione com o pé o lado direito do pedal da cama do paciente para elevar o pino de encaixe do soquete do piso.
5. Mova a cama do paciente em seu eixo de modo que fique afastada da estrutura tubular.

6 Voltado para o trocador do colimador automatizado (ACC) ou do trocador do colimador integrado (ICC), insira as projeções da braçadeira de retenção do colimador nos vãos localizados nos cantos superior e inferior da estrutura, acima e abaixo das gavetas do colimador.

Braçadeira de retenção do colimador sendo inserida nos vãos

Projeção da braçadeira de retenção do colimador sendo inserida no vão superior esquerdo

Projeção da braçadeira de retenção do colimador sendo inserida no vão inferior direito

7 Mova a cama do paciente em seu eixo novamente para que volte a ficar na frente da estrutura tubular.

8 Pressione com o pé no lado esquerdo do pedal da cama do paciente para abaixar o pino de encaixe do soquete do piso.

Os colimadores do sistema foram fixados.

8.6.2 Remoção da braçadeira de retenção do colimador

Para remover a braçadeira de retenção do colimador, execute as etapas a seguir.

1 Remova o paciente do sistema se ele estiver presente.

2 Verifique se não há obstruções que inibam os movimentos do sistema.

3 Verifique se a cama do paciente pode ser inclinada para longe da estrutura tubular sem entrar em contato com qualquer objeto.

4 Pressione com o pé o lado direito do pedal da cama do paciente para elevar o pino de encaixe do soquete do piso.

5 Mova a cama do paciente em seu eixo de modo que fique afastada da estrutura tubular.

6 Voltado para o trocador do colimador automatizado (ACC) ou do trocador do colimador integrado (ICC), erga as projeções da braçadeira de retenção do colimador dos vãos localizados nos cantos superior e inferior da estrutura, acima e abaixo das gavetas do colimador.

7 Armazene a braçadeira de retenção do colimador longe do sistema, de modo que não haja a possibilidade de ela entrar em contato com um cristal do detector sem colimador ou de ela se tornar uma obstrução durante a movimentação do sistema.

8 Mova a cama do paciente em seu eixo novamente para que volte a ficar na frente da estrutura tubular.

9 Pressione com o pé no lado esquerdo do pedal da cama do paciente para abaixar o pino de encaixe do soquete do piso.

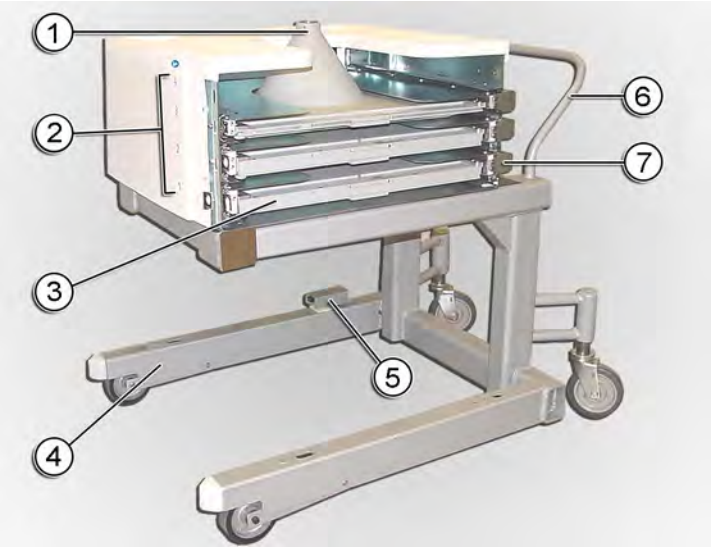
Agora as gavetas dos colimadores do sistema podem ser abertas e fechadas.

Instale a braçadeira de retenção do colimador após a conclusão do procedimento de troca do colimador.

8.7 Componentes do colimador e carrinho

O carrinho do colimador fornece armazenamento e transporte e permite a instalação e remoção dos colimadores.

Existem quatro gavetas do colimador para o armazenamento. Um colimador de furo único pode ser armazenado na segunda gaveta. Cada gaveta é numerada na lateral do carrinho do colimador.



(1) Colimador de furo único

(2) Numeração da gaveta do carrinho do colimador

(3) Gaveta de entrada do colimador, que desliza para dentro e para fora

(4) A perna do carrinho do colimador desliza até a guia da cama do paciente para o encaixe

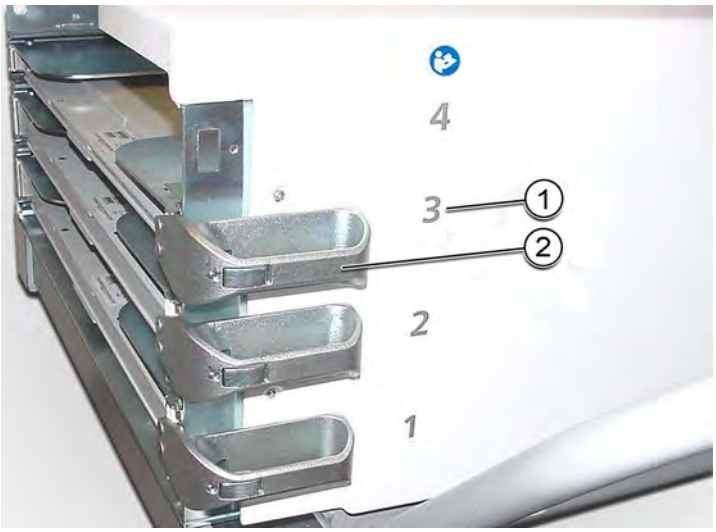
(5) Conector do carrinho do colimador

(6) Alça do carrinho do colimador

(7) Alça da gaveta do carrinho do colimador

8.7.1 Alça da gaveta do carrinho do colimador

Quando você comprime a alça e puxa, a gaveta do colimador se abre e desliza para fora.



(1) Número da gaveta

(2) Alça da gaveta do colimador

CUIDADO

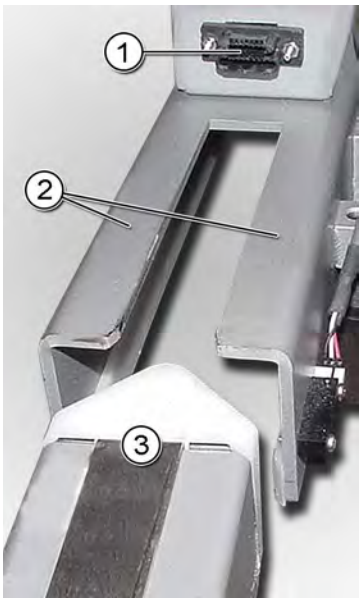
As gavetas do colimador devem ser abertas apenas enquanto o carrinho estiver encaixado, para impedir que ele vire!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Não abra mais de uma gaveta de cada vez e nunca movimente o carrinho do colimador com uma gaveta aberta.

8.7.2 Encaixe do carrinho do colimador

Para conectar o carrinho do colimador ao sistema Symbia, a perna do carrinho do colimador é inserida no Guia do carrinho do colimador da cama do paciente encontrado na frente da cama do paciente. Quando a cama estiver totalmente inserida, o carrinho se conecta ao conector do encaixe da cama do paciente, o que confirma o encaixe bem-sucedido.

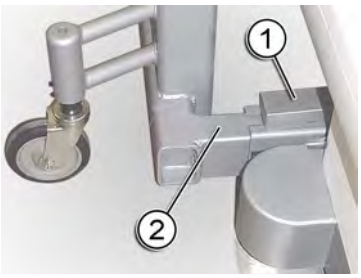


(1) Conector do encaixe da cama do paciente

(2) Guia do carrinho do colimador da cama do paciente

(3) Perna do carrinho do colimador

A direção em que o carrinho do colimador é encaixado na cama do paciente é ajustada durante a instalação do sistema.



(1) Conector do carrinho do colimador

(2) A perna do carrinho do colimador é inserida no Guia do carrinho do colimador na cama do paciente

8.8 Procedimentos de troca do colimador

Tome nota das seguintes precauções antes de trocar os colimadores.

AVISO

Durante uma troca do colimador, o sistema pode entrar em contato com o paciente!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Nunca troque os colimadores enquanto o paciente estiver sobre a cama!

AVISO

Siga as instruções fornecidas pelo MPP!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- O MPP fornece instruções de uso seguro através de gráficos, avisos sonoros e mensagens de texto.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

CUIDADO

Evite tropeçar nas guias do piso, placas de desgaste, soquetes ou obstáculos para os carrinhos dos colimadores ou camas dos pacientes!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Cuidado com os objetos no chão.

8.8.1 Remoção do colimador

Execute as etapas a seguir para remover os colimadores dos detectores usando o ACC/ICC ou um carrinho do colimador. Siga as telas de instrução e mensagens de texto do MPP.

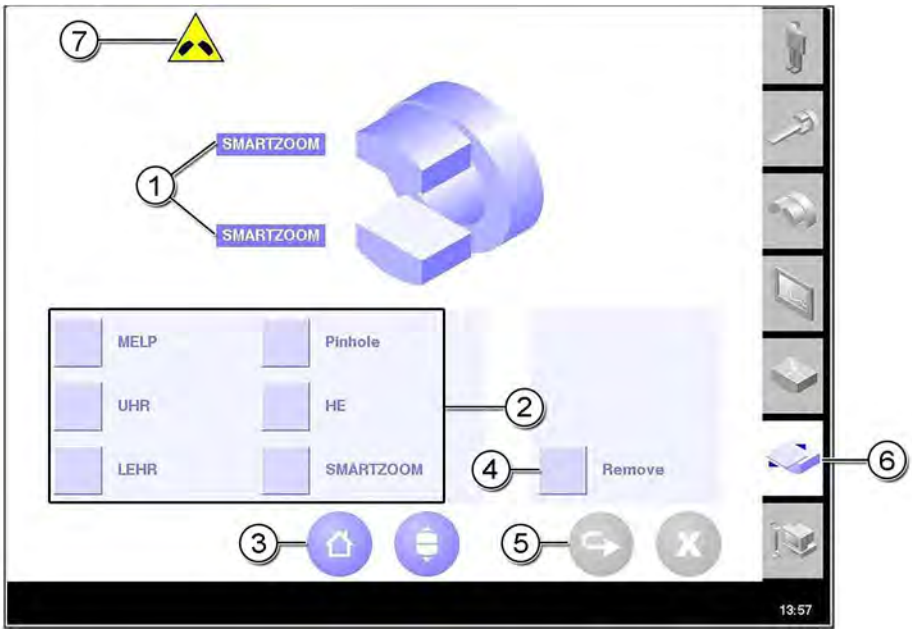
ACC = Trocador do colimador automatizado

ICC = Trocador do colimador integrado

Para o ACC, ICC e carrinho do colimador

1. Certifique-se de que a cama do paciente esteja encaixada na frente da estrutura tubular.
2. Pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).

Essa tela exibe os colimadores nos detectores.



(1) Colimadores instalados nos detectores

(2) Colimadores disponíveis

(3) Botão Home (Posição inicial)

(4) Botão Remove (Remover)

(5) Botão Proceed (Prosseguir)

(6) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

(7) Ícone do IQ•SPECT

3 Pressione o botão **Remove** (Remover).

O MPP exibe esta mensagem de texto: *Press PROCEED to change collimators or press CANCEL to exit. (Pressione PROSSEGUIR para trocar os colimadores ou CANCELAR para sair.)*

4 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

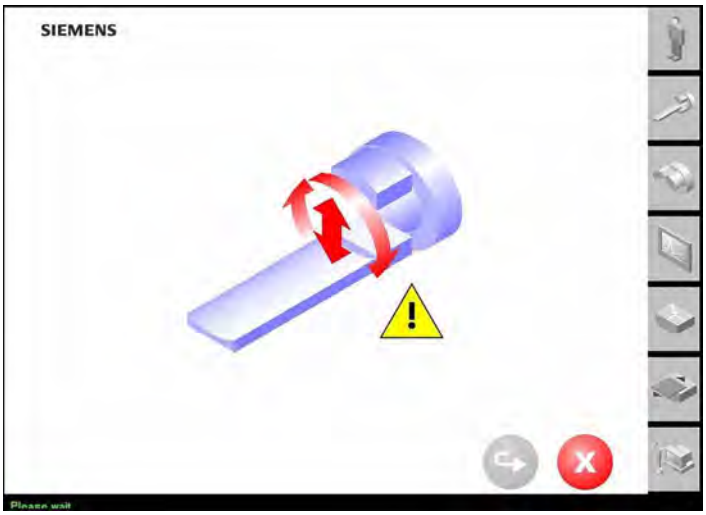
Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

O sistema determina se os colimadores serão removidos para o ACC/ICC ou um carrinho. O sistema reconfigura para a remoção do colimador para o ACC/ICC ou o carrinho, e avisa o usuário com mensagens de texto no MPP.

Para o ACC/ICC

Se os colimadores que serão removidos forem armazenados no ACC/ICC, o MPP exibe a tela do movimento do sistema com a mensagem de texto *Please wait* (Aguarde) enquanto os detectores estiverem em movimento.



AVISO

O ACC/ICC abaixa até a altura do chão e pode esmagar objetos que estejam sob ele!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Ao abaixar o ACC/ICC ou instalar os colimadores, mantenha os pés, as mãos e a roupa afastados do ACC/ICC, bem como qualquer outro objeto que esteja embaixo dele.

Se estiver usando o ICC, siga para a seção depois da etapa 5 intitulada *Sistema preparando para a abertura da gaveta*. Se estiver usando o ACC, siga para a etapa 10.

Os gráficos do MPP são representativos e fornecidos para indicar a próxima etapa ao usuário. Eles não refletem necessariamente a configuração do sistema. Por exemplo, a tela *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador) do MPP indica que o carrinho do colimador deve ser encaixado, mas não em que lado ou extremidade da cama do paciente.

Somente para o carrinho do colimador

Se os colimadores que serão removidos forem armazenados no carrinho, o ACC/ICC (se presente) é abaixado até o piso antes que o carrinho seja encaixado.

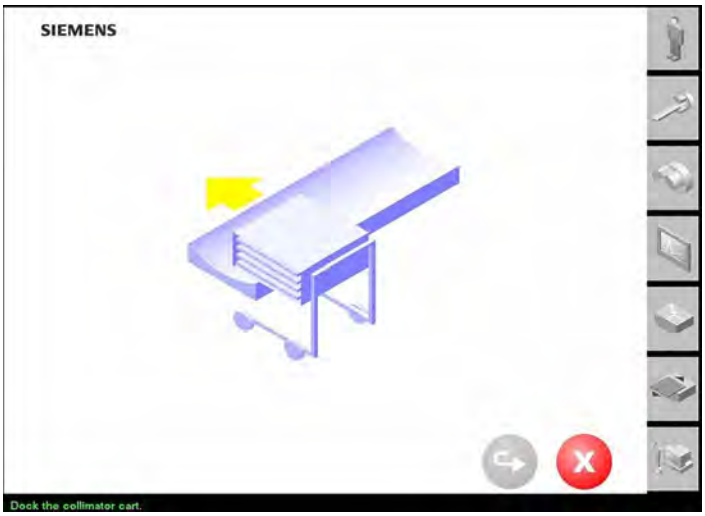
AVISO

Pode ocorrer colisão do sistema com um carrinho do colimador!

Podem ocorrer danos ao sistema.

- O carrinho do colimador não deve ser encaixado na cama do paciente a menos que os colimadores estejam sendo removidos ou instalados.

Se for necessário encaixar o carrinho do colimador o MPP exibe a tela do encaixe, com a mensagem de texto *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador).



Os gráficos do MPP são representativos e fornecidos para indicar a próxima etapa ao usuário. Eles não refletem necessariamente a configuração do sistema. Por exemplo, a tela *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador) do MPP indica que o carrinho do colimador deve ser encaixado, mas não em que lado ou extremidade da cama do paciente.

CUIDADO

Ao retirar o carrinho do colimador ou ao aproximar-se com ele, o peso do carrinho, com ou sem os colimadores, demanda tempo e distância para parar no momento certo!

Podem ocorrer lesões ao funcionário e danos ao sistema.

- Mova o carrinho do colimador usando uma velocidade controlada para não ter que fazer muito esforço para pará-lo.
- Nunca tente parar o movimento do carrinho do colimador colocando o pé na frente da roda, pois poderá resultar em ferimentos.
- Mantenha as mãos na alça do carrinho do colimador para evitar que fique presa entre o carrinho do colimador e a cama do paciente.

Somente para o carrinho do colimador

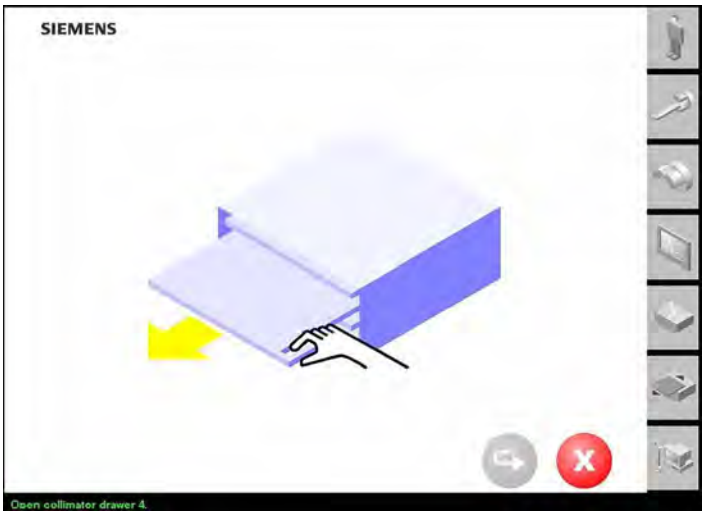
5 Encaixe o carrinho do colimador apropriado com gavetas vazias.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o sistema trava o carrinho. A cama do paciente se eleva até destravar as gavetas do carrinho do colimador.

Sistema preparando para a abertura da gaveta - Para ACC, ICC e carrinho do colimador

Independentemente de os colimadores serem removidos para o ACC/ICC ou o carrinho, o detector inferior se eleva até a altura da gaveta do colimador e o prendedor do colimador também é elevado.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.



CUIDADO

A utilização inadequada da alça da troca do colimador pode levar à colisão da mão com o sistema!

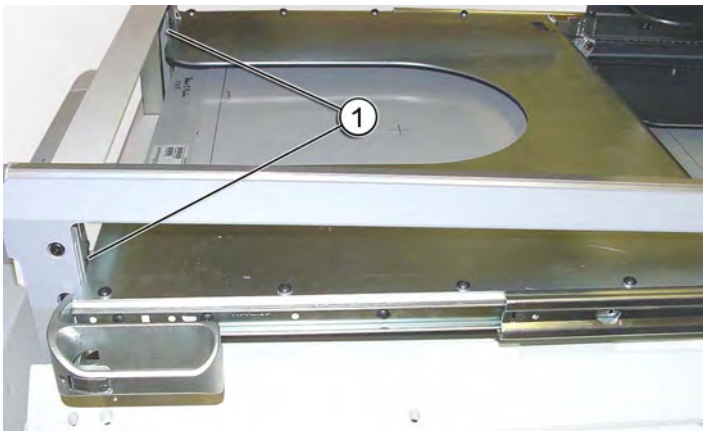
Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Utilize a alça da gaveta do colimador para abrir e fechar a gaveta. Coloque os dedos dentro da alça. Abra a alça da gaveta com cuidado. Ao fechar a gaveta, deslize-a até fechar completamente.

Para o ICC e o carrinho do colimador

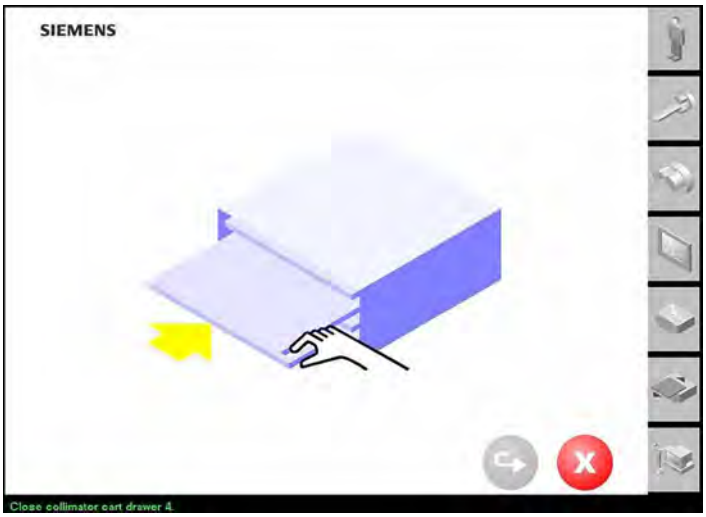
6 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde).



(1) Área de contato

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.



7 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde), o prendedor do colimador abaixa e os detectores giram.

O segundo detector é movido para a posição de troca do colimador, e o prendedor do colimador é elevado.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

8 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o detector abaixa.

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

9 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

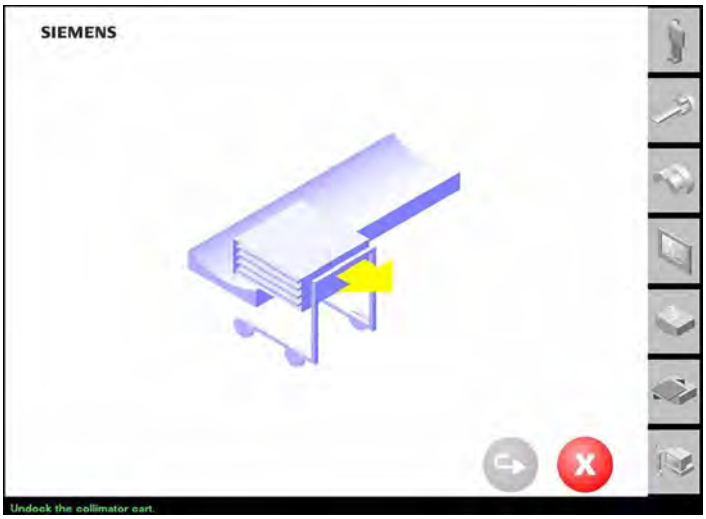
Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o prendedor do colimador abaixa.

Para o ACC e o ICC

10 Para o ACC/ICC, o procedimento de remoção do colimador está concluído.

Somente para o carrinho do colimador

11 Se estiver usando um carrinho do colimador, a cama do paciente abaixa para travar as gavetas do carrinho. O sistema destrava o carrinho do colimador. O MPP indica que o carrinho deve ser removido, exibindo a tela do desencaixe com a mensagem de texto *Undock the collimator cart* (Desencaixar carrinho do colimador).



12 Remova o carrinho do colimador (se presente) para o armazenamento seguro.

O MPP exibe a tela da guia Collimator Change (Troca do colimador).

O procedimento de remoção do colimador para o carrinho está agora concluído.

8.8.2 Instalação do colimador

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

Execute as etapas a seguir para instalar os colimadores nos detectores.

Se os colimadores acabam de ser removidos, não é necessário colocar o sistema na posição inicial. Entretanto, se o sistema foi deixado sem supervisão ou se o estado é desconhecido, coloque-o na posição inicial.

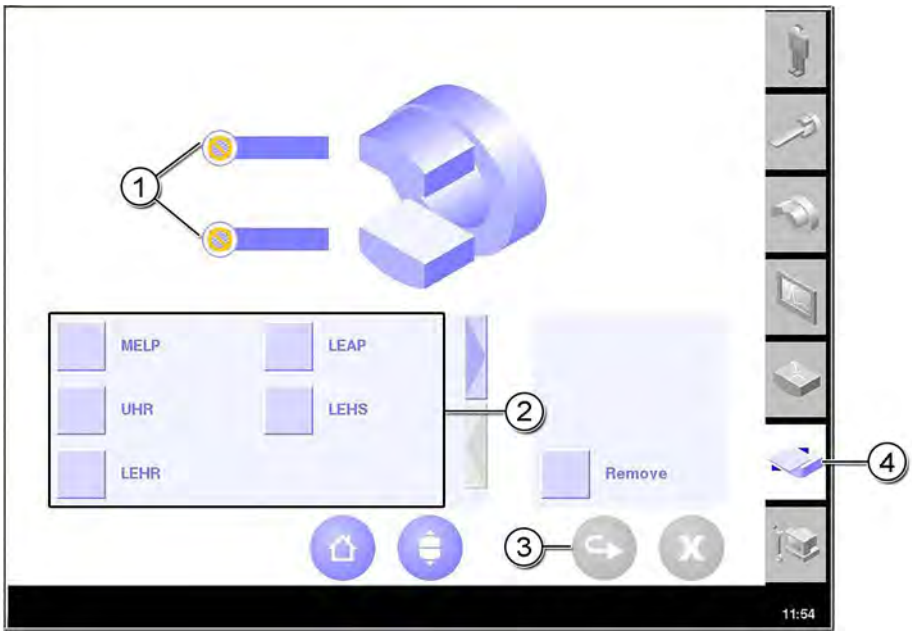
Para o ACC, ICC e carrinho do colimador

1 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

2 No MPP, pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).

Essa tela exibe os colimadores nos detectores, e os que estão disponíveis para a seleção.



(1) O símbolo *not available* (indisponível) e o campo do nome do colimador em branco indicam que nenhum colimador está instalado.

(2) Colimadores disponíveis

(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

3 Pressione um botão de seleção do colimador (por exemplo, LEHR).

O MPP exibe esta mensagem de texto: *Press PROCEED to change collimators or press CANCEL to exit. (Pressione PROSSEGUIR para trocar os colimadores ou CANCELAR para sair.)*

4 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema determina se os colimadores serão instalados a partir do ACC/ICC ou de um carrinho. O sistema reconfigura para a instalação do colimador para o ACC/ICC ou o carrinho, e avisa o usuário com mensagens de texto no MPP.

Para o ACC e o ICC

Se os colimadores que serão instalados forem armazenados no ACC/ICC, o MPP exibe a tela do movimento do sistema com a mensagem de texto *Please wait* (Aguarde) enquanto os detectores estiverem em movimento.

Se estiver usando o ICC, siga para a seção depois da etapa 5 intitulada *Sistema preparando-se para a abertura da gaveta*. Se estiver usando o ACC, siga para a etapa 11.

Somente para o carrinho do colimador

Se os colimadores que serão instalados forem armazenados no carrinho, o ACC/ICC (se presente) é abaixado até o piso antes que o carrinho seja encaixado.

Se for necessário encaixar o carrinho do colimador o MPP exibe a tela do encaixe, com a mensagem de texto *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador).

5 Encaixe o carrinho que contém os colimadores apropriados.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o sistema trava o carrinho. A cama do paciente se eleva até destravar as gavetas do carrinho do colimador.

Sistema preparando para a abertura da gaveta - Para ACC, ICC e carrinho do colimador

Independentemente de os colimadores serem instalados a partir do ACC/ICC ou o carrinho, o detector inferior se eleva até a altura da gaveta do colimador e o prendedor do colimador também é elevado.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

Para o ICC e o carrinho do colimador

6 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o detector é elevado.

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

7 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde), o prendedor do colimador abaixa e os detectores giram.

O segundo detector é movido para a posição de troca do colimador, e o prendedor do colimador é elevado.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

8 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o detector inferior é elevado.

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

9 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

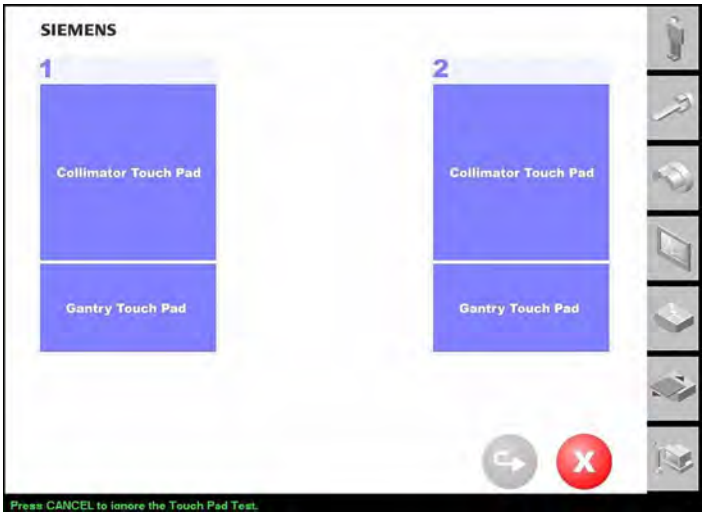
Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o prendedor do colimador abaixa.

Somente para o carrinho do colimador

Se estiver usando um carrinho do colimador, a cama do paciente abaixa para travar as gavetas do carrinho. O sistema destrava o carrinho do colimador. O MPP indica que o carrinho deve ser removido, exibindo a tela do desencaixe com a mensagem de texto *Undock the collimator cart* (Desencaixar carrinho do colimador).

10 Remova o carrinho do colimador (se presente) para o armazenamento seguro.

O MPP exibe a tela do Teste do teclado sensível ao toque.



Para o ACC, ICC e carrinho do colimador

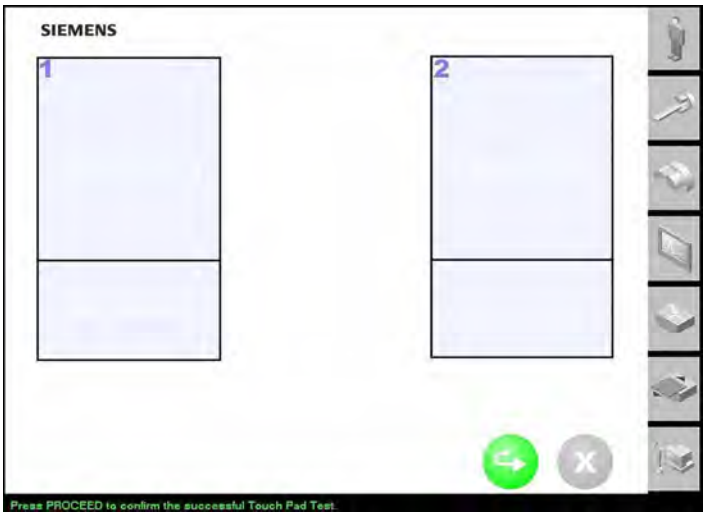
11 Depois de instalar os colimadores, execute o Teste do teclado sensível ao toque.

Ignore a mensagem de texto do MPP *Press CANCEL to ignore the Touch Pad Test* (Pressione CANCELAR para ignorar o teste do teclado sensível ao toque) para este procedimento.

12 Pressione os quatro teclados sensíveis ao toque do sistema, um em cada detector (Teclado sensível ao toque do colimador) e um em cada ligação do detector (Teclado sensível ao toque da estrutura tubular).

Consulte *Realização do teste e do teclado sensível ao toque* mais adiante neste capítulo, para ver as imagens dos teclados e sua localização.

O som de um clique de confirmação é emitido a cada toque. Os quadrados do MPP representando cada teclado sensível ao toque são escurecidos se um contato bem-sucedido for efetuado.



O MPP exibe a mensagem de texto *Press PROCEED to confirm the successful Touch Pad Test* (Pressione PROSSEGUIR para confirmar o sucesso no teste do teclado sensível ao toque).

13 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O MPP exibe a tela da guia PPM (MPP).

O procedimento de instalação do colimador está concluído.

14 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

8.8.3 Troca dos colimadores

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

Para trocar os colimadores, execute as etapas a seguir.

1 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

Para o ACC, ICC e carrinho do colimador

2 No MPP, pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).

Essa tela exibe os colimadores nos detectores, e os que estão disponíveis para a seleção.

3 Selecione o conjunto do colimador apropriado para instalar.

O MPP exibe esta mensagem de texto: *Press PROCEED to change collimators or press CANCEL to exit. (Pressione PROSSEGUIR para trocar os colimadores ou CANCELAR para sair.)*

4 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema determina se os colimadores serão trocados a partir do ACC/ICC ou de um carrinho. O sistema reconfigura para a troca do colimador para o ACC/ICC ou o carrinho, e avisa o usuário com mensagens de texto no MPP.

Para o ACC e o ICC

Se os colimadores que serão trocados forem armazenados no ACC/ICC, o MPP exibe a tela do movimento do sistema com a mensagem de texto *Please wait* (Aguarde) enquanto os detectores estiverem em movimento.

Se estiver usando o ICC, siga para a seção depois da etapa 5 intitulada *Sistema preparando para a abertura da gaveta*. Se estiver usando o ACC, siga para a etapa 15.

Somente para o carrinho do colimador

Se os colimadores que serão trocados forem armazenados no carrinho, o ACC/ICC (se presente) é abaixado até o piso antes que o carrinho seja encaixado.

Se for necessário encaixar o carrinho do colimador o MPP exibe a tela do encaixe, com a mensagem de texto *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador).

5 Encaixe o carrinho do colimador apropriado com gavetas vazias.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o sistema trava o carrinho. A cama do paciente se eleva até destravar as gavetas do carrinho do colimador.

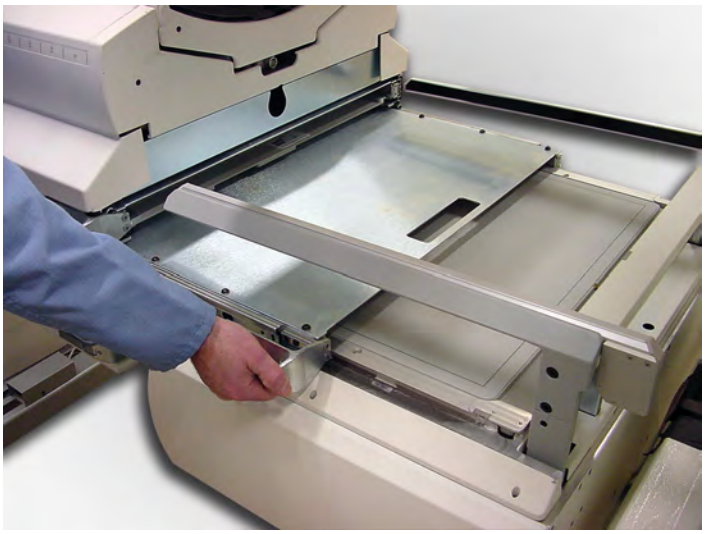
Sistema preparando para a abertura da gaveta - Para ACC, ICC e carrinho do colimador

Independentemente de os colimadores serem trocados para o ACC/ICC ou o carrinho, o detector inferior se eleva até a altura da gaveta do colimador vazia e o prendedor do colimador também é elevado.

Para o ICC e o carrinho do colimador

Em seguida, o sistema exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

6 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.



O detector inferior abaixa para liberar o colimador. O MPP solicita que a gaveta do colimador seja fechada.

7 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

O detector inferior se move até a altura da gaveta do colimador *a ser carregada*. O MPP solicita que a gaveta do colimador seja puxada para fora.

8 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O detector inferior se eleva para capturar o colimador. O MPP solicita que a gaveta seja fechada.

9 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

A braçadeira do colimador do detector inferior abaixa. Os detectores giram 180°. O detector inferior se move até a posição da próxima gaveta do colimador vazia. O MPP solicita que a gaveta seja puxada para fora.

10 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O detector inferior abaixa para liberar o colimador. O MPP solicita que a gaveta seja fechada.

11 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

O detector inferior se move até a altura da gaveta do colimador *a ser carregada*. O MPP solicita que a gaveta do colimador seja puxada para fora.

12 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O detector inferior se eleva para capturar o colimador. O MPP solicita que a gaveta seja fechada.

13 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

A braçadeira do colimador do detector inferior abaixa.

Somente para o carrinho do colimador

Se estiver trocando os colimadores usando um carrinho do colimador, a cama do paciente abaixa para travar as gavetas do carrinho. O sistema destrava o carrinho do colimador. O MPP solicita que o carrinho do colimador seja removido.

14 Remova o carrinho do colimador (se presente) para o armazenamento seguro.

Para o ACC, ICC e carrinho do colimador

15 Independentemente de os colimadores terem sido trocados a partir do ACC/ICC ou de um carrinho do colimador, realize o Teste do teclado sensível um toque depois que os colimadores forem instalados.

16 Pressione os quatro teclados sensíveis ao toque do sistema, um em cada detector (Teclado sensível ao toque do colimador) e um em cada ligação do detector (Teclado sensível ao toque da estrutura tubular).

O som de um clique de confirmação é emitido a cada toque. Os quadrados do MPP representando cada teclado sensível ao toque são escurecidos se um contato bem-sucedido for efetuado.

O MPP exibe a mensagem de texto *Press PROCEED to confirm the successful Touch Pad Test* (Pressione PROSSEGUIR para confirmar o sucesso no teste do teclado sensível ao toque).

Consulte *Realização do teste e do teclado sensível ao toque* mais adiante para ver as imagens dos teclados e sua localização.

17 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O MPP exibe a tela da guia PPM (MPP).

O procedimento de troca do colimador está concluído.

18 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

8.8.4 Realização do teste do teclado sensível ao toque

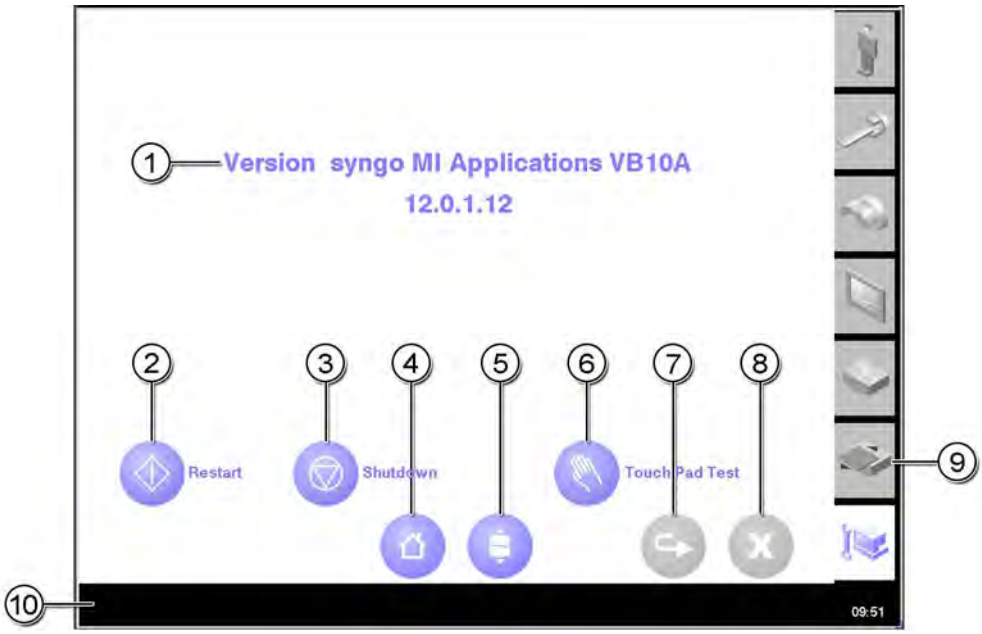
Os teclados sensíveis ao toque interrompem todos os movimentos do sistema quando ocorre um contato. Há quatro bases sensíveis ao toque no sistema: uma em cada colimador e uma em cada ligação do detector.

Para testar os teclados sensíveis ao toque, execute as etapas a seguir.

1 No MPP, pressione a guia **Setup** (Configuração).

A tela Setup (Configuração) é exibida.

2 Pressione o botão **Touch Pad Test** (teste do teclado sensível ao toque).



(1) Versão do sistema

(2) Botão Restart (Reiniciar)

(3) Botão Shutdown (Desligar)

(4) Botão Home (Posição inicial)

(5) Botão Retract Detectors (Retrair detectores)

(6) Botão Touch Pad Test (Teste do teclado sensível ao toque)

(7) Botão Proceed (Prosseguir)

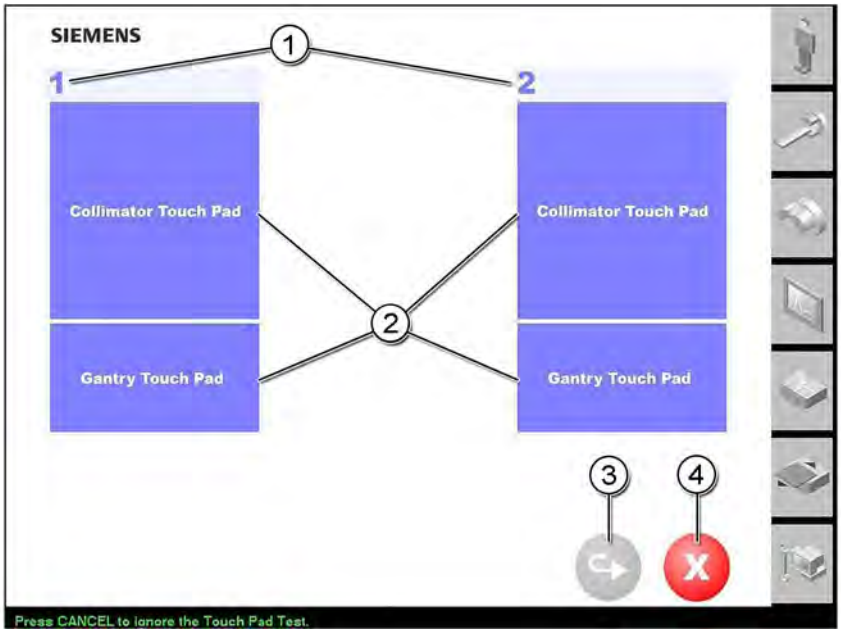
(8) Botão Cancel (Cancelar)

(9) Guia Setup (Configuração)

(10) Área de mensagem de texto

3 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

A tela de teclado sensível ao toque é exibida.



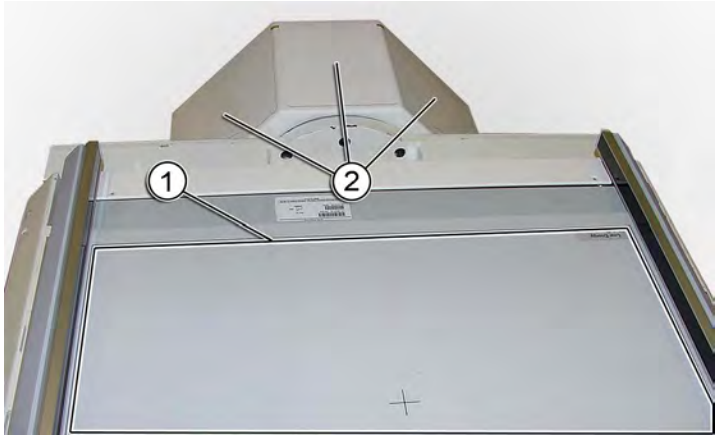
(1) Números de referência dos teclados sensíveis ao toque em detectores e na estrutura tubular.

(2) Caixas de gráficos são exibidas para indicar ao usuário que toque no teclado sensível da ligação do detector (Teclado sensível da estrutura tubular) e do colimador (Teclado sensível do colimador).

(3) O botão Proceed (Prosseguir) só será ativado depois que o teste do teclado sensível ao toque for concluído com sucesso.

(4) Botão Cancel (Cancelar)

4 Toque delicadamente nos quatro teclados sensíveis ao toque.



(1) Teclados sensíveis ao toque nos detectores

(2) Um teclado sensível ao toque cobre três lados da ligação do detector.

No MPP, a cor das caixas Collimator Touch Pad (Teclado sensível ao toque do colimador) e Gantry Touch Pad (Teclado sensível ao toque da estrutura tubular) muda de azul para cinza para confirmar o teste. Um clique será emitido para confirmar o contato com o teclado sensível ao toque.

5 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

A tela Setup (configurações) é exibida e o teste é concluído.

Se os colimadores foram trocados, retorne o sistema para a posição inicial.

6 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

8 Troca do colimador

9 Controle e garantia de qualidade do NM

9.1	Precauções de segurança	246
9.2	Procedimentos de CQ manual e automático	248
9.3	Programação de CQ	249
9.4	Acessórios e técnicas de controle de qualidade	250
9.5	Procedimentos de controle de qualidade	267

9 Controle e garantia de qualidade do NM

Este capítulo explica os procedimentos de Controle de qualidade (CQ) e garantia usados para manter o desempenho do sistema Symbia.

9.1 Precauções de segurança

Antes de começar, leia as seguintes informações para usar o sistema com segurança.

CUIDADO

Ao operar o sistema, a radiação de uma aquisição ou calibração está presente!

A exposição pessoal à radiação é possível.

- Ao operar o sistema, limite os funcionários na área somente àqueles necessários para a execução de uma aquisição ou da calibração.
- Evite a exposição desnecessária à radiação.
- Atenda a todos os requisitos de monitoramento de radiação, segurança e relatórios requeridos pela instituição e pelas agências reguladoras.

CUIDADO

Durante os procedimentos de CQ, ocorre o movimento do sistema!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Verifique se nenhum objeto pode obstruir o movimento do sistema, e se o sistema não encostará em seus próprios componentes.

CUIDADO

O sistema exige medidas de controle de qualidade preventivas para serem executadas de forma a garantir o seu desempenho!

Há um potencial para diagnósticos incorretos.

- Execute em intervalos regulares as verificações de imagens e calibrações. Se um defeito for detectado ou um dano ao sistema encontrado, não use o sistema. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.

O desempenho do sistema Symbia pode ser afetado se houver outro sistema nas proximidades. Cuidado com a radiação de fundo.

9.1.1 Precauções do colimador

Ao usar colimadores, observe as seguintes precauções:

CUIDADO

Os colimadores podem ser danificados e usados em estudos clínicos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Analise os resultados da calibração extrínsecos, incluindo fluxos corrigidos e valores de uniformidade, e então garanta que os valores de uniformidade estejam dentro dos limites aceitáveis. Substitua colimadores danificados.

CUIDADO

Os colimadores podem ser danificados e usados em estudos clínicos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Analise os valores de alinhamento do cabeçote, incluindo sinogramas e linogramas, e garanta que os valores estejam dentro dos limites aceitáveis. Substitua colimadores danificados.

CUIDADO

Os sinogramas e linogramas de alinhamento do cabeçote com os colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Saiba que os sinogramas e linogramas de alinhamento do cabeçote com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos ao realizar controle de qualidade.

9.2 Procedimentos de CQ manual e automático

É possível executar *manualmente* os procedimentos de CQ:

- inserindo uma fonte pontual em um suporte integrado de fonte pontual;
- usando uma fonte laminar; ou
- usando um fantoma.

Do contrário, os procedimentos de CQ podem ser realizados *automaticamente*, utilizando o dispositivo interno AutoQC com:

- uma fonte pontual interna ou
- uma fonte de linha interna.

As seções a seguir explicam a Programação de CQ, os acessórios e as técnicas de configuração e os procedimentos manual e automático.

Os procedimentos de CQ manual explicam detalhadamente as etapas de calibração e verificação do sistema, observando os diversos movimentos. Para os procedimentos de AutoQC, os movimentos do sistema não são repetidos porque o usuário não efetua seleções manuais que causam movimentos. Consulte os procedimentos de CQ manual para obter informações sobre como o sistema se movimenta durante os procedimentos de CQ automatizado.

9.3 Programação de CQ

Os procedimentos de CQ são executados diariamente, mensalmente ou conforme for necessário. As regulamentações locais podem exigir verificações adicionais.

A Siemens não solicita a aquisição de um fantoma de barras, que fica a critério do usuário. Está sujeita aos requisitos estaduais ou federais definidos na licença de materiais radioativos do usuário.

A sintonia grosseira dos detectores somente deve ser executada se dirigida por um representante de serviço ao cliente da Siemens.

Execução	Procedimento de controle de qualidade	Fonte
Diariamente	Verificação intrínseca ou Verificação ou varredura extrínseca	35 µCi de Tc99m ou fonte laminar Co-57 fonte do AutoQC
Semanalmente	Verificação intrínseca com sintonia	35 µCi de Tc99m fonte do AutoQC
Mensalmente	Calibração intrínseca com sintonia	35 µCi de Tc99m fonte do AutoQC

Execução	Procedimento de controle de qualidade	Fonte
Mensalmente	Registro múltiplo de cabeça - RMC (do inglês, Multiple Head Registration - MHR) 180° Verificação do alinhamento da cabeça (calibração se necessário)	1-2 mCi de Tc99m por fonte (corresponder fontes dentro de 20% de cada uma para Tc99m apenas) fonte do AutoQC
A cada 6 meses ou conforme as exigências regulamentadoras/licença	Realize um teste de vazamento nas fontes do dispositivo de controle de qualidade automatizado.	Fonte de linha Gd-153 e fonte pontual Co-57
Se o colimador estiver danificado ou for trocado.	Calibração intrínseca e calibração extrínseca para o colimador RMC para o colimador Calibração do alinhamento da cabeça para o colimador	Consulte as forças das fontes acima.
Alteração significativa nos valores de Alinhamento da cabeça para a referência do colimador de Orifícios paralelos de baixa energia	Registro múltiplo de cabeça - RMC (do inglês, Multiple Head Registration - MHR) 180° Calibração do alinhamento da cabeça	1-2 mCi de Tc99m por fonte (corresponder fontes apenas dentro de 20% de cada um para Tc99m) fonte do AutoQC

9.4 Acessórios e técnicas de controle de qualidade

A próxima seção contém informações sobre como preparar uma fonte pontual e instalar vários acessórios de controle de qualidade.

9.4.1 Preparação de uma fonte pontual para o CQ manual

A calibração e a verificação intrínseca e a calibração de RMC/CDR exigem uma fonte pontual. Execute as etapas a seguir para instalar uma fonte pontual.

O suporte da fonte pontual utiliza um frasco de tamanho específico. Utilize os frascos fornecidos com o sistema. É fornecida inicialmente uma quantidade de frascos de fonte pontual com tampas.

Para preparar a fonte pontual, utilize uma quantidade de atividade que seja a mais próxima possível da faixa recomendada.

1 Coloque um pedaço pequeno de algodão (< 3 mm de diâmetro) na parte do cone do frasco.

2 Coloque a quantidade recomendada de Tc99M no algodão.

As atividades são as seguintes:

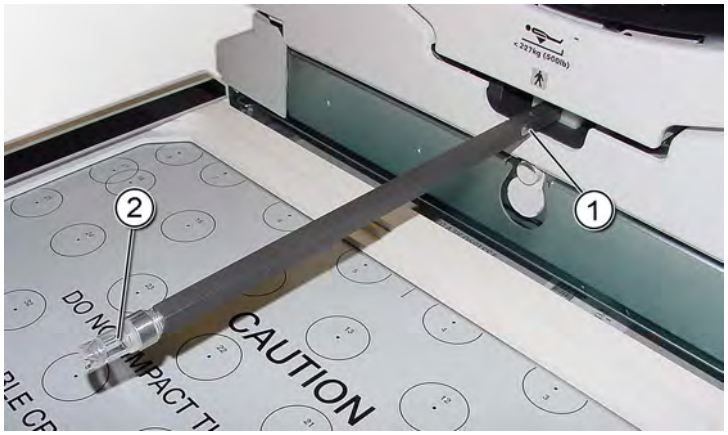
- Verificação intrínseca - 10–25 µCi
- Calibração intrínseca - 10–25 µCi
- Modelo de RMC/CDR - 1–2 mCi por fonte, corresponde a fontes dentro de 20% uma da outra

Ao preparar uma fonte pontual, não sature o algodão excessivamente. Não encha demais frasco ou respingue a atividade em suas laterais.

A fonte pontual está preparada para a calibração desejada.

9.4.2 Suporte de fonte integrado

O suporte de fonte integrado é um bastão retrátil incorporado à extremidade do pé da cama do paciente. Ele é puxado para fora da cama do paciente manualmente para os procedimentos de garantia de qualidade, e empurrado para dentro após a conclusão. O frasco da fonte de ponto é inserido na extremidade do suporte de fonte integrado, permitindo o posicionamento da fonte para execução do pico, sintonia e verificações e calibrações intrínsecas. Para retrair o suporte de fonte integrado, empurre-o de volta para dentro da cama do paciente.



(1) A dobradiça permite que o suporte seja elevado se o detector for elevado acidentalmente.

(2) Suporte de fonte integrado

Não se apoie nem pressione o suporte da fonte de ponto. A aplicação de um peso ou pressão pode dobrar e danificar o suporte. De modo similar, não deixe os detectores entrarem em contato com o suporte da fonte.

9.4.3 Suporte de fonte laminar extrínseca

O suporte de fonte da lâmina fica sobre a cama do paciente, perto da estrutura, para a verificação de fluxo e a calibração extrínseca. As tiras de velcro se estendem por todo o comprimento da palete do paciente. Um segundo conjunto curto de tiras é usado para prender o suporte de fonte laminar na estrutura. Quatro pinos no suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos que se estendem por todo o comprimento da cama do paciente, ajudando a estabilizar o suporte.

(1) Os círculos marcam os locais em que os pinos se encaixam dentro do trilho da cama do paciente.

(2) As tiras de velcro se estendem por todo o comprimento da cama do paciente, conforme indicado pelas linhas brancas.

9.4.4 Fonte laminar extrínseca

A fonte laminar é posicionada sobre o respectivo suporte. O suporte de fonte laminar possui informações de alinhamento e rotulação. Ele se encaixa perto da alça da palete.

9.4.5 Encaixe do suporte de fonte laminar e posicionamento da fonte

Uma fonte laminar Co-57 é usada com o sistema para as calibrações. Se for usada para verificações, substitua anualmente para manter a força da fonte.

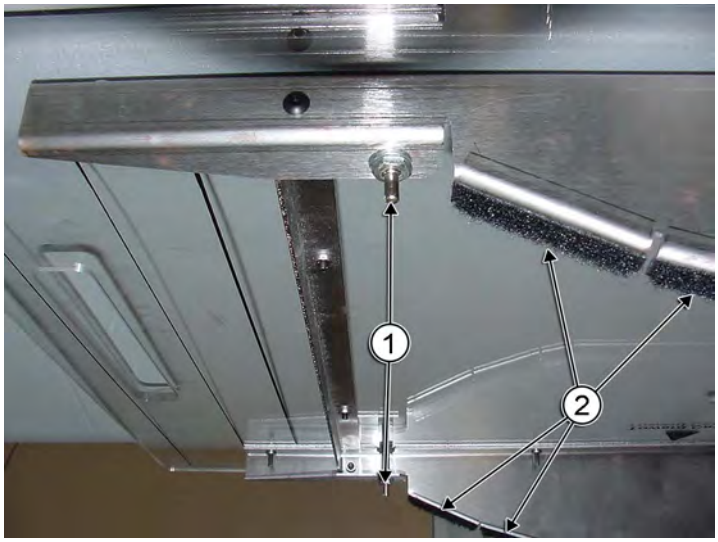
Para encaixar o suporte de fonte laminar e posicionar a fonte, execute as etapas a seguir.

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Alinhe a base do suporte de fonte laminar com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro do palete.

Os pinos na base do suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos em ambos os lados do palete para proporcionar estabilidade.

A configuração automática do sistema para a calibração extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte laminar no palete, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte laminar no FOV de NM.



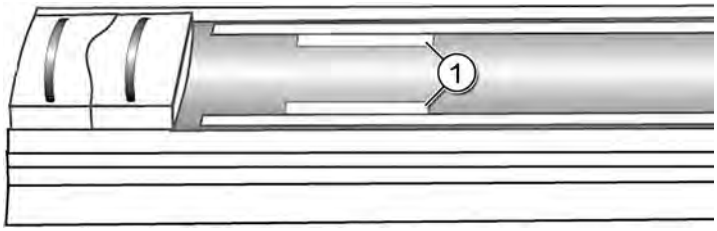
(1) Pinos

(2) Prendedores – Angule o suporte de fonte laminar a partir de um dos lados da cama do paciente. Alinhe os prendedores e abaixe os pinos da perna do suporte para dentro do trilho que percorre o comprimento da cama do paciente.

3 Centralize a fonte laminar com a área da fonte definida no suporte da fonte laminar.

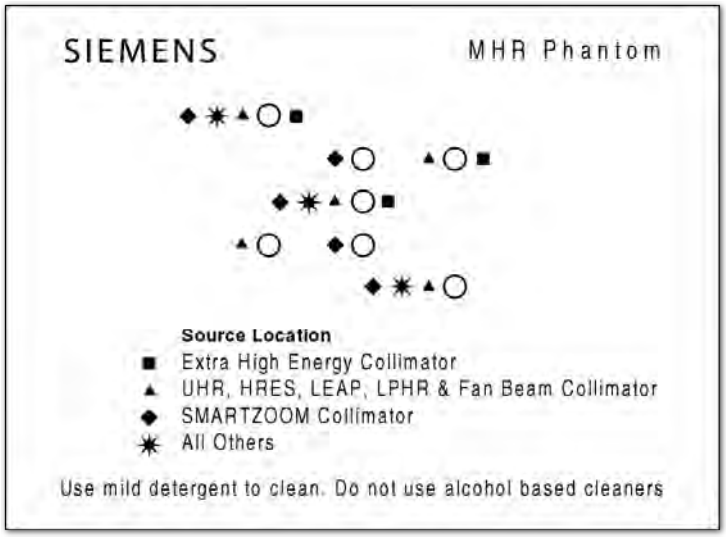
9.4.6 Fantoma de RMC

O fantoma de RMC vem como padrão com o sistema. Sete orifícios estão abertos no phantom de RMC para suportar os frascos da fonte pontual. As tiras de velcro na parte inferior do phantom de RMC são encaixadas no palete do paciente (o coxim é removido para o CQ). O fantoma de RMC exibido com instruções e é encaixado próximo à alça do palete da cama do paciente.



(1) Alinhe o fantoma de RMC com o conjunto de tiras curtas de velcro do prendedor.

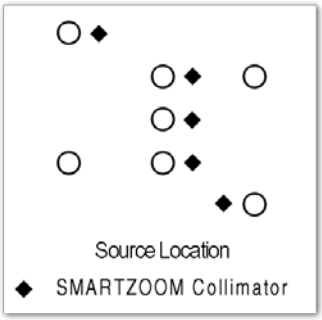
Fantoma de RMC com cinco frascos de fontes de pontos.



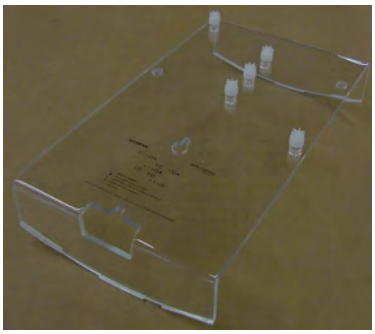
A tela do phantom de RMC indica a configuração da fonte pontual para vários colimadores.

Instruções da configuração da fonte pontual triada no fantoma MHR (triagem do fantoma MHR do IQ•SPECT)
Source Location (Local da fonte) ■ Colimador de energia extra-alta ▲ UHR, HRES, LEAP, LPHR e Colimador de fan-beam Colimador ◆ **SMART**ZOOM ✷ Todos os outros Utilize um detergente brando para limpar. Não use agentes de limpeza à base de álcool.

Para os phantoms RMC antigos sem a tela de localização da fonte do **SMART**ZOOM, uma etiqueta é fornecida e mostra a configuração das fontes.



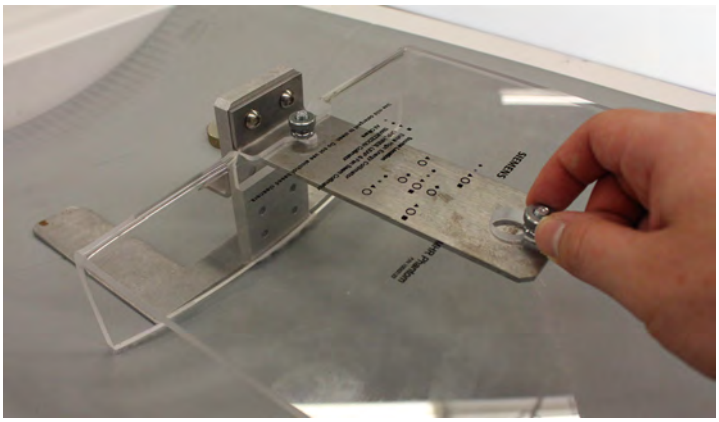
Etiqueta de configuração da fonte pontual do fantoma MHR para colimadores SMARTZOOM
Local da fonte
Colimador ◆ **SMART**ZOOM



Fantoma de RMC com fontes de ponto na configuração para o colimador SMARTZOOM

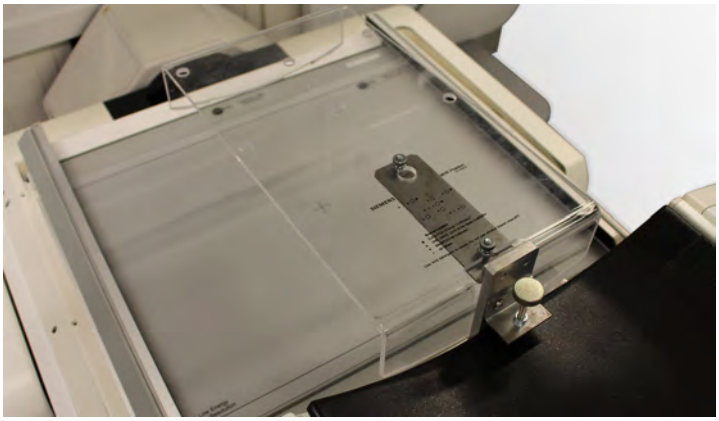
9.4.7 Braçadeira do fanbeam do RMC

A braçadeira do fanbeam do RMC é o padrão do sistema. A braçadeira de metal conecta o phantom de RMC à cama do paciente.



Braçadeira do fanbeam do RMC sendo inserida no phantom de RMC

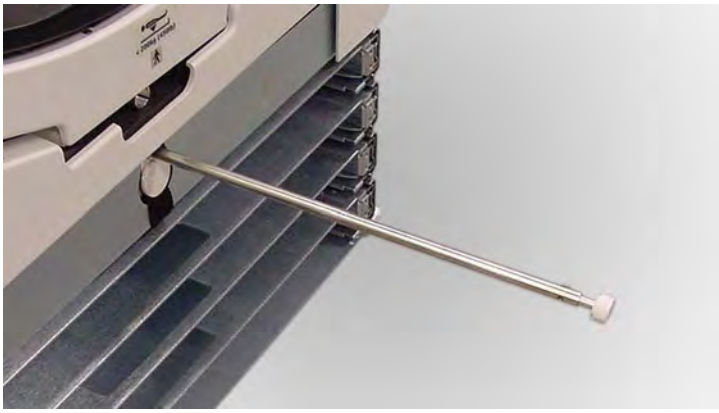
A braçadeira é encaixada no phantom de RMC com o uso de dois parafusos de aperto manual. A braçadeira é encaixada na extremidade da palete do paciente, deslizada sob a estrutura por meio de um parafuso que prende a braçadeira no topo da estrutura. A braçadeira pode continuar encaixada no phantom durante a calibração dos colimadores de orifícios paralelos para a sua conveniência.



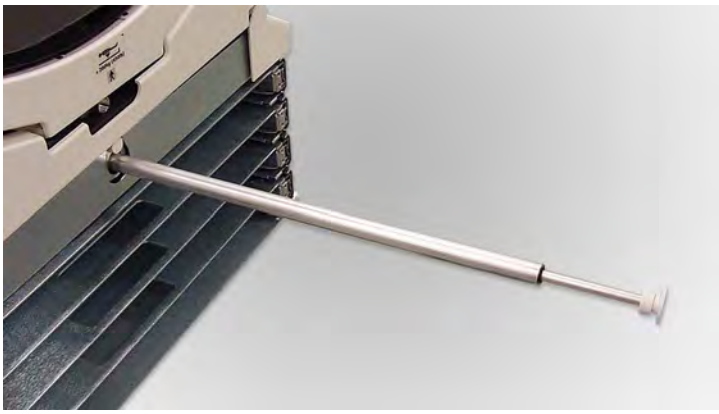
O phantom de RMC é encaixado perto da palete do paciente

9.4.8 Dispositivo de AutoQC

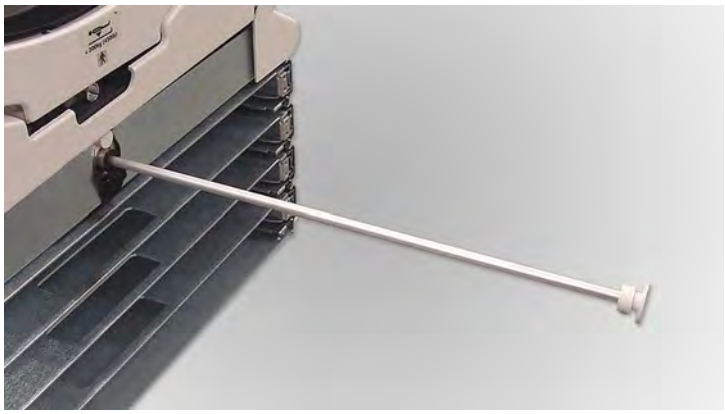
O controle de qualidade pode ser realizado manualmente, o que envolve o posicionamento manual do suporte de fonte e da fonte, ou automaticamente, que exige a opção AutoQC, permitindo a configuração de datas e horas para que o sistema Symbia estenda e retire automaticamente uma fonte; durante esse processo, é possível realizar uma verificação e/ou calibração.



Fonte pontual



Fonte de linha com blindagem exposta



Fonte de linha totalmente exposta

9.4.9 Instalação e remoção da fonte

O dispositivo de AutoQC é enviado da fábrica com fontes não radioativas e *fictícias* instaladas no lugar de fontes radioativas reais. A instalação inicial e as verificações da funcionalidade básica são realizadas com as fontes fictícias instaladas. Instalado o dispositivo e realizadas as verificações da funcionalidade básica, as fontes fictícias são removidas e substituídas pelas radiativas por um representante de serviços ao cliente da Siemens.

CUIDADO

Ao operar o sistema, a radiação de uma aquisição ou calibração está presente!

A exposição pessoal à radiação é possível.

- Ao operar o sistema, limite os funcionários na área somente àqueles necessários para a execução de uma aquisição ou da calibração.
- Evite a exposição desnecessária à radiação.
- Atenda a todos os requisitos de monitoramento de radiação, segurança e relatórios requeridos pela instituição e pelas agências reguladoras.

9.4.10 Armazenamento ou remoção da fonte de controle de qualidade automatizado

Se uma fonte de Controle de qualidade automatizado (AutoQC) for estendida e houver uma perda inesperada de energia elétrica ou mau funcionamento do sistema, pode ser necessário removê-la ou empurrá-la manualmente para a área de armazenamento blindado do AutoQC.

Ao remover e armazenar as fontes, solicite ajude do representante de serviços ao cliente da Siemens para evitar danos ao sistema.

CUIDADO

Não inicie os procedimentos de instalação ou remoção antes de ler as instruções!

Do contrário, podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema podem resultar.

- Leia as instruções de segurança no capítulo *Etiquetas de segurança e externas*, na seção intitulada *Proteção contra a radiação durante a instalação da fonte*, antes de tentar armazenar ou remover a fonte do AutoQC.

Retorno da fonte para o armazenamento blindado

Para retornar a fonte à área de armazenamento blindado, execute as etapas a seguir:

Este procedimento deve ser usado para esta situação de emergência específica. Podem ocorrer danos ao sistema.

1. Tente restaurar a energia elétrica do sistema.
2. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.
3. Leia *Proteção contra a radiação durante a instalação da fonte* no capítulo 3.
4. Siga todas as precauções de segurança para limitar a exposição à radiação.

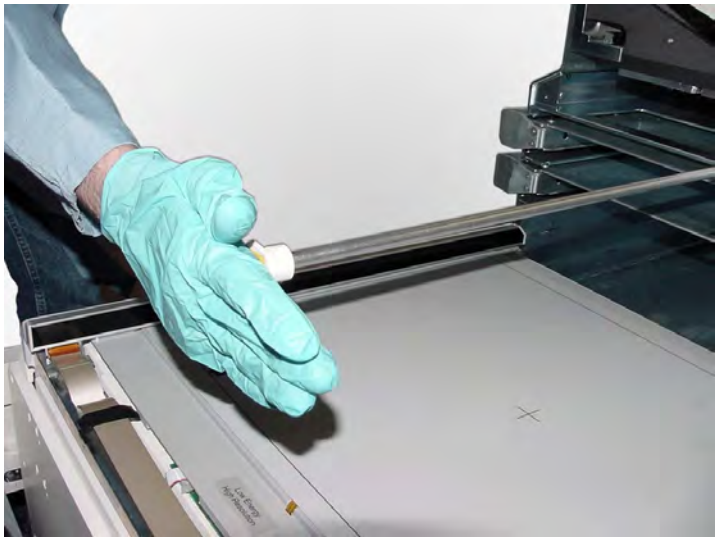
5 Use luvas apropriadas e dispositivos de dosimetria de radiação (anel, crachá, etc.).

Não se apoie ou pressione os suportes da fonte pontual ou linha. A aplicação de um peso ou pressão pode dobrar e danificar os suportes. Podem ocorrer danos ao sistema.

6 Usando uma força moderada com a palma da mão, dê golpes repetidos sobre a tampa de chumbo da fonte pontual ou linha, movendo a fonte de volta à área de armazenamento blindado do AutoQC.

Para evitar ferimentos na mão, centralize a palma da mão na tampa de chumbo da fonte ao bater contra ela.

7 Repita os golpes na tampa de chumbo até que a fonte se movimente gradualmente para a área de armazenamento, com a tampa rente ao dispositivo.



Golpes na fonte de linha para retornar para a área de armazenamento blindado.

Use o centro da palma da mão para aplicar os golpes. Dê golpes na fonte pontual para retornar para a área de armazenamento blindado.

(1) Fontes completamente recolhidas com as tampas da fonte de chumbo rentes à área de armazenamento blindado.

9.4.11 Remoção da fonte do AutoQC

✓ Um recipiente de chumbo para armazenamento da fonte também deve estar disponível.

✓ Uma chave inglesa nº 6 deve ser usada.

Se não for possível dar golpes na fonte pontual ou linha para retorná-la à área de armazenamento blindado, será necessário remover a fonte.

Não desmonte a fonte inteira a partir da tampa de chumbo.

Para realizar esse procedimento:

1 Siga as mesmas instruções sobre eletricidade, segurança e reparos ao devolver a fonte à área de armazenamento blindada, encontrada na seção anterior, *Retorno da fonte para o armazenamento blindado*.

2 Segure a tampa com ponta de chumbo da fonte.

Não se apoie ou pressione os suportes da fonte pontual ou linha. A aplicação de um peso ou pressão pode dobrar e danificar os suportes. Podem ocorrer danos ao sistema.

3 Vire a fonte de linha para que o parafuso que a mantém no lugar possa ser facilmente removido.

Para evitar danos ao sistema, não gire a fonte pontual. Somente a fonte de linha pode ser girada em 90 ° em cada direção.

4 Se for remover a fonte de linha, segure-a pela tampa de chumbo e, usando a chave inglesa, remova completamente o parafuso de retenção girando-o no sentido anti-horário.

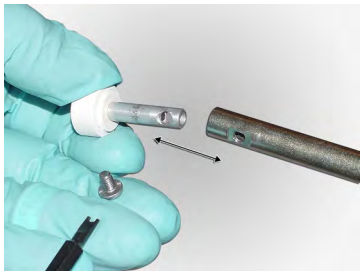
Remoção do parafuso da fonte de linha

– ou –

Se for remover a fonte pontual, segure-a pela tampa de chumbo e, usando a chave inglesa, remova completamente o parafuso de retenção girando-o no sentido anti-horário.

Remoção do parafuso da fonte pontual

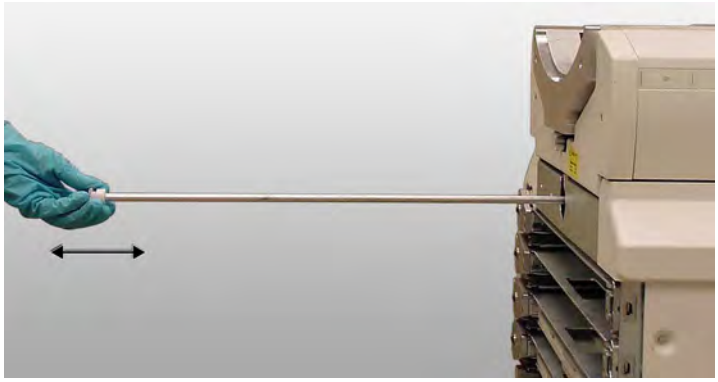
5 Se for remover a fonte pontual, segure a tampa de chumbo e desrosqueie girando-a em sentido anti-horário até que o parafuso de retenção seja removido.



Fonte pontual e tampa de chumbo retirada da fonte em bastão.

– ou –

Se for remover a fonte de linha, segure a tampa de chumbo e desrosqueie girando-a em sentido anti-horário até que o parafuso de retenção seja removido.



A fonte de linha reside no interior do respectivo tubo

6 Coloque a fonte no recipiente de armazenamento de chumbo apropriado e armazene com segurança.

7 Aperte o parafuso de retenção novamente no suporte da fonte.

O suporte da fonte deve ser retirado antes que a energia elétrica seja restaurada, para evitar danos ao suporte quando o sistema começa a se mover.

9.5 Procedimentos de controle de qualidade

Vários dos procedimentos a seguir podem ser realizados manual ou automaticamente (AutoQC). É importante ler todas as etapas do procedimento, mesmo aquelas não exigidas pelo AutoQC, para entender os movimentos e o comportamento do sistema. Os procedimentos são apresentados na seguinte ordem:

(→ Página 272 *Sintonização e operação de pico dos detectores*)	Manual
(→ Página 274 *Verificação intrínseca*)	Manual ou AutoQC
(→ Página 277 *Verificação extrínseca*)	Manual ou AutoQC
(→ Página 281 *Verificação da varredura extrínseca*)	AutoQC
(→ Página 284 *Calibração intrínseca*)	Manual ou AutoQC
(→ Página 292 *Calibrações do registro múltiplo de cabeça (RMC)/centro de rotação (CDR) - manual*)	Manual
(→ Página 299 *Calibração do alinhamento da cabeça - AutoQC*)	AutoQC
(→ Página 303 *Verificação do alinhamento da cabeça - AutoQC*)	AutoQC
(→ Página 305 *Calibração extrínseca*)	Manual ou AutoQC

Antes de iniciar os procedimentos de AutoQC, leia a seção *Programação do AutoQC* para ver as instruções de configuração do AutoQC. (→ Página 267 *Programação do AutoQC*)

9.5.1 Programação do AutoQC

A opção de AutoQC permite fluxos automatizados sem supervisão para verificações do controle de qualidade do detector.

Para programar o AutoQC, execute as etapas a seguir.

1 No Módulo de comando, clique no menu **Options** (Opções) e depois no item **Configuration** (Configuração).

A janela Configuration Panel (Painel de configuração) é exibida.

Às vezes, essa janela está oculta. Às vezes, essa janela está oculta. Pressione as teclas **Alt** e **Tab** juntas para exibir qualquer janela aberta e colocá-la no primeiro plano.

2 Role até o ícone *Configurações da aquisição de MI* **do syngo** e clique nele duas vezes.

A janela Completion Time Setup (Configuração da hora de conclusão) é exibida.

3 Clique nas caixas de verificação **Days of Operation** (Dias de operação) correspondente aos dias em que o AutoQC deve ser executado.

4 Clique nas setas **Completion Time** (Hora de conclusão) para definir a hora em que o AutoQC deve terminar.

5 Clique no botão **OK**.

O dia e a hora de conclusão do AutoQC estão programados.

Verificação das configurações do AutoQC

6 No Módulo de comando, selecione um paciente e clique duas vezes no modelo de AutoQC desejado

Para este exemplo, suponha que o modelo *Intrinsic Verification Auto* (Verificação intrínseca automática) é selecionado.

O modelo é inicializado.

7 Clique na atividade **AutoQCStart**.

8 Se for um fluxo de trabalho de verificação, verifique se a caixa de seleção **Verify Calibration Data** (Verificar data da calibração) está marcada. Se for um fluxo de trabalho de calibração, verifique se as caixas de seleção **Back Up Calibration Data** (Backup dos dados da calibração) e **Verify Calibration Data** (Verificar data da calibração) estão marcadas.

9 No Navegador de fluxo de trabalho, clique na atividade **Aquisição estática**.

Para outros modelos de fluxo de trabalho, uma atividade de aquisição diferente (por exemplo, Aquisição de tomografia) pode ser usada.

10 Na guia Acquisition (Aquisição), selecione a guia **Camera Parameters** (Parâmetros da câmera).

11 Altere **Completion Day** (Dia de conclusão) e **Completion Time** (Hora de conclusão) usando o menu suspenso e as setas de incrementos se necessário.

Se estiver usando Fluxo de trabalho iniciado por ACC Verificar configurações de ACC (opcional)

12 Na área *Camera Parameters* (Parâmetros de câmera), verifique se a caixa de seleção **Auto Collimator Change** (Alteração automática do colimador) está selecionada. Por padrão, ela já deve estar marcada para os fluxos de trabalho de AutoQC do ACC.

13 Se uma calibração (como a do Alinhamento da cabeça ou Extrínseca) que exige um colimador for executada, selecione os colimadores nos menus suspensos do Colimador do detector 1 e 2. Para a Verificação intrínseca e a Calibração/verificação intrínseca, selecione **None** (Nenhum) para o tipo de colimador.

Algumas seleções possíveis de colimadores são:

- Nenhum (sem colimador - retirar colimador)
- MELP (medium energy low penetration - energia média de baixa penetração)
- UHR (ultra high resolution - resolução ultra-alta)
- LEAP (low energy all purpose - energia baixa para todas as finalidades)
- HE (high energy - energia alta)
- **SMART**ZOOM

Os colimadores disponíveis dependem da configuração do sistema.

Se for instalado um colimador armazenado em um carrinho e que exige instalação manual, o sistema exibe o comando *User interaction required at patient positioning monitor* (Interação do usuário exigida no monitor de posicionamento do paciente) no monitor do espaço de trabalho, indicando que o usuário deve seguir as instruções encontradas na área de mensagem de texto do MPP.

Para remover automaticamente o colimador na atividade de sintonia, marque a caixa de seleção **Remove Collimators** (Remover colimadores).

14 Na área *Calibrations* (Calibrações), verifique se a caixa de seleção **Use AutoQC Device** (Usar dispositivo de AutoQC) está selecionada. Por padrão, já deve estar marcada.

Se estiver usando um modelo de fluxo de trabalho que possui diversas atividades de aquisição, selecione as atividades e repita a marcação da caixa de seleção **Use AutoQC Device** (Usar dispositivo de AutoQC). Por padrão, já deve estar marcada.

15 Marque a área *AutoQC Setup* (Configuração do AutoQC) e verifique se as caixas de seleção **Auto Start** (Início automático) e **Scheduled Completion** (Conclusão programada) estão selecionadas. Se a hora de conclusão do AutoQC estiver programada, por padrão essas caixas estarão selecionadas.

16 Verifique se o **Dia de conclusão** e **Hora de conclusão** desejados estão corretos.

O valor *Time Until Start* (Tempo até o início) não é exibido até que o AutoQC tenha sido ativado, clicando no botão **Start** (Iniciar) na página da atividade AutoQCStart.

17 Clique na atividade **AutoQCStart**.

18 Clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema calcula o dia e a hora inicial do AutoQC e executa automaticamente de acordo com a programação. A fonte do AutoQC será estendida e o ícone do CQ exposto da fonte será exibido no MPP.

Para o AutoQC, as ações descritas nas verificações e calibrações intrínsecas e extrínsecas serão executadas automaticamente, sem intervenção manual. Se não estiver usando o ACC iniciado pelo fluxo de trabalho, o sistema deve ter os colimadores removidos para as verificações e calibrações intrínsecas, antes do início do procedimento.

As instruções intrínsecas e extrínsecas a seguir incluem a interação manual. Essas etapas manuais podem ser ignoradas para o AutoQC. O que será igual nas verificações e calibrações manuais e do AutoQC é a série de movimentos e ações que o sistema e o dispositivo do AutoQC executam.

9.5.2 Execução do AutoQC no mesmo dia em que é programado

Se um procedimento de Controle de qualidade automático (AutoQC) for realizado no mesmo dia em que está programado usando a Estação de trabalho de MI do *syngo* , a data e hora devem ser configuradas manualmente para o dia atual e a hora desejada. Caso contrário, o dia indicado como padrão será a próxima data programada selecionada (caixa de seleção marcada). Isso pode ser verificado seguindo as etapas a seguir.

1 No menu Options (Opções) do Módulo de comando, selecione **Configuration** (Configuração). A janela syngo - Configuration Panel (Painel de configurações) é exibida.

2 Clique duas vezes no ícone **syngo MI Acquisition Settings** (Configurações da aquisição de MI do syngo).

A janela Completion Time Setup (Configuração da hora de conclusão) é exibida, mostrando a configuração das datas selecionadas e seus horários.

Para configurar a data e a hora a partir de um fluxo de trabalho, execute as etapas a seguir.

3 A partir de uma atividade do fluxo de trabalho, selecione a atividade de aquisição da verificação.

4 Na área Auto QC Setup (Configuração do AutoQC) à direita da tela, marque as caixas de seleção **Auto Start** (Início automático) e/ou **Scheduled Completion** (Conclusão programada) se desejar.

5 No menu suspenso Completion Day (Dia da conclusão), selecione uma data.

6 No menu suspenso Completion Time (Hora da conclusão), selecione a hora inicial. O campo *Time Until Start* (Tempo até iniciar) é atualizado assim que a atividade para iniciar o AutoQC Start é iniciada.

7 Clique na atividade **Auto QC Start** (Iniciar AutoQC).

8 Clique no botão **Start** (Iniciar).

Agora, o AutoQC será realizado conforme a programação para o dia atual.

9.5.3 Sintonização e operação de pico dos detectores

A atividade Tuning (Sintonia) habilita várias tarefas de calibração do detector, que são exibidas em uma das duas guias:

- A guia Basic Users (Usuários básicos) oferece sintonia fina e operações de pico em um clique. Essa tarefa quase sempre é suficiente para as exigências cotidianas de sintonia e operações de pico e pode ser realizada com segurança por qualquer usuário.
- A guia Advanced Users (Usuários avançados) oferece as opções Fine Tuning (Sintonia fina) e Peaking (Operações de pico) com a guia Basic Users (Usuários básicos) e também inclui outras opções de calibração para uso quando sintonia fina e operações de pico são insuficientes. Consulte a ajuda online para mais informações sobre sintonia fina, operações de pico, sintonia bruta, remoção e geração de pedestais e remoção de conversores digital-analógico (Digital-Analog Converters, DACs). Essas opções costumam precisar ser realizadas com muito menos frequência que a sintonia fina e operações de pico, e devem ser feitas apenas quando instruído por um representante do centro de atendimento ao cliente. Uso inadequado dessas calibrações pode degradar a qualidade da imagem da câmera.

Não há diferença na funcionalidade de sintonia e operações de pico entre as guias Basic Users (Usuários básicos) e Advanced Users (Usuários avançados).

Sintonia fina e operações de pico na guia Basic Users (Usuários básicos)

✓ Ambos os colimadores foram removidos.

✓ O suporte de fonte integrado é estendido e uma fonte de ponto é inserida no suporte de fonte.

✓ A fonte de ponto preparada tem uma taxa de contagem no MPP entre 15 kcts/s e 50 kcts/s.

A sintonia fina ajusta levemente os ganhos do tubo fotomultiplicador (photomultiplier tube, PMT) e é realizada em um detector por vez. Quando todos os valores de sintonia forem menor do que 7 (0,7%) para os TFM centrais e do que 15 (1,5%) para os TFM das margens, a sintonia terá sido concluída com sucesso.

A sintonia não é necessária diariamente, mas deve ser realizada pelo menos uma vez por semana para manter o desempenho ideal do detector. Para ignorar a sintonia do fluxo de trabalho atual, selecione **Skip to Next Activity** (Pular para a próxima atividade) no menu Tuning (Sintonia).

Utilize a ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo* para obter informações sobre a guia Tuning Activity's Advanced User (Usuário avançado da atividade de sintonia). As funções dessa guia são usadas pelo pessoal de serviços treinado e não são necessárias para o controle de qualidade de rotina.

Para sintonizar e fazer a operação de pico do sistema, execute as etapas a seguir:

1 Na atividade Tuning (Sintonia), selecione a guia Basic Users (Usuários básicos).

2 Selecione o isótopo na lista Isotope (Isótopos).

A **Isotope Selection** (Seleção de isótopo) da guia Tuning (Sintonia) não está relacionada à **Camera Preset** (Predefinição de câmera) da guia Analyzer (Analisador) na atividade Tuning (Sintonia). A **Isotope Selection** (Seleção de isótopo) não mudará nenhuma configuração do analisador até a sintonia ou as operações de pico serem iniciadas nas guias Basic User (Usuário básico) ou Advanced User (Usuário avançado). A **Camera Preset** (Predefinição da câmera) será restaurada para seu valor original quanto a sintonia e as operações de pico tiverem sido concluídas.

3 Selecione o detector a ser sintonizado: Detector 1 ou Detector 2.

Os detectores devem ser sintonizados individualmente.

4 Clique em **Start Tuning/Peaking** (Iniciar sintonia/operações de pico) para iniciar o processo de sintonização.

A caixa Advanced Status Report (Relatório de status avançado), encontrada na guia Advanced Users (Usuários avançados), exibe o progresso da sintonia e das operações de pico. A exibição de PMT mostra os novos valores de sintonia (ou ganho). A caixa Dead Time (Tempo ocioso), encontrada na guia Tuning (Sintonia), exibe o tempo ocioso. Quando a sintonização é concluída, a operação de pico ocorre automaticamente. Conclua esse processo para ambos os detectores.

Interromper o procedimento usando o botão **Stop Tuning/ Peaking** (Parar sintonia/operações de pico) pode levar algum tempo.

Quando a sintonia e as operações de pico estão concluídas, o sistema exibe a mensagem “Fine Tune and Peaking Sucessful” (Sintonia fina e operações de pico bem-sucedidas) e o fluxo de trabalho se move para a atividade seguinte.

9.5.4 Verificação intrínseca

Uma verificação intrínseca utiliza uma fonte pontual, enviando um fluxo para detectores sem colimadores para verificar o desempenho corrigido dos detectores. Consulte a Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo* para obter mais informações.

Para executar a verificação intrínseca, execute as etapas a seguir.

Configure a verificação intrínseca

1 Remova os colimadores.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser removido automaticamente se for armazenado no ACC, ou precisa ser removido manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem removidos manualmente, siga as instruções do MPP.

2 Coloque o sistema na posição inicial.

O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Enable Study Based Setup** (Ativar configurações baseadas no estudo) foi marcada.

3 Verifique se a exibição da taxa de contagem em segundo plano no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Inicie o fluxo de trabalho da verificação intrínseca

4 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

5 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

6 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Intrinsic Verification** (Verificação intrínseca).

7 Se você estiver realizando este procedimento manualmente, passe para a próxima etapa.

– ou –

Se você estiver realizando este procedimento com o AutoQC, a atividade AutoQCStart será exibida. Verifique se os colimadores foram removidos e depois clique no botão **Start** (Iniciar). O sistema ajustará os detectores para realizar a verificação intrínseca de acordo com a programação do AutoQC. Passe para a etapa 13.

Realize a verificação intrínseca

8 Estenda o suporte da fonte integrada e insira a fonte pontual.

9 Verifique se a taxa de contagem exibida no MPP está entre 15 kcts/s e 50 kcts/s para garantir que a força da fonte seja apropriada.

10 Na primeira atividade de Sintonia, clique no botão **Start Tuning/ Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

O sistema configura automaticamente o Detector 1 para 0° e ajusta a altura da cama do paciente para que a fonte fique na distância correta do detector que está sendo sintonizado.

A atividade de Ajuste ajusta e coloca em pico o Detector 1. Após a conclusão dessa atividade, o fluxo de trabalho segue para a próxima atividade.

11 Clique na segunda atividade de Sintonia e depois no botão **Start Tuning/Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 2 para 0° e ajusta a altura da cama para que a fonte fique na distância correta do detector que está sendo sintonizado.

A atividade de Ajuste ajusta e coloca em pico o Detector 2. Após a conclusão, o fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

12 Clique na atividade **Static Acquisition** (Aquisição estática) e depois no botão **Start** (Iniciar).

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura da cama para que a fonte fique centralizada entre os detectores.

O sistema adquire um fluxo corrigido com uniformidade de contagem de 10 milhões simultaneamente, para os dois detectores. Concluído o fluxo, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo do fluxo.

Analise os resultados da verificação intrínseca e salve

13 Revise os resultados do processamento da verificação intrínseca, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior. Inspecione se os fluxos apresentam algum problema sutil de uniformidade. Tais problemas de uniformidade, que aparecem lentamente com o tempo, podem indicar que o sistema precisa ser sintonizado e, possivelmente, que é necessário adquirir um novo fluxo de calibração.

Os valores para um fluxo de contagem de 10 milhões devem atender aos valores de uniformidade a seguir. Caso contrário, verifique a configuração e a radiação de fundo. Ou pode ser que o detector precise de sintonia ou de uma nova calibração intrínseca.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	2,5%	3%

14 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações). O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

15 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

16 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, clique na atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

17 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados dos pacientes.

Depois de concluir o procedimento de verificação intrínseca manual, remova e armazene com segurança a fonte pontual. Para evitar que o suporte fonte integrada se dobre, retraia-a antes de iniciar o movimento do sistema.

9.5.5 Verificação extrínseca

Uma verificação extrínseca utiliza uma fonte laminar, enviando um fluxo para detectores com colimados para verificar o desempenho corrigido dos detectores.

A verificação extrínseca pode ser realizada em vez de intrínseca para verificar o desempenho do detector. Entretanto, uma verificação intrínseca deve ser realizada pelo menos uma vez por semana para sintonizar os detectores.

Para configurar a verificação extrínseca, execute as etapas a seguir:

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Instale os colimadores apropriados nos detectores.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser removido automaticamente se for armazenado no ACC, ou precisa ser removido manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem removidos manualmente, siga as instruções do MPP.

3 Remova a base do palete do paciente.

Tiras de velcro revestem o palete.

4 Alinhe a base do suporte de fonte laminar com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro do palete.

Os pinos na base do suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos em ambos os lados do palete para proporcionar estabilidade.

A configuração automática do sistema para a calibração extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte laminar no palete, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte laminar no FOV de NM.

O colimador **SMART**ZOOM usa o mesmo suporte de fonte laminar que outros colimadores atuais da Siemens e usa uma fonte laminar maior que 22 in x 15,5 in (55,88 x 39,37 cm).

5 Centralize a fonte laminar com a área da fonte definida no suporte da fonte laminar.

Realize o fluxo de trabalho da verificação extrínseca

6 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

7 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

8 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Extrinsic Verification Auto** (Verificação extrínseca automática).

9 Se você estiver realizando este procedimento manualmente, passe para a próxima etapa.

– ou –

Se você estiver realizando este procedimento com o AutoQC, a atividade AutoQCStart será exibida. Verifique se os colimadores foram removidos e depois clique no botão **Start** (Iniciar). O sistema realizará a verificação extrínseca de acordo com a programação do AutoQC. Passe para a etapa 11.

10 Clique no botão **Start** (Iniciar).

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura e a posição para dentro/para fora da cama para que a fonte laminar fique no FOV do detector.

O sistema adquire um fluxo de contagem de 10 milhões corrigido para o Detector 1. Ao concluir, o sistema retira automaticamente o palete, gira o Detector 2 para 0°, move o palete de volta para dentro e adquire contagens de 10 milhões no Detector 2. Concluído, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo do fluxo.

Analise os resultados da verificação extrínseca e salve

11 Revise os resultados do processamento da verificação extrínseca, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	3,5%	4%

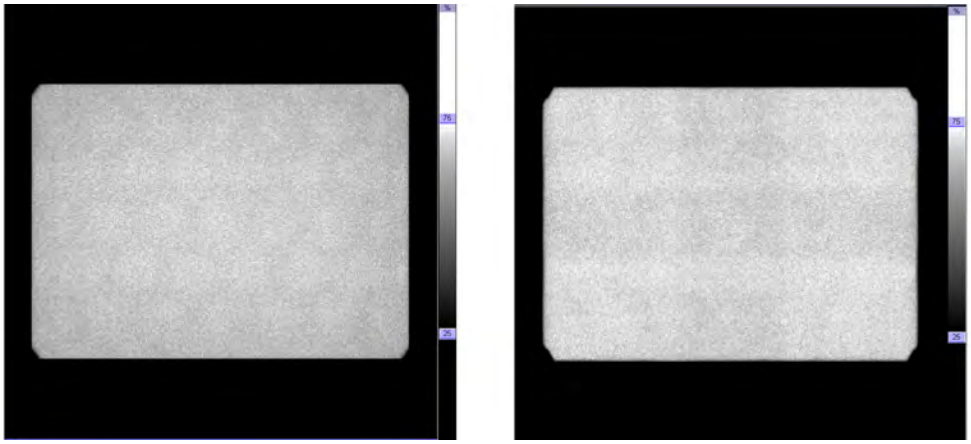
Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior.

CUIDADO

Os fluxos da verificação extrínseca com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente de quando o colimador é de orifícios paralelos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Saiba que os fluxos de verificação com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos ao realizar controles de qualidade.



Esquerda: Verificação extrínseca com o colimador LEHR. Direita: Verificação extrínseca com o colimador SMARTZOOM.

12 As imagens na atividade de processamento podem exibir um padrão de grade devido à formação de aliasing digital. Para exibir as imagens sem o padrão de grade, revise a imagem na guia Display Analysis (Análise da tela) da atividade da aquisição ou na atividade Tela flexível.

13 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

14 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

15 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, clique na atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

16 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados dos pacientes.

17 Concluído o procedimento de verificação extrínseca, remova e armazene com segurança a fonte laminar e o suporte e encaixe novamente a base da estrutura da cama do paciente.

9.5.6 Verificação da varredura extrínseca

Uma verificação de varredura extrínseca diária automática utiliza uma fonte de linha sobre detectores com colimador para verificar o desempenho do detector extrínseco.

Para a aquisição da Verificação da varredura extrínseca, há suporte apenas aos colimadores LEHR, MELP, LEAP e **SMART**ZOOM.

Para executar a verificação de varredura extrínseca, execute as etapas a seguir.

Configure a verificação de varredura extrínseca

1 Coloque o sistema na posição inicial.

O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Enable Study Based Setup** (Ativar configurações baseadas no estudo) foi marcada.

2 Deixe os colimadores nos detectores.

3 Verifique se a exibição da taxa de contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Inicie o fluxo de trabalho da verificação de varredura extrínseca

4 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

5 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

6 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Extrinsic Sweep Verification Auto** (Verificação de varredura extrínseca automática).

A atividade AutoQCStart é exibida.

Inicie a verificação de varredura extrínseca

7 Na atividade AutoQCStart, clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema se coloca na posição inicial, alinhando os detectores e a cama do paciente.

A atividade Aquisição de tomografia é exibida.

O sistema obtém a imagem de uma fonte de linha com cada detector, para simular uma aquisição do fluxo de fonte de lâmina.

Revise os resultados da verificação de varredura extrínseca e salve

8 Revise os resultados do processamento da verificação de varredura extrínseca, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%

Uniformidade	CFOV	UFOV
Diferencial	3,5%	4%

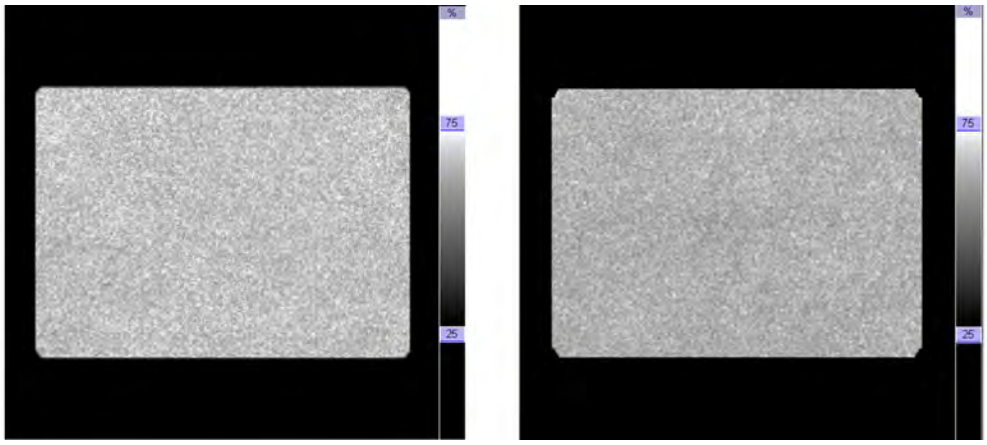
Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior.

CUIDADO

Os fluxos da verificação extrínseca com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente de quando o colimador é de orifícios paralelos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Saiba que os fluxos de verificação com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos ao realizar controles de qualidade.



Esquerda: Verificação de varredura extrínseca no colimador LEHR. Direita: Verificação de varredura extrínseca no colimador SMARTZOOM

As imagens na atividade de processamento podem exibir um padrão de grade devido à formação do alias digital. Para exibir as imagens sem o padrão de grade, revise a imagem na guia Display Analysis (Análise da exibição) da atividade da aquisição ou na atividade Flexible Display (Exibição flexível).

9 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração.

10 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

11 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, clique na atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

12 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados do paciente.

9.5.7 Calibração intrínseca

Uma calibração intrínseca utiliza uma fonte pontual, enviando um fluxo para detectores sem colimadores para gerar correções.

Este procedimento descreve como realizar a calibração manualmente ou com o AutoQC. Embora algumas etapas não sejam necessárias ao usar o AutoQC, você deve ler todas as etapas deste procedimento para entender os movimentos e o comportamento do sistema.

Configure a calibração intrínseca

1 Coloque o sistema na posição inicial.

O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Enable Study Based Setup** (Ativar configurações baseadas no estudo) foi marcada.

2 Remova os colimadores dos detectores.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser removido automaticamente se for armazenado no ACC, ou precisa ser removido manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem removidos manualmente, siga as instruções do MPP.

3 Verifique se a exibição da taxa de contagem em segundo plano no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Inicie o fluxo de trabalho da calibração intrínseca

4 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

5 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

6 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Intrinsic Calibration** (Calibração intrínseca).

7 Se você estiver realizando este procedimento manualmente, passe para a próxima etapa.

– ou –

Se você estiver realizando este procedimento com o AutoQC, a atividade AutoQCStart será exibida. Verifique se os colimadores foram removidos e depois clique no botão **Start** (Iniciar). O sistema realizará a calibração intrínseca de acordo com a programação do AutoQC. Passe para a etapa 14.

Realize a calibração intrínseca

8 Estenda o suporte da fonte integrada e insira a fonte pontual.

9 Verifique se a taxa de contagem exibida no MPP está entre 15 kcts/s e 50 kcts/s para garantir que a força da fonte seja apropriada.

10 Na primeira atividade de Sintonia, clique no botão **Start Tuning/ Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

O sistema configura automaticamente o Detector 1 para 0° e ajusta a altura da cama do paciente para que a fonte pontual fique na distância correta do detector que está sendo sintonizado.

A atividade de Ajuste ajusta e coloca em pico o Detector 1. Após a conclusão da atividade de Ajuste, o fluxo de trabalho passa para a atividade de Aquisição estática.

11 Clique na segunda atividade de **Sintonia** e depois no botão **Start Tuning/Peaking** (Iniciar sintonia/pico) para colocar o Detector 2 em pico.

Utilize a Ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo* para obter informações sobre a guia Tuning Activity's Advanced User (Usuário avançado da atividade de sintonia). As funções dessa guia são usadas pelo pessoal de serviços treinado e não são necessárias para o controle de qualidade de rotina.

12 Clique na primeira atividade **Aquisição estática**.

13 Clique no botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) e em seguida no botão **Start** (Iniciar).

O sistema adquire um fluxo não corrigido de contagem de 200 milhões simultaneamente, para os dois detectores. Concluído, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo do fluxo.

O número mínimo de contagens recomendado para uma boa qualidade de imagem xSPECT é de 200 milhões.

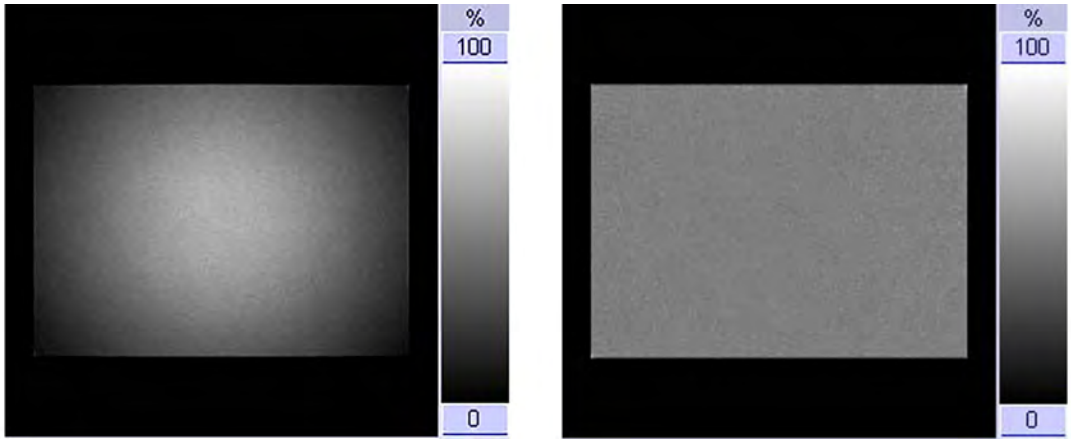
O número mínimo de contagens recomendado para uma boa qualidade de imagem SPECT, ao usar um tamanho de matriz de 128x ou maior, é de 200 milhões.

Analise os resultados da calibração intrínseca e salve

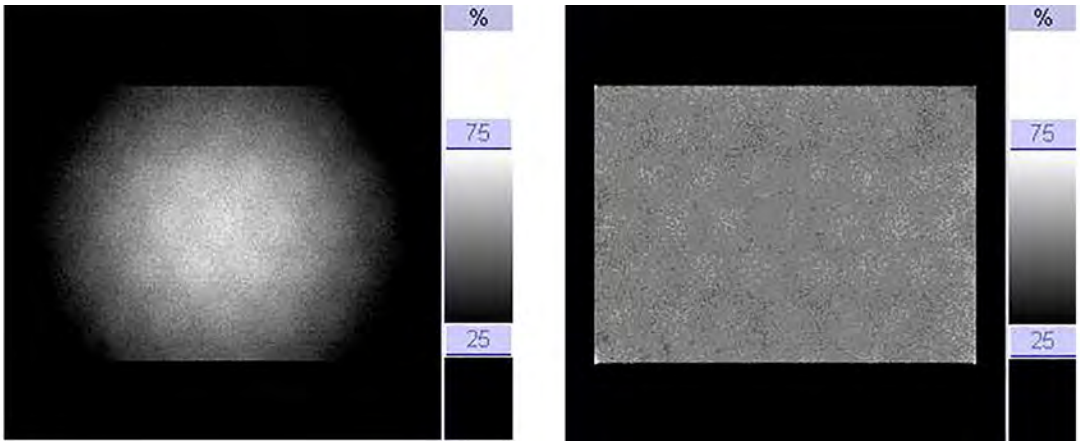
14 Revise os resultados do processamento mensal de calibração intrínseca, incluindo os fluxos não corrigidos e os valores de uniformidade.

O fluxo de calibração intrínseca deve ser revisado para verificar os defeitos de uniformidade consistentes com danos ao cristal, defeitos ou funcionamento incorreto do detector. Leves variações de uniformidade podem ocorrer em um detector funcionando corretamente e serão removidas pela correção de uniformidade. É possível usar os valores de uniformidade como um guia para distinguir entre níveis de uniformidade aceitáveis e inaceitáveis.

Em geral, as calibrações da uniformidade podem compensar os valores que excedem 10%; no entanto, se a uniformidade integral exceder 7%, entre em contato com o representante do Serviço de Assistência Técnica da Siemens.



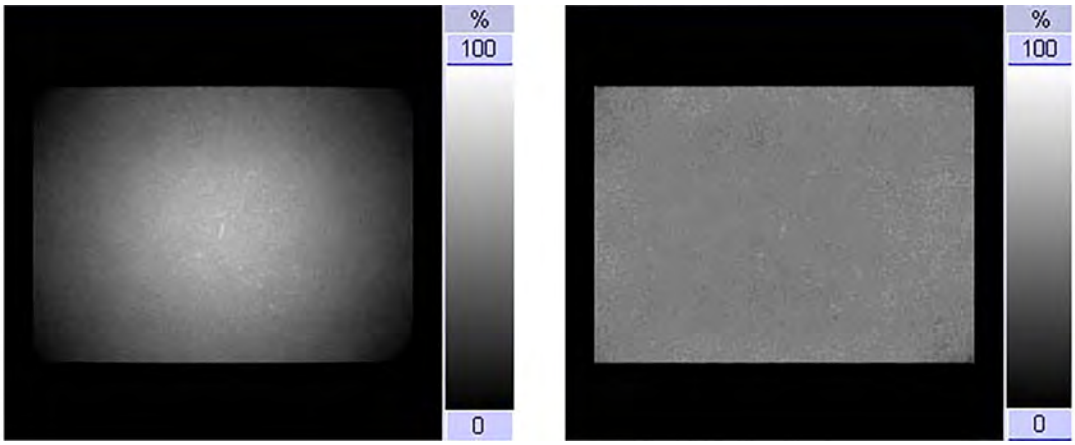
Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando o desempenho típico e as variações aceitáveis



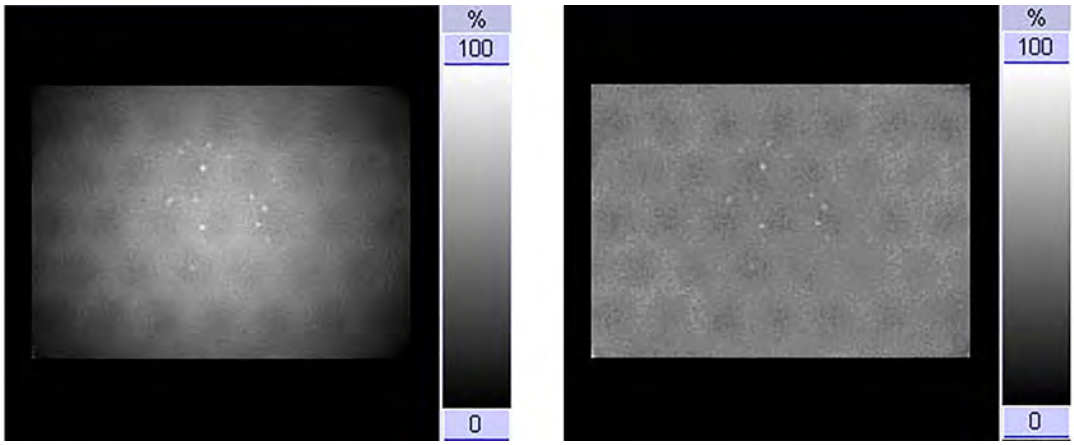
Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando leves variações correlacionadas aos locais do tubo do fotomultiplicador (padrões semelhantes a um tubo circular), mas com variações aceitáveis

Os algoritmos de medição da uniformidade NEMA podem não detectar defeitos ópticos de pequena escala. Isso ocorre porque os valores de uniformidade são calculados usando um algoritmo coerente com os Padrões NEMA NU1-2007 Seção §2.4. Esse algoritmo tem como objetivo enfatizar a não uniformidade de larga escala, como os padrões semelhantes a um tubo circular. Como resultado, os defeitos de menor escala não serão enfatizados no valor resultante. Os defeitos de pequena escala podem ser difíceis de corrigir usando as calibrações de fluxo intrínseco e não devem ser ignorados.

Portanto, além de inspecionar os valores de uniformidade calculados como uma métrica da aceitação, é importante revisar visualmente o fluxo da calibração intrínseca para os defeitos de uniformidade. Procure variações na imagem que pareçam diferentes em suas características do que os padrões semelhantes a um tubo circular e de variação lenta, que são típicos dos detectores Anger de área grande (isto é, manchas frias ou quentes de tamanho menor ou linhas frias ou quentes). Se essas variações atípicas aparecerem coerente e repetidamente nas imagens do fluxo de calibração intrínseca, entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.



Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando defeitos semelhantes a manchas



Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando defeitos semelhantes a manchas e alguns padrões semelhantes a um tubo circular

Se a caixa de seleção Auto Accept (Aceitação automática) foi selecionada na atividade Cálculo do fluxo, os resultados da calibração extrínseca serão salvos automaticamente e o fluxo de trabalho realizará automaticamente a segunda atividade da Aquisição estática, depois da qual os resultados podem ser revisados.

15 Se os resultados do fluxo de calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais).

A atividade Cálculo do fluxo atualiza o banco de dados de calibração e os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

– ou –

Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these calibrations** (Rejeitar essas calibrações).

O banco de dados da calibração e os monitores internos da qualidade não serão atualizados.

A calibração intrínseca termina com um fluxo de verificação corrigida, para avaliar o desempenho corrigido do sistema imediatamente após a calibração. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação intrínseca diária.

16 Se você estiver realizando este procedimento manualmente, passe para a próxima etapa.

– ou –

Se você estiver realizando este procedimento com o AutoQC, o sistema realizará automaticamente uma segunda Aquisição estática para verificação extrínseca. Passe para a etapa 18.

Realize a verificação intrínseca

17 Na segunda atividade Aquisição estática, clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema adquire um fluxo corrigido de contagem de 10 milhões simultaneamente, para os dois detectores.

Analise os resultados da verificação intrínseca e salve

18 Revise os resultados da verificação do fluxo intrínseco diário, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior. Inspecione se os fluxos apresentam algum problema sutil de uniformidade. Tais problemas de uniformidade, que aparecem lentamente com o tempo, podem indicar que o sistema precisa ser sintonizado e, possivelmente, que é necessário adquirir um novo fluxo de calibração.

Os valores para um fluxo de verificação da contagem de 10 milhões devem atender aos valores de uniformidade a seguir. Caso contrário, verifique a configuração e a radiação de fundo. Ou pode ser que o detector precise de sintonia ou uma nova calibração intrínseca é necessária.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	2,5%	3%

19 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

– ou –

Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações). Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

Se você rejeitar as verificações, mas as calibrações tiverem sido copiadas na atividade AutoQCStart, será exibida uma mensagem que permitirá restaurar a calibração anterior. Siga as instruções da mensagem para restaurar as calibrações.

20 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados dos pacientes.

9.5.8 Calibrações do registro múltiplo de cabeça (RMC)/ centro de rotação (CDR) - manual

As calibrações RMC/CDR são realizadas para cada colimador e configuração usada clinicamente. A calibração alinha o detector com o centro de rotação da estrutura tubular e um com o outro.

A Siemens recomenda que a calibração RMC/CDR seja realizada mensalmente como parte do controle de qualidade rotineiro. O usuário pode adquirir apenas a calibração RMC/CDR em 180° para o colimador de baixa de energia mais comumente usado. Os valores dessa calibração podem ser verificados em relação aos valores relatados durante a última calibração completa da configuração de 180° para esse colimador. Se a calibração recente desviar em menos de 0,5 pixel (2 mm) no desvio do X/centro de rotação e no desvio do y/desvio axial e menos de 0,1° no ângulo de projeção posterior, a calibração dos colimadores e as configurações remanescentes podem ser ignoradas. Se os valores estiverem fora da faixa aceitável, o RMC/CDR para todos os colimadores e configurações deve ser realizado.

Realizar a calibração de alinhamento do cabeçote do SMARTZOOM

O método de reconstrução para os colimadores **SMART**ZOOM usam matrizes de deflexão do gantry patenteadas para modelar desvios de alinhamento do cabeçote dentro do processo de reconstrução. Embora ainda seja necessário executar a calibração de alinhamento do cabeçote do colimador **SMART**ZOOM na instalação, o método de reconstrução não depende da repetição da calibração mensalmente. A calibração de alinhamento do cabeçote do colimador **SMART**ZOOM é principalmente um auxílio para solução de problemas do Serviço de Assistência Técnica da Siemens.

A instalação do software *syngo* MI Applications VB22 requer uma calibração de alinhamento do cabeçote do colimador **SMART**ZOOM, seguida pela calibração de alinhamento do cabeçote LEHR de 180°, para ativar as matrizes de deflexão do gantry atualizadas.

Configure a aquisição do MHR

Configure o sistema, o equipamento de calibração e as fontes para a calibração de RMC/CDR usando a cama do paciente e o phantom de RMC.

1 Retraia completamente o palete e remova o coxim.

2 Monte o phantom de RMC sobre a estrutura usando as tiras de velcro.

O colimador **SMART**ZOOM utiliza o mesmo phantom de RMC que os colimadores atuais da Siemens, e utiliza cinco fontes de pontos.

3 Alinhe a parte posterior do phantom com a parte posterior da tira curta com velcro na estrutura da cama.

4 Use a triagem instrucional do fantoma de MHR para colocar as fontes pontuais 1-2 mCi Tc99m na configuração apropriada. As fontes de ponto precisam ter aproximadamente a mesma força.

5 Coloque o sistema na posição inicial.

6 Verifique se a tela da contagem em segundo plano no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Três fontes de ponto devem ser usadas para os seguintes colimadores:

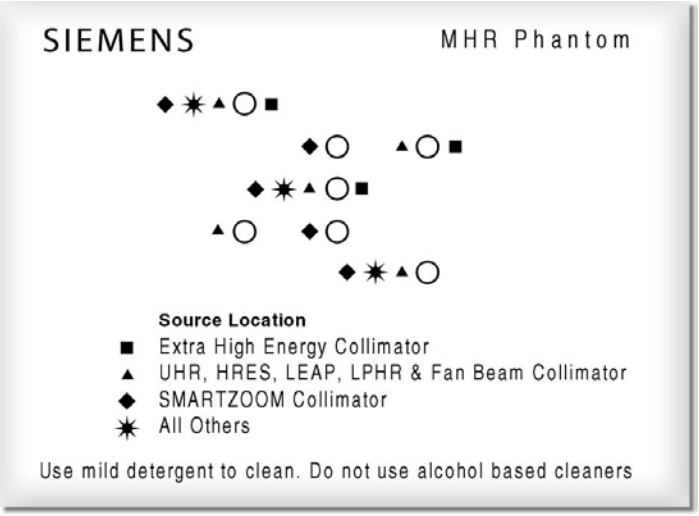
- Medium Energy Low Penetration (ME) (Energia média e baixa penetração)
- High Energy (HE) (Energia alta)

Cinco fontes de ponto devem ser usadas para os seguintes colimadores:

- High Resolution (LEHR) (Resolução alta)
- Ultra High Resolution (UHR) (Resolução ultra-alta)
- Low Energy All Purpose (LEAP) (Energia baixa para todos os propósitos)
- Fanbeam (FB)
- **SMART**ZOOM

- Baixa penetração e alta resolução (LPHR)
- All Others (Todos os outros)

O colimador **SMART**ZOOM possui uma configuração diferente de suas cinco fontes de ponto, em relação aos demais colimadores que usam cinco fontes.



Instruções da configuração da fonte pontual na tela do fantoma de RMC (tela do fantoma de RMC do IQ•SPECT):

Source Location (Local da fonte)

■ Colimador de energia extra-alta

▲ UHR, HRES, LEAP, LPHR e Colimador de fan-beam

Colimador ◆ **SMART**ZOOM

✷ Todos os outros

Utilize um detergente brando para limpar. Não use agentes de limpeza à base de álcool.

Para os phantoms RMC antigos sem a tela de localização da fonte do **SMART**ZOOM, uma etiqueta é fornecida e mostra a configuração das fontes.

7 Configure o sistema para o colimador utilizado. A tabela a seguir fornece os ajustes das configurações do sistema para cada tipo de colimador.

Essa etapa pode ser ignorada para a calibração de 180°/90°/76° do RMC/CDR usando os colimadores de orifícios paralelos e **SMART**ZOOM. Nesse caso, o sistema configura automaticamente a estrutura tubular e a cama do paciente para a aquisição, após a seleção do botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) ou **Start** (Iniciar).

Para os colimadores fanbeam, o palete deve permanecer retraído enquanto o phantom é encaixado em sua extremidade. Consulte as seções *Phantom de RMC* e *Braçadeira do fanbeam do RMC* neste capítulo, para ver as informações de configuração.

	Parallel Hole Collimators (Colimadores de orifícios paralelos)			**Fanbeam Collimators*** (Colimadores Fanbeam)	**SMARTZOOM Collimators** (Colimadores SMARTZOOM)
Configure Detectors (Configure os detectores)	180°	90°	76°	180°	IQ•SPECT
Bed In / Out (Cama para dentro/fora)	- 39,5 cm	- 39,5 cm	- 39,5 cm	136,1 cm	- 41 cm
Bed Up / Down (Cama para cima/baixo)	9 cm	9 cm	9 cm	- 1,5 cm	15,6 cm
Radius (Raio)	22 cm	22 cm	22 cm	16 cm + 0,5 cm	28 cm
As configurações do Fanbeam devem ser definidas manualmente. Todas as outras configurações são definidas automaticamente.					

Inicie o fluxo de trabalho da calibração de MHR/COR

8 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

9 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

10 Clique duas vezes no **modelo de fluxo de trabalho** apropriado.

11 Na atividade Aquisição de tomografia, clique na guia **Series Information** (Informações da série).

12 Na descrição da Série digite o nome do colimador,**incluindo a data de aquisição da calibração no nome.**

13 Inicie a aquisição clicando no botão **Start** (Iniciar).

O botão **Start/Stop Acquisition** (Iniciar/parar aquisição) do controle manual ou o botão **Start** da atividade da aquisição do MPP podem ser usados, porém o botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) deve ser pressionado antes do botão **Start** (Iniciar).

A cama do paciente e os detectores se posicionam automaticamente na realização do RMC de 180°. A aquisição de RMC/CDR começa. Concluído, o fluxo de trabalho prossegue automaticamente para a atividade Processamento de RMC/CDR.

Analise os resultados da calibração e salve

14 Revise os resultados.

Se a calibração de RMC/CDR foi executada e seus resultados foram exibidos em vermelho na atividade Processamento de alinhamento de cabeça, execute novamente a calibração. Os valores são exibidos em vermelho quando os resultados não atendem às especificações do sistema. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens se os valores estiverem constantemente em vermelho.

15 Clique na atividade **Head Alignment Processing** (Processamento de alinhamento de cabeça) para ver os dados.

Os resultados a seguir são exibidos para a atividade Processamento da calibração de alinhamento de cabeça.

Resultados da calibração de alinhamento do cabeçote (colimadores de orifícios paralelos)

- |Centro da rotação| ≤ 10 mm

  - Desvio do centro do detector em relação ao centro de rotação do sistema

- |Desvio axial| ≤ 5 mm

  - Desvio axial dos detectores, um em relação ao outro

- |Ângulo de projeção posterior| ≤ 0,8 grau

  - Desvio angular dos detectores, um em relação ao outro

Resultados da calibração de alinhamento do cabeçote (colimadores Fanbeam)

- |Centro da rotação| ≤ 10 mm
- |Desvio axial| ≤ 5 mm
- |Ângulo de projeção posterior| ≤ 0,5 grau
- |Raio principal| ≤ 8 mm
- Comprimento focal = valores calibrados na fábrica

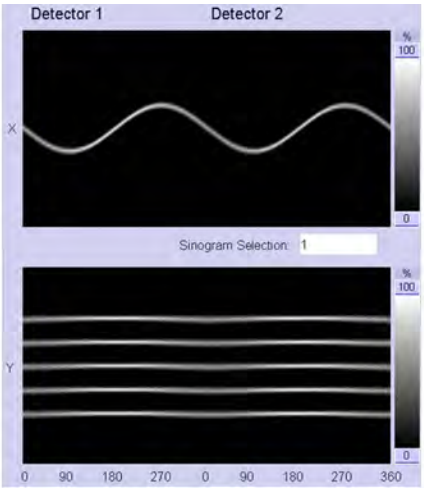
Resultados da calibração de alinhamento do cabeçote (colimadores SMARTZOOM)

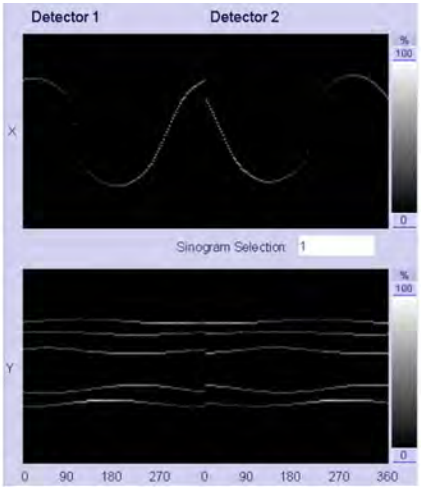
- Centro da rotação < +/- 20,0 mm
- Deslocamento axial < +/-5,0 mm
- Ângulo de projeção posterior < +/- 2,0 graus
- Raios X e Y principais < +/- 10,0 mm
- Ângulo dos raios X e Y principais < +/- 5,0 mm
- X do comprimento focal longo = de 4.480 mm a 6.268 mm
- Y do comprimento focal longo = de 4.703 mm a 5.837 mm
- X do comprimento focal curto = de 482 mm a 590 mm
- Y do comprimento focal curto = de 472 mm a 604 mm

As tolerâncias para os resultados do processamento de alinhamento do cabeçote dos colimadores **SMART**ZOOM são diferentes de todos os outros colimadores devido ao algoritmo de reconstrução IQ•SPECT.

A instalação do software *syngo* MI Applications VB22 requer uma calibração de alinhamento do cabeçote do colimador **SMART**ZOOM, seguida pela calibração de alinhamento do cabeçote LEHR de 180°, para ativar as matrizes de deflexão do gantry atualizadas.

O alinhamento do cabeçote do colimador **SMART**ZOOM só precisa ser realizado após a instalação do sistema, instalação do novo colimador e a instalação do software *syngo* MI Applications VB22.





Esquerda: Calibração de RMC/CDR - LEHR. Direita: Calibração de RMC/CDR - SMARTZOOM

As imagens de RMC/CDR do **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente de quando o colimador é de orifícios paralelos.

16 Se os resultados da calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais), para salvar as informações no banco de dados da calibração.

17 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject These Calibrations and Use Existing Set** (Rejeitar essas calibrações e usar conjunto existente).

Verifique a configuração do sistema e repita a calibração. Se os valores permanecerem fora da tolerância, entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.

18 Repita essas etapas para todos os colimadores e configurações que estão sendo calibrados.

A Siemens recomenda que a calibração RMC/CDR seja realizada mensalmente como parte do controle de qualidade rotineiro. O usuário pode adquirir apenas a calibração RMC/CDR em 180° para o colimador de baixa de energia mais comumente usado. Os valores dessa calibração podem ser verificados em relação aos valores relatados durante a última calibração completa da configuração de 180° para esse colimador. Se a calibração recente desviar em menos de 0,5 pixel (2 mm) no desvio do X/centro de rotação e no desvio do y/desvio axial e menos de 0,1° no ângulo de projeção posterior, a calibração dos colimadores e as configurações remanescentes podem ser ignoradas. Se os valores estiverem fora da faixa aceitável, o RMC/CDR para todos os colimadores e configurações deve ser realizado.

9.5.9 Calibração do alinhamento da cabeça - AutoQC

As calibrações de alinhamento de cabeça são realizadas automaticamente para cada colimador e configuração usados clinicamente. A calibração alinha os detectores com o centro de rotação da estrutura tubular e um com o outro.

Para os clientes que usam a opção Controle de qualidade automático, a Siemens recomenda que a Verificação do alinhamento da cabeça seja realizada mensalmente como parte do controle de qualidade de rotina. O usuário pode adquirir apenas a Verificação do alinhamento da cabeça para a configuração de 180° usando o colimador de orifícios paralelos de baixa de energia mais comumente usado. Os valores dessa verificação podem ser verificados em relação aos valores relatados durante a última calibração completa da configuração de 180° para esse colimador. Se a verificação recente desviar em menos de 0,5 pixels (2 mm) no desvio do X/centro de rotação e no desvio do y/desvio axial e menos de 0,1° no ângulo de projeção posterior, as calibrações do alinhamento da cabeça podem ser ignoradas. Se os valores estiverem fora da faixa aceitável, as Calibrações do alinhamento da cabeça para todos os colimadores e configurações devem ser realizadas.

As calibrações automáticas de alinhamento de cabeça não são suportadas para os colimadores **SMART**ZOOM.

Configure as calibrações de alinhamento de cabeça

1 Coloque o sistema na posição inicial.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser instalado automaticamente se for armazenado no ACC, ou pode precisar ser instalado manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem instalados manualmente, siga as instruções do MPP.

O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Use AutoQC Device** (Usar dispositivo de AutoQC) foi marcada.

2 Verifique se a tela da contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Iniciar fluxo de trabalho de calibração do alinhamento da cabeça

3 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

4 No menu Category (Categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

5 Clique duas vezes no modelo do fluxo de trabalho **Head Alignment Calibration 180** (Calibração de alinhamento de cabeça de 180°) ou no modelo **Head Alignment Calibration All** (Calibração de alinhamento de cabeça, todos) para realizar calibrações de 180°, 90° e 76°.

A atividade AutoQCStart é exibida.

6 Verifique se os colimadores foram instalados antes de pressionar o botão **Start** (Iniciar).

7 Clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema se coloca na posição inicial, alinhando os detectores e a cama do paciente.

A atividade Aquisição de tomografia é exibida.

A cada calibração, o sistema obtém a imagem da fonte de linha blindada como tendo 5 pontos e exibe os resultados na atividade Processamento de alinhamento de cabeça.

Por padrão, a caixa de seleção Auto Accept (Aceitação automática) é selecionada em qualquer atividade Processamento de alinhamento de cabeça que siga uma atividade de aquisição de calibração. Isso permite que o fluxo de trabalho se mova automaticamente ao longo das calibrações até a aquisição da verificação. Se a caixa de seleção Auto Accept (Aceitação automática) não estiver selecionada na atividade Processamento de alinhamento de cabeça após uma calibração, o sistema faz uma pausa nessa atividade para que o usuário possa aceitar ou rejeitar os resultados da calibração.

Revise os resultados da calibração de alinhamento de cabeça e salve

8 Executada a aquisição, revise os resultados de cada aquisição de calibração em sua atividade correspondente de Processamento de alinhamento de cabeça.

Resultados da calibração de alinhamento de cabeça

|Centro da rotação| ≤ 10 mm

- desvio do centro do detector em relação ao centro de rotação do sistema

|Desvio axial| ≤ 5 mm

- desvio axial dos detectores, um em relação ao outro

|Ângulo de projeção posterior| ≤ 0,8 grau

- desvio angular dos detectores, um em relação ao outro

|Raio principal| ≤ 8 mm

- desvio do foco do colimador em relação ao centro do detector, para os colimadores fanbeam

Distância focal - valores calibrados na fábrica

- comprimento do foco transaxial para o colimador fanbeam

9 Se os resultados da calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept these calibrations and make them current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais).

A atividade Processamento de alinhamento de cabeça atualiza o banco de dados de calibração e os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

10 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject These Calibrations and Use Existing Set** (Rejeitar essas calibrações e usar conjunto existente).

O banco de dados da calibração e os monitores internos não serão atualizados. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

A calibração de Alinhamento de cabeça termina com uma verificação de Alinhamento de cabeça a 180° corrigida, para avaliar o desempenho corrigido do sistema imediatamente após a calibração. Os resultados dessa verificação podem ser usados como base para a comparação entre as próximas verificações de Alinhamento de cabeça

Revise os resultados da verificação de alinhamento de cabeça e salve

11 Executada a verificação, revise os resultados do Processamento de alinhamento de cabeça.

Os resultados da verificação de alinhamento de cabeça devem estar a ≤ 2 mm no centro da rotação e da área axial, e o ângulo da projeção posterior deve ser ≤ 0,2°.

12 Se os resultados da verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

A atividade Processamento de alinhamento de cabeça atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

13 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações). Os monitores internos não serão atualizados. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

Se as verificações forem rejeitadas e o backup das calibrações foi realizado na atividade Iniciar AutoQC, uma mensagem será exibida para permitir que a antiga calibração seja restaurada. Siga as instruções da mensagem para restaurar as calibrações.

14 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, selecione a atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

15 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho. O fluxo de trabalho é encerrado.

9.5.10 Verificação do alinhamento da cabeça - AutoQC

A verificação de alinhamento de cabeça é realizada automaticamente nos colimadores de baixa energia comumente usados. Essa verificação examina o alinhamento dos detectores, com correções clínicas aplicadas, ao centro de rotação da estrutura tubular e um com o outro.

As calibrações automáticas de alinhamento de cabeça não são suportadas para os colimadores **SMART**ZOOM.

Verificação do alinhamento da cabeça - AutoQC

1 Coloque o sistema na posição inicial.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser instalado automaticamente se for armazenado no ACC, ou pode precisar ser instalado manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem instalados manualmente, siga as instruções do MPP.

O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Use AutoQC Device** (Usar dispositivo de AutoQC) foi marcada.

2 Verifique se a tela da contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Iniciar fluxo de trabalho de verificação do alinhamento da cabeça

3 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

4 No menu Category (Categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

5 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Head Alignment Verification** (Verificação de alinhamento de cabeça).

A atividade AutoQCStart é exibida.

6 Verifique se os colimadores foram instalados antes de pressionar o botão **Start** (Iniciar).

7 Clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema se coloca na posição inicial, alinhando os detectores e a cama do paciente.

A atividade Aquisição de tomografia é exibida.

O sistema obtém a imagem da fonte de linha blindada como tendo 5 pontos.

Revise os resultados da verificação de alinhamento de cabeça e salve

8 Executada a aquisição, revise os resultados da atividade Processamento de alinhamento de cabeça.

Os resultados da verificação de alinhamento de cabeça devem estar a ≤ 2 mm no centro da rotação e da área axial, e o ângulo da projeção posterior deve ser ≤ 0,2°.

9 Se os resultados da verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

A atividade Processamento de alinhamento de cabeça atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

10 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos não serão atualizados. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

11 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, selecione a atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

12 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

9.5.11 Calibração extrínseca

A calibração extrínseca é executada em colimadores novos ou se houver suspeita de pequenos danos no colimador. Ela utiliza uma fonte laminar para o fluxo do detector do colimador e gera uma matriz de correção de uniformidade extrínseca. Se um fluxo intrínseco foi adquirido em até dez dias antes do fluxo de calibração extrínseca, essa calibração também gerará uma matriz de correção do colimador, representando a uniformidade do colimador separada da do detector. Esta matriz será combinada com um fluxo de calibração intrínseca subsequente para fornecer uma matriz de correção de uniformidade extrínseca atualizada.

Uma calibração intrínseca deve ser executada até 10 dias antes da calibração do fluxo extrínseco.

A calibração extrínseca termina com um fluxo de verificação corrigida, para avaliar o desempenho corrigido do sistema imediatamente após a calibração. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação extrínseca diária.

Este procedimento descreve como realizar a calibração manualmente ou com o AutoQC. Embora algumas etapas não sejam necessárias ao usar o AutoQC, você deve ler todas as etapas deste procedimento para entender os movimentos e o comportamento do sistema.

Configure a calibração extrínseca

1 Coloque o sistema na posição inicial.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser removido automaticamente se for armazenado no ACC, ou precisa ser removido manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem removidos manualmente, siga as instruções do MPP.

2 Instale os colimadores nos detectores.

3 Remova a base do palete do paciente.

Tiras de velcro revestem o palete.

4 Alinhe a base do suporte de fonte laminar com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro do palete.

Os pinos na base do suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos em ambos os lados do palete para proporcionar estabilidade.

A configuração automática do sistema para a calibração extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte laminar no palete, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte laminar no FOV de NM.

O colimador **SMART**ZOOM usa o mesmo suporte de fonte laminar que outros colimadores atuais da Siemens e usa uma fonte laminar maior que 22 in x 15,5 in (55,88 x 39,37 cm).

5 Centralize a fonte laminar com a área da fonte definida no suporte da fonte laminar.

Realize o fluxo de trabalho da calibração extrínseca

6 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

7 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

8 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Extrinsic Calibration** (Calibração extrínseca).

9 Se você estiver realizando este procedimento manualmente, passe para a próxima etapa.

– ou –

Se você estiver realizando este procedimento com o AutoQC, a atividade AutoQCStart será exibida. Verifique se os colimadores foram removidos e depois clique no botão **Start** (Iniciar). O sistema realizará a calibração extrínseca de acordo com a programação do AutoQC. Passe para a etapa 11.

Realize a verificação extrínseca

10 Clique no botão **Start** (Iniciar).

Para os colimadores usados apenas para a geração de imagens planares, a condição *Parar nas contagens* podem ser reduzida do padrão de 120 milhões para 30 milhões.

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura e a posição para dentro/para fora da cama para que a fonte laminar fique no FOV do detector.

O sistema adquire um fluxo de 120 milhões não corrigido para o Detector 1. Após a conclusão, o sistema retira o palete automaticamente, gira o Detector 2 para 0° e move o palete novamente para dentro.

O sistema adquire um fluxo de 120 milhões não corrigido para o Detector 2. Após a conclusão, o fluxo de trabalho passa para a atividade de Cálculo de fluxo, que é confirmada por uma seta laranja que aparece à esquerda da atividade e indica que o trabalho está *em andamento* na atividade.

O número mínimo de contagens recomendado para uma boa qualidade de imagem xSPECT é de 120 milhões.

O número mínimo de contagens recomendado para uma boa qualidade de imagem SPECT, ao usar um tamanho de matriz de 128x ou maior, é de 120 milhões.

Analise os resultados da calibração extrínseca e salve

11 Revise os resultados do processamento de calibração extrínseca, incluindo os fluxos não corrigidos e os valores de uniformidade.

Os valores de uniformidade devem ser de <10%.

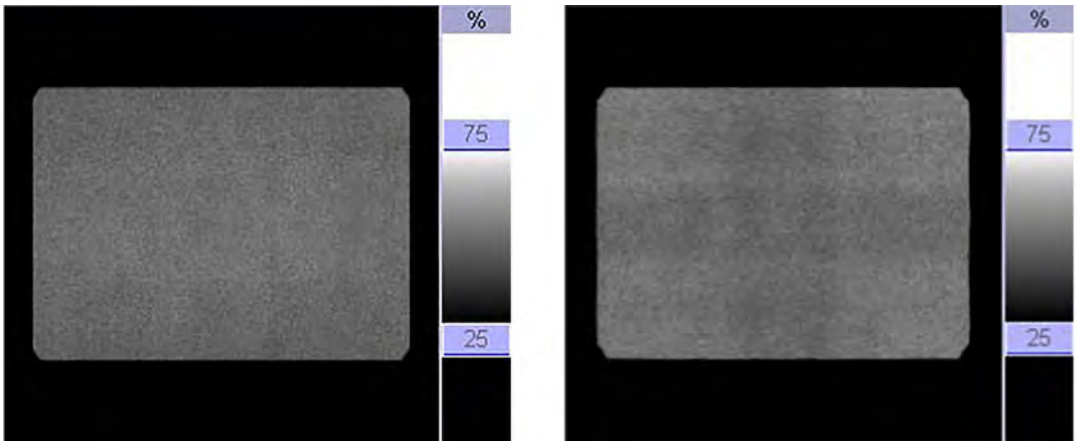
O fluxo de calibração extrínseca deve ser revisado para verificar os defeitos consistentes com o dano do colimador. Para os fluxos de média e alta energia, os septos do colimador serão visíveis na imagem do fluxo não corrigido.

CUIDADO

Os fluxos da calibração extrínseca com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente de quando o colimador é de orifícios paralelos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Saiba que os fluxos da calibração extrínseca com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos ao realizar controle de qualidade.



Esquerda: Calibração de fluxo extrínseco manual do colimador LEHR. Direita: Calibração de fluxo extrínseco manual do colimador SMARTZOOM

As imagens na atividade de processamento podem exibir um padrão de grade devido à formação de aliasing digital. Para exibir as imagens sem o padrão de grade, revise a imagem na guia Display Analysis (Análise da tela) da atividade da aquisição ou na atividade Tela flexível.

Se a caixa de seleção Auto Accept (Aceitação automática) foi selecionada na atividade Cálculo do fluxo, os resultados da calibração extrínseca serão salvos automaticamente e o fluxo de trabalho realizará automaticamente a segunda atividade da Aquisição estática, depois da qual os resultados podem ser revisados.

12 Se os resultados do fluxo de calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais).

A atividade Cálculo do fluxo atualiza o banco de dados de calibração e os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

– ou –

Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

O banco de dados da calibração e os monitores internos da qualidade não serão atualizados.

13 Se você estiver realizando este procedimento manualmente, passe para a próxima etapa.

– ou –

Se você estiver realizando este procedimento com o AutoQC, o sistema realizará automaticamente uma segunda Aquisição estática para verificação extrínseca. Passe para a etapa 15.

Realize a verificação extrínseca

14 Na atividade Aquisição estática, clique no botão **Start** (Iniciar) para iniciar a aquisição estática.

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura e a posição para dentro/para fora da cama, para que a fonte laminar fique no FOV do detector.

O sistema adquire um fluxo de contagem de 10 milhões corrigido para o Detector 1. Após a conclusão do fluxo do Detector 1, o sistema retira o palete automaticamente, gira o Detector 2 para 0° e move o palete novamente para dentro.

O sistema adquire um fluxo de contagem de 10 milhões corrigido para o Detector 2. Após a conclusão do fluxo do Detector 2, o fluxo de trabalho passa para a atividade de Cálculo do fluxo.

Analise os resultados da verificação extrínseca e salve

15 Revise os resultados do processamento de verificação extrínseca, incluindo o fluxo corrigido e os valores de qualidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior.

Se o fluxo da calibração extrínseca foi realizado corretamente, o fluxo da verificação extrínseca corrigida deve parecer visualmente uniforme, com os números da uniformidade determinados pela estatística do fluxo de contagem baixa. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação extrínseca diária realizados com este colimador.

16 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

– ou –

Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações). Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

Se você rejeitar as verificações, mas as calibrações tiverem sido copiadas na atividade AutoQCStart, será exibida uma mensagem que permitirá restaurar a calibração anterior. Siga as instruções da mensagem para restaurar as calibrações.

17 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados dos pacientes.

9 Controle e garantia de qualidade do NM

10 Aquisição e processamento

10.1 Precauções para a aquisição 314
10.2 Posicionamento do paciente 323
10.3 Relatórios de dose do SPECT 327
10.4 Execução de uma aquisição SPECT utilizando colimadores SMARTZOOM 328
10.5 Precauções de processamento 334

10 Aquisição e processamento

Este capítulo fornece instruções de aquisição e informações de segurança para a aquisição e o processamento. Leia a ajuda online, as informações de lançamento e os capítulos anteriores antes de realizar uma aquisição. A ajuda online explica a interface do usuário do software e sua funcionalidade em maiores detalhes.

10.1 Precauções para a aquisição

Observe as precauções a seguir antes de iniciar uma aquisição:

10.1.1 Restrições em operadores remotos

AVISO

Não permita que um operador remoto controle a Estação de trabalho de MI do syngo durante uma aquisição de paciente. O contato do sistema com o paciente é possível se o operador não estiver presente na área do exame!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Só permita o modo View (Exibição) da Assistência remota do syngo durante uma aquisição do paciente.

10.1.2 Posições da cama em tomografias de corpo inteiro

Ao executar uma aquisição de tomografia de corpo inteiro com mais de três posições de cama, existe a possibilidade de a quarta e a quinta posições de cama não se alinharem com as três primeiras.

10.1.3 Configuração com base no estudo e movimento do sistema

AVISO

A configuração com base em estudo causará uma movimentação do sistema automático!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao pessoal e danos ao sistema.

- Com essa caixa de seleção marcada, e dependendo da configuração do sistema, o movimento automático do sistema pode ocorrer (por exemplo, a cama do paciente pode se retrair). Veja quais configurações estão selecionadas e entenda sua função.

10.1.4 Inserção correta de dados do paciente

CUIDADO

Os dados do paciente podem ser inseridos incorretamente!

A atribuição incorreta de dados demográficos do paciente a suas imagens pode causar diagnósticos incorretos.

- Verifique se os dados pessoais do paciente estão corretos, especialmente o ID do paciente (para não estar duplicado), sexo e data de nascimento.

CUIDADO

Entrada incorreta de sexo ou idade do paciente!

Base incorreta para diagnóstico.

- Garanta que o sexo e a idade do paciente estejam corretos.

CUIDADO

Se a identificação do paciente não for única, podem ser listados estudos que não pertencem ao paciente selecionado, bem como serem apresentados na área de informação!

Podem ser importados os dados de um paciente errado.

- Verifique sempre os dados do paciente antes de importá-los para o seu sistema.

10.1.5 Alterações na base de dados durante a suspensão do fluxo de trabalho

CUIDADO

Alterações nos dados durante a suspensão do fluxo de trabalho!

As alterações na base de dados durante a suspensão de fluxos de trabalho podem causar perda de dados. Isso pode levar a diagnósticos incorretos.

- Garanta que os fluxos de trabalho suspensos estejam concluídos antes de corrigir ou reorganizar as entradas no banco de dados.

10.1.6 Fluxos de trabalho do sistema Symbia em um Sistema e.cam

Não é possível usar os fluxos de trabalho do Symbia em um Sistema Symbia E ou em um sistema e.cam. A aquisição de um sistema Symbia E não será executada usando um fluxo de trabalho das séries T, S ou Intevo Excel do Symbia. Use os fluxos de trabalho apropriados nos sistemas Symbia pretendidos.

Adicionalmente, os fluxos de trabalho do e.cam não são executados em sistemas e.cam após modificação em um sistema Symbia. Não modifique os fluxos de trabalho e.cam em um sistema Symbia caso pretenda executar o fluxo de trabalho em um sistema e.cam no futuro.

10.1.7 Entenda as configurações e movimentos do sistema

AVISO

A configuração com base em estudo causará uma movimentação do sistema automático!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao pessoal e danos ao sistema.

- Com essa caixa de seleção marcada, e dependendo da configuração do sistema, o movimento automático do sistema pode ocorrer (por exemplo, a cama do paciente pode se retrair). Veja quais configurações estão selecionadas e entenda sua função.

10.1.8 Contato do detector com a estrutura

Se o corpo de um paciente for menor do que a estrutura e estiver na posição prona para um procedimento em prona no IQ•SPECT, existe a possibilidade de que os detectores não detectem o contorno da estrutura e entrem em contato com ela. Para evitar danos ao sistema, adicione um protetor corporal e/ou base almofadada em torno do paciente, aumentando a área detectável em torno do paciente e, assim, impedindo o possível contato do detector com a estrutura.

10.1.9 Processamento durante a aquisição

CUIDADO

Devido à captura de tela Camtasia, o disco de dados enche!

Exame não é mais possível ou exame pode ser abortado.

- Use somente o Camtasia para curtas sequências de gravação. Não use o Camtasia para gravar paralelamente à aquisição.

10.1.10 Aquisições com órbita não circular

Ao fazer a varredura em pacientes, especialmente pequenos ou jovens, com a configuração de detector de 90 graus, o truncamento da imagem de projeção pode afetar a qualidade da imagem. O sistema enviará um aviso de cuidado quando detectar essas condições. Depois de seguir as instruções de cuidado, continue a aquisição com uma órbita pré-varredura NCO ou configuração de detector de 76 graus. Após a aquisição, inspecione a varredura quanto a truncamento e qualquer outro artefato.

CUIDADO

Realizar uma varredura NCO de 90 graus sem uma pré-varredura pode levar a truncamento da imagem!

Há risco de diagnóstico incorreto em potencial.

- Selecione o tipo de órbita de pré-varredura NCO ou a configuração de detector de 76 graus para otimizar a imagem NCO.

10.1.11 Perda de informações do detector

Sob algumas condições, como uma conexão elétrica intermitente, a comunicação e a sincronização entre o detector e o computador de aquisição podem ficar comprometidas. Isso pode afetar a fidelidade da aquisição de imagens do sistema. Quando o sistema detectar que isso aconteceu, isso **pausará** a aquisição e exibirá a seguinte advertência:

CUIDADO

Detector information has been lost. (Informações do detector foram perdidas.)

The acquisition is paused and data may be compromised. (A aquisição foi pausada e os dados podem estar comprometidos.)

- Antes da próxima aquisição, siga as instruções em *Executar o desligamento e a inicialização diários* conforme descrito no Manual do Usuário. (Antes da próxima aquisição, siga as instruções em Executar o desligamento e a inicialização diários conforme descrito no Manual do Usuário.) Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente. (Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente.)

A aquisição pode ser continuada a partir deste ponto, mas os dados devem ser examinados de perto para garantir a qualidade. A aquisição deve ser repetida, se possível, para garantir a melhor qualidade.

Sob outras condições, como o sequenciamento incorreto da inicialização, a comunicação e a sincronização entre o detector e o computador de aquisição podem ser comprometidas. Isso pode afetar a fidelidade da aquisição de imagens do sistema. Quando o sistema detectar que isso aconteceu, ele **interromperá** a aquisição e exibirá a seguinte advertência:

CUIDADO

Detector information has been lost. (Informações do detector foram perdidas.)

The acquisition is stopped and data may be compromised. (A aquisição foi interrompida e os dados podem estar comprometidos.)

- Prior to your next acquisition, follow Perform Daily Shutdown and Start-up as described in the operator manual. (Antes da próxima aquisição, siga as instruções em Executar o desligamento e a inicialização diários conforme descrito no Manual do Usuário.) Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente. (Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente.)

Você não pode continuar a aquisição a partir deste ponto. Reinicie o sistema e repita a aquisição.

Da mesma forma, ao adquirir dados tomográficos em modo de pesquisa, sob condições de taxa de contagem muito alta, a comunicação e a sincronização entre o detector e o computador de aquisição podem ser comprometidas. Isso pode afetar a fidelidade da aquisição de imagens do sistema. Quando o sistema detectar que isso aconteceu, ele interromperá a aquisição e exibirá a seguinte advertência:

CUIDADO

Informações do detector foram perdidas.

Os dados da aquisição nuclear recém-concluída podem ser comprometidos, resultando em artefatos de reconstrução.

- Atrase a aquisição até que a taxa de contagem seja reduzida.

A aquisição não pode ser efetivamente continuada a partir deste ponto. A aquisição deve ser repetida quando a atividade no paciente tiver sido reduzida (por decaimento radioativo ou eliminação biológica).

10.1.12 Revisão da integridade dos dados de saída

CUIDADO

Os dados de saída devem ser revistos!

A falha na revisão do uso de dados corretos pode levar a diagnósticos errados de pacientes.

- Concluída a aquisição de SPECT/TC, revise o registro da imagem e faça os ajustes necessários.
- Verifique se a opção Prepare Data for CT Attenuation Correction (Preparar dados para a correção da atenuação de TC) está selecionada na atividade de Registro da imagem.
- Verifique a entrada da TC no mapa de atenuação ou a atividade Reconstrução para verificar se os dados adequados da TC reconstruída são usados.

10.1.13 Conversão da matriz

CUIDADO

Qualquer forma de conversão da matriz que resulte em interpolação de imagem pode levar à degradação da qualidade da imagem!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Revise a integridade dos dados e verifique visualmente se as imagens são aceitáveis antes de utilizá-las para fins de diagnóstico (os parâmetros de registro e processamento são válidos; as matrizes personalizadas são adequadas etc.).

10.1.14 Não permita o controle da Assistência remota do syngo durante uma Aquisição do paciente

AVISO

Não permita que um operador remoto controle a Estação de trabalho de MI do *syngo* durante uma aquisição do paciente. O contato do sistema com o paciente é possível se o operador não estiver presente na área do exame!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Só permita o modo View (Exibição) da Assistência remota do *syngo* durante uma aquisição do paciente.

10.1.15 Conclusão da aquisição da tomografia

CUIDADO

Depois de uma aquisição de tomografia, não reconfigure os detectores até que uma marca de seleção laranja seja exibida próximo à atividade da aquisição do fluxo de trabalho. Se os detectores forem reconfigurados antes de a aquisição ser salva, o zoom de compensação não será aplicado corretamente, resultando em alteração na imagem!

Os dados do paciente podem ser afetados.

- Aguarde até que a marca de verificação laranja seja exibida.

10.1.16 Utilizar horas de injeção precisas

CUIDADO

Os horários de injeção podem ser inseridos incorretamente!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- É importante que a hora e a data sejam inseridas corretamente e que a hora em todo o departamento esteja sincronizada para que, ao inserir a hora de calibração, ensaio inicial ou tempo de injeção do paciente os valores inseridos reflitam corretamente a passagem de tempo do decaimento de um isótopo ou dos radiofármacos.

10.1.17 Mensagem de erro no salvamento dos dados do paciente - aquisição da tomografia IQ•SPECT com Salvar como estática

Para as aquisições de tomografia, a opção Salvar como estática produzirá imagens com os colimadores **SMART**ZOOM, mas elas não serão imagens de exibição corrigida. Se for realizada uma tentativa, uma mensagem de erro será exibida.

10.2 Posicionamento do paciente

Para posicionar o paciente, execute as seguintes etapas.

1 Usando o controle manual, abaixe a cama do paciente até que ele possa se sentar ou ser colocado na estrutura.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

Não deixe uma placa de transferência sob o paciente enquanto ele estiver na cama. Placas de transferência só devem ser usadas ao transferir um paciente de/para a cama do paciente.

2 Coloque o paciente na posição *pés para dentro* (a menos que esteja preparando uma aquisição cerebral). Verifique novamente a orientação se o paciente for reposicionado.

CUIDADO

Nunca posicione o paciente diretamente na estrutura tubular!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Se for necessário reposicionar, retire o paciente da estrutura tubular.

CUIDADO

Existem artefatos que resultam de posicionamento incorreto de pacientes!

Há um risco possível de diagnósticos incorretos.

- Posicione o paciente corretamente (por exemplo, para que a área de interesse esteja no campo de vista do detector e esteja isocentrado) para garantir ótima qualidade da imagem.

3 Se necessário, posicione os braços sobre a cabeça usando o descanso de braços.

Os cotovelos devem ser posicionados no interior do descanso de braços para evitar contato com o sistema. De forma similar, se os braços ficarem nas laterais da cama do paciente, poderá ocorrer fricção, evitando que a estrutura da cama se mova para dentro ou para fora quando o controle remoto for usado ou quando uma aquisição de corpo inteiro for executada.

4 Usando o controle manual, levante a cama do paciente até que o paciente pareça estar centralizado em relação ao anel da estrutura tubular.

5 Use o controle manual para mover a estrutura da cama na direção da estrutura tubular até que o órgão ou recurso esteja posicionado no local apropriado abaixo dos detectores nucleares.

CUIDADO

A orientação do paciente na cama do paciente difere das configurações da guia Camera Parameters (Parâmetros da câmera)!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Verifique se a orientação do paciente e as configurações da guia Camera Parameters (Parâmetros da câmera) correspondem.

10.2.1 Posicionamento de um paciente com o descanso de braços

O paciente precisa estar posicionado adequadamente com o descanso de braços para evitar o contato com os detectores. Garanta que os braços não fiquem pendurados na extremidade externa da cama do paciente, que é mostrada no gráfico a seguir. Se os braços do paciente estiverem posicionados incorretamente, o estudo pode começar bem, mas falhará quando os detectores estiverem sem alcance de percurso, tentando se afastar do braço estendido. Se o estuda falhar por causa da posição incorreta do paciente, o único recurso é reposicioná-lo e repetir o estudo.

Esquerda: Paciente posicionado corretamente. Direita: Paciente posicionado incorretamente. Braços pendurados sobre a extremidade da cama.

Esquerda: Paciente posicionado corretamente no descanso de braços do IQ·SPECT. Direita: Paciente posicionado incorretamente. Braços pendurados sobre a extremidade da cama.

10.3 Relatórios de dose do SPECT

Os relatórios de dose do SPECT são criados sempre que as informações do radiofármaco (isótopo, farmacêutico e dose) são inseridas em uma atividade de aquisição. Os relatórios são arquivados como uma série denominada “SPECT DOSE REPORT” (RELATÓRIO DE DOSE DO SPECT) e podem ser acessados no Patient Browser (Navegador de pacientes) do *syngo*. Os relatórios de dose de SPECT contêm informações sobre o paciente, o caso e a dose de radiação, incluindo:

- radioisótopo
- semivida de radionuclídeos
- injected dose (dose injectada)
- data e hora injetada
- peso do paciente
- altura do paciente
- dose efetiva
- dose absorvida em órgãos

Somente insira informações do radiofármaco em uma atividade de aquisição para evitar relatórios de doses múltiplas para a mesma injeção de radiofármaco.

Os relatórios de dose do SPECT exportados como um conjunto de dados anônimos serão ilegíveis. Para exportar uma série de relatórios de dose do SPECT anônimas, selecione a série e use a ferramenta **Edit** > **Correct** (Editar > Corrigir) no **Patient Browser** (Navegador de pacientes) para torná-la anônima manualmente. Em seguida, exporte a série sem selecionar a opção **Anonymously** (Anonimamente).

É necessária uma licença para visualizar os relatórios de dose no *syngo* MI Workplace.

A ajuda on-line do MI Applications contém informações adicionais sobre como criar, transferir e visualizar relatórios de doses.

10.4 Execução de uma aquisição SPECT utilizando colimadores SMARTZOOM

Utilize os seguintes procedimentos para realizar uma aquisição SPECT usando os colimadores **SMART**ZOOM e a configuração do IQ•SPECT para a aquisição SPECT.

10.4.1 Configuração da aquisição de SPECT

O texto a seguir descreve como preparar o sistema e o paciente para qualquer uma das seguintes aquisições:

- Tomo (Tomografia)
- Tomografia dinâmica
- Tomografia sincronizada (gated)

O controle de mão é desativado durante uma aquisição de Tomografia dinâmica.

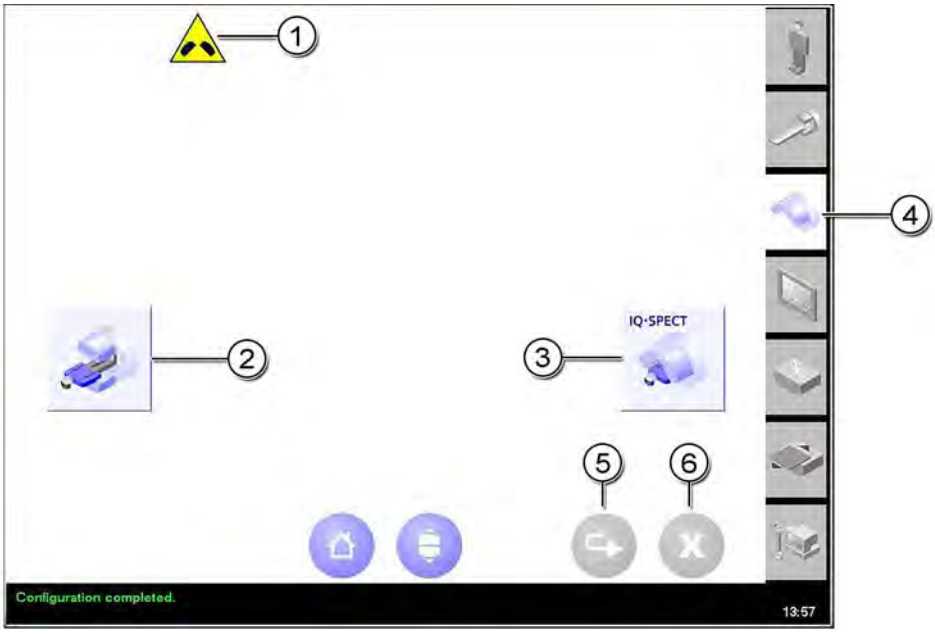
1 Se os colimadores **SMART**ZOOM não estiverem instalados, remova os que estão instalados e instale os colimadores **SMART**ZOOM conforme descrito no capítulo *Troca do colimador*.

2 Execute o teste do teclado sensível ao toque nos colimadores, conforme descrito no capítulo *Troca do colimador*.

3 Selecione a guia **Reconfiguration** (Reconfiguração).

4 Selecione o botão **IQ•SPECT**.

5 Selecione o botão **Proceed** (Prosseguir) para girar os detectores até a configuração IQ•SPECT.



Tela de reconfiguração com a configuração de IQ•SPECT

(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) Botão 180° Configuration (Configuração a 180°)

(3) Botão IQ•SPECT Configuration (Configuração de IQ•SPECT)

(4) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(5) Botão Proceed (Prosseguir)

(6) Botão Cancel (Cancelar)

6 Botão Cancel (Cancelar) Prepare a cama e os acessórios para uma aquisição cardíaca conforme descrito na seção *Posicionamento do descanso de braços do IQ•SPECT* no capítulo *Cama do paciente*.

7 Registre o paciente, em seguida selecione o paciente e o fluxo de trabalho dos aplicativos de MI do *syngo* apropriado do Módulo de comando do aplicativos de MI, conforme descrito na Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo*.

8 A partir da atividade de aquisição do fluxo de trabalho, selecione as configurações dos Parâmetros da câmera (predefinições de câmera, orientação do paciente e tamanho da matriz).

O valor de Zoom dos Parâmetros da câmera é configurado como **1.0**. Consulte a Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo* para obter informações adicionais sobre os Parâmetros da câmera.

9 Na guia Stop Conditions (Condições de parada), configure as opções Stop Conditions (Condições de parada), View Control (Exibir controle) e Gantry Settings (Configurações da estrutura tubular).

O Start Angle (Ângulo inicial) é configurado a partir do ângulo, orientação e direção de rotação da configuração.

O Grau de rotação (**104**),Configuração do detector (**IQSPECT**) e Órbita (**Cardio-Centric**) (Cardiocêntrica) são definidos para uma aquisição de IQ•SPECT.

10.4.2 Estudos de IQ•SPECT sincronizado

Para obter os melhores resultados nas aquisições de SPECT sincronizado com o IQ•SPECT, selecione a centralização e o rastreamento automático e configure a largura da janela de batimentos para 20%.

Se o rastreamento automático não for usado e a frequência cardíaca do paciente estiver fora da janela de batimentos, os compartimentos de tempo sincronizado terão poucos dados (ou nenhum).

10.4.3 Posicione o paciente

1 Posicione o paciente na estrutura com os pés conforme a descrição em *Posicionamento do paciente* neste capítulo.

2 Utilize o protetor corporal para ajudar a imobilizar o paciente e impedir a movimentação das roupas e lençóis.

Além disso, o protetor corporal e a base almofadada (por exemplo, cobertores ou toalhas) devem ser usados se a aquisição for executada em pacientes muito pequenos, mais estreitos que a estrutura. Se a aquisição exigir que o paciente mantenha os braços sobre a cabeça, utilize o descanso de braços IQ•SPECT para suporte.

3 (Somente tomografia sincronizada) Conecte o ECG conforme indicado abaixo para o seu sistema.

Sistemas Symbia com ECG integrado:

- Conecte os cabos do ECG à cama do paciente e as vias de ECG ao paciente. O ECG é exibido no MPP.
- Inicie o histograma do batimento. Consulte *Utilização do histograma de batimento* na ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo*.
- Revise a tela do histograma de batimento e defina a janela de aceitação do batimento. Se a caixa de seleção Automatic Primary Window (Janela primária automática) estiver selecionada, revise o posicionamento da janela de aceitação do batimento. Se o processo for manual, arraste a janela de aceitação do batimento até o local desejado ou digite os valores do centro da janela de batimento (centro e largura).

Sistemas Symbia com ECG externo:

a) Conecte o acionador do ECG e a tomada de energia à estrutura tubular.

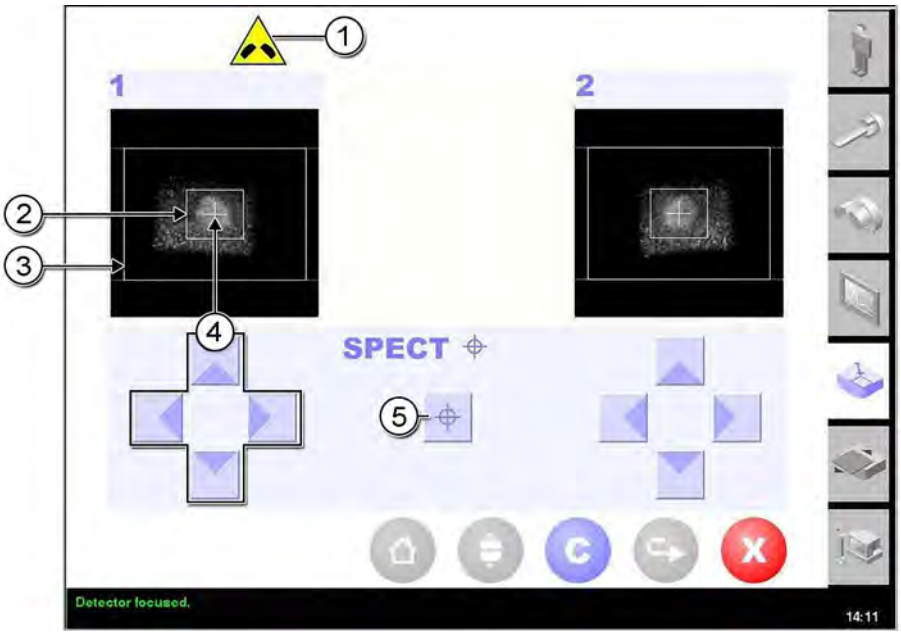
b) Conecte as vias de ECG ao paciente.

c) Inicie o histograma do batimento. Consulte *Utilização do histograma de batimento* na ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo*.

d) Revise a tela do histograma de batimento e defina a janela de aceitação do batimento. Se a caixa de seleção Autocenter Primary Window (Janela primária de centralização automática) estiver selecionada, reveja o posicionamento da janela de aceitação do batimento. Se o processo for manual, arraste a janela de aceitação do batimento até o local desejado ou digite os valores do centro da janela de batimento (centro e largura).

4 Movimente a cama para cima, baixo, dentro ou fora, até que o coração fique no centro do campo de visão dos detectores.

5 Na guia Offset Zoom FOV Limit (Zoom de compensação/limite de FOV) do MPP, utilize os cursores de posicionamento de cada detector para mover o retículo do detector até o centro do coração.



Tela de limite de FOV do zoom de compensação com os controles de IQ•SPECT para definir a órbita cardiocêntrica

(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) Área do alvo de IQ•SPECT

(3) FOV do detector

(4) Foco central deslocado pelos controles para cima, para baixo, esquerda ou direita

(5) Botão Reposition Patient (Reposicionar paciente)

Tela de limite de FOV do zoom de compensação com os controles de IQ•SPECT para definir a órbita cardiocêntrica

(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) Retículo desviado pelos controles de retículo

(3) Área do alvo de IQ•SPECT

(4) FOV do detector

(5) Controles de retículos para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita

(6) Botão Reposition Patient (Reposicionar paciente)

6 Pressione e mantenha pressionado (até concluir o movimento) o botão **Reposition Patient** (Reposicionar o paciente) e mova a cama até a melhor posição para centralizar o coração.

Uma mensagem será exibida no MPP quando o movimento estiver concluído. A cama do paciente parará automaticamente.

Se o reposicionamento do paciente não puder ser concluído porque o sistema detecta que uma colisão ocorrerá, o movimento para e uma mensagem de erro é exibida. Mova os detectores mais para fora e repita as etapas 5 a 7. Se o erro ainda for exibido, ignore as etapas 5 e 6.

7 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir) no MPP para otimizar o foco dos detectores.

Agora, as imagens do detector indicam o centro do alvo da órbita.

8 Revise a imagem do paciente e repita as etapas 5 a 7 se necessário.

Para obter informações mais detalhadas sobre a tela e as funções do MPP, consulte o capítulo *Monitor do posicionamento do paciente* neste manual.

10.4.4 Execute a aquisição de SPECT

Antes de executar a aquisição IQ•SPECT, o posicionamento do paciente deve ser concluído conforme descrito em *Posicione o paciente* anteriormente neste capítulo, antes de clicar no botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição). Se a posição do coração não for marcada no MPP antes da preparação, a aquisição usará o valor prévio armazenado. O detector gira até o ângulo inicial quando o botão Start (Iniciar) for pressionado.

1 Na atividade de aquisição, clique no botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição).

   O sistema se prepara para a aquisição e carrega as configurações.

2 Clique no botão **Start** (Iniciar) no local de trabalho ou inicie a aquisição a partir do MPP.

   Os detectores giram até a posição inicial e a aquisição começa. A cama do paciente permanece imóvel no centro da abertura da estrutura tubular durante a aquisição. Os detectores se movem por uma distância fixa ao redor do paciente. Se necessário, os detectores se movem para dentro, fora, esquerda e direita à medida que os sensores do sistema infravermelhos do contorno corporal detectam o perfil do paciente.

   Concluída a aquisição, o sistema salva os dados automaticamente.

10.4.5 Conclusão da aquisição de SPECT

1 Feche a aquisição do paciente.

2 Reconstrua os dados tomográficos.

   Após a conclusão das aquisições de SPECT, é realizada uma reconstrução dos dados de SPECT na atividade Reconstrução do SPECT.

10.5 Precauções de processamento

Observe as precauções a seguir antes de iniciar uma atividade de processamento:

10.5.1 Etiquetagem do paciente

CUIDADO

Etiquetagem com dados insuficientes do paciente!

A etiquetagem insuficiente pode levar a diagnósticos incorretos do paciente.

- Certifique-se de que os dados estejam bem identificados com etiquetas antes de diagnosticar um paciente.

10.5.2 Revisando a integridade dos dados

CUIDADO

Existe uma pequena degradação da resolução ao usar a DICOM Toolbox (Caixa de ferramentas de DICOM) para converter dados de tomografia para a representação de dados de uma única cabeça!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Revise a integridade dos dados de saída e verifique visualmente se as imagens são aceitáveis antes de usá-las para fins de diagnóstico (os parâmetros de registro e processamento são válidos; as matrizes personalizadas são apropriadas, etc.).

CUIDADO

A integridade dos dados de saída deve ser revisada antes do diagnóstico!

Dados de saída imprecisos podem levar a diagnósticos incorretos do paciente.

- Revise a integridade dos dados e verifique visualmente se as imagens são aceitáveis antes de utilizá-las para fins de diagnóstico (os parâmetros de registro e processamento são válidos; as matrizes personalizadas são adequadas etc.).

CUIDADO

O método de compressão é ajustado para uma compressão irrecuperável (JPEG com perda)!

As imagens resultantes já não coincidem completamente com as imagens originais. Podem ser perdidas informações de relevância médica.

- Imagens comprimidas não devem ser utilizadas numa primeira avaliação, pois a qualidade de imagem poderá ser insuficiente.
- A compressão com perda de qualidade é indicada na imagem visualizada. A indicação será exibida, exceto se estiver ativado “No Text” (Sem texto).
- Preste atenção às entradas correspondentes no texto da imagem.

10.5.3 Processamento de imagens planares

Utilize apenas imagens brutas para o processamento planar.

CUIDADO

Processar imagens planares já processadas pode degradar a qualidade da imagem!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Realize o processamento planar antes de qualquer outra atividade de pós-processamento.

10.5.4 Outros dados de PET dos fornecedores

CUIDADO

Os outros dados de PET dos fornecedores nem sempre são compatíveis com os aplicativos de MI do syngo!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Revise a integridade dos dados de saída e verifique visualmente se as imagens são aceitáveis antes de usá-las para fins de diagnósticos (por exemplo: os processos de registro e processamento são válidos; as matrizes personalizadas são adequadas).

10.5.5 Série Arithmetic Activity e IDL

A saída da Série Arithmetic Activity e IDL é responsabilidade exclusiva do usuário. A série resultante tem o cabeçalho da primeira série operante

CUIDADO

Ao utilizar a Serie Arithmetic Activity ou IDL, a série recém-criada contém apenas as informações de DICOM da primeira série original!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Saiba que na série recém-criada, apenas as informações de DICOM da primeira série original são salvas.

10.5.6 Suporte de dados do Biograph

CUIDADO

Os valores do SUV calculados por imagens geradas pelo Biograph 3.x em calculadoras NMG SUV são incorretos. Estes valores superestimarão o valor de SUV correto em uma porcentagem que é exponencialmente proporcional a uma função da meia-vida radiofarmacêutica e do desvio temporal entre o tempo de carregamento dos parâmetros de aquisição e o tempo de início da aquisição!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Use somente a primeira série de imagens de PET dentro de um protocolo de aquisição para cálculos de SUV. As séries de imagens de PET que não sejam geradas pela 1ª aquisição em um protocolo não são suportadas. (A título de exemplo, em um protocolo que contém 2 ou 3 aquisições de PET separadas, os SUVs somente podem ser calculados na 1ª série de imagens produzida pela 1ª aquisição).
- Utilize apenas FDG. Não há suporte para cálculos do SUV com produtos radiofarmacêuticos com meia vida menor que a do FDG.
- Minimize o tempo entre o carregamento dos parâmetros e o início da aquisição. Este intervalo de tempo deve ser inferior a 1 minuto.
- As diretrizes mencionadas acima se aplicam apenas ao cálculo dos SUVs. As informações quantitativas reais dos valores de pixels em Bq/ml não são afetadas.

CUIDADO

Cálculos de SUV com os dados do Biograph (versões 3.2 e anteriores) podem não ser exatos.

Isso pode levar a possíveis diagnósticos incorretos.

- Para garantir cálculos de SUV exatos com os dados do Biograph, cumpra as restrições a seguir. São eles:
- Nos cálculos do SUV, use somente a primeira série de imagens PET para qualquer protocolo de aquisição. Há suporte somente para a primeira aquisição de séries de imagens de PET geradas dentro de um protocolo. Por exemplo, em um protocolo contendo duas ou três aquisições separadas de PET, é possível calcular somente os SUVs da primeira série de imagens produzidas pela primeira aquisição.
- As reconstruções criadas de uma aquisição parcial de corpo inteiro não são suportadas para os cálculos de SUV.
- Utilize somente o FDG. Não há suporte para cálculos do SUV com produtos radiofarmacêuticos com meia vida menor que a do FDG.
- Minimize o tempo entre o carregamento dos parâmetros e o início da aquisição. O intervalo de tempo deve ser inferior a um (1) minuto.
- As restrições mencionadas acima aplicam-se somente aos cálculos dos SUVs. As informações quantitativas reais dos valores de pixels em Bq/ml não são afetadas.

CUIDADO

A extração de subconjuntos (quadros individuais ou posições de cama) de um conjunto de dados adquirido com o scanner de PET/TC da Biograph ou o Advance PET da GE pode levar a cálculos do SUV incorretos!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Não utilize os cálculos de SUV para os subconjuntos extraídos de um conjunto de dados. Use apenas o conjunto de dados inteiro.

Subvolumes adquiridos durante uma aquisição de corpo inteiro como TÓRAX•HD não são suportados para os cálculos de SUV.

As reconstruções criadas de uma aquisição parcial de corpo inteiro não são suportadas para os cálculos de SUV.

10.5.7 Uso incorreto do software Camtasia

CUIDADO

Usar os resultados do Camtasia para diagnóstico e leitura!

Diagnóstico errado devido à qualidade inadequada da imagem.

- Os resultados do Camtasia têm por objetivo serem usados somente para treinamento e comunicação.

10.5.8 Limitações do software de captura de tela

CUIDADO

Usar os resultados do software de captura de tela para diagnóstico e leitura!

Diagnóstico errado devido à qualidade inadequada da imagem.

- Os resultados do software de captura de tela (como o Camtasia ou Problem Step Recorder) têm por objetivo serem usados somente para treinamento e comunicação.

CUIDADO

Devido ao software de captura de tela, o disco de dados enche!

Exame não é mais possível ou exame pode ser abortado.

- Use o software de captura de tela (como o Camtasia ou Problem Steps Recorder) apenas para sequências de gravação curtas. Não use o software de captura de tela para gravar paralelamente à aquisição.

10.5.9 Compatibilidade de software e de dados

CUIDADO

Os dados avançados dos Aplicativos MI do syngo adquiridos com a versão VA70A do software poderão ser processados incorretamente ao se utilizar versões de software anteriores.

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Processe os dados avançados dos Aplicativos MI do syngo utilizando a versão VA70A do software ou versões posteriores.

CUIDADO

Alguns aplicativos de processamento de terceiros não são adequados para uso com os dados de xSPECT!

Processar dados de xSPECT com aplicativos não validados pode levar ao diagnóstico incorreto do paciente.

- Não utilize dados de xSPECT em aplicativos de processamento que não são validados para dados quantitativos de SPECT.

CUIDADO

Os dados do **SMART**ZOOM podem não ser processados corretamente ao usar versões do MIWP anteriores a *syngo* MI Applications 2009A!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Processe os dados do **SMART**ZOOM usando o software *syngo* MI Applications versão 2009A ou posterior.

10.5.10 Uso de Pontos automáticos de campos consecutivos da visualização

CUIDADO

Ao costurar campos de visão nucleares consecutivos, podem ocorrer artefatos de pontos!

Há o risco potencial de diagnóstico incorreto.

- Ao usar essas imagens para o planejamento do diagnóstico, esteja ciente de potenciais artefatos para pontos.

10.5.11 Utilizar ferramentas de filtro

CUIDADO

Usar as ferramentas de filtro pode levar à perda de informações úteis!

A falha do reconhecimento de informações foi perdida devido ao uso das Ferramentas de filtro e pode levar ao diagnóstico incorreto do paciente.

- Observe que ao filtrar imagens com as Ferramentas de filtro, informações úteis podem ser perdidas.

10.5.12 ROIs automáticos

CUIDADO

ROIs automáticos devem ser revisados!

A não revisão de ROIs automáticos pode levar a resultados incorretos e ao diagnóstico incorreto do paciente.

- Revise todos os ROIs automáticos enquanto usa a ferramenta ROI.

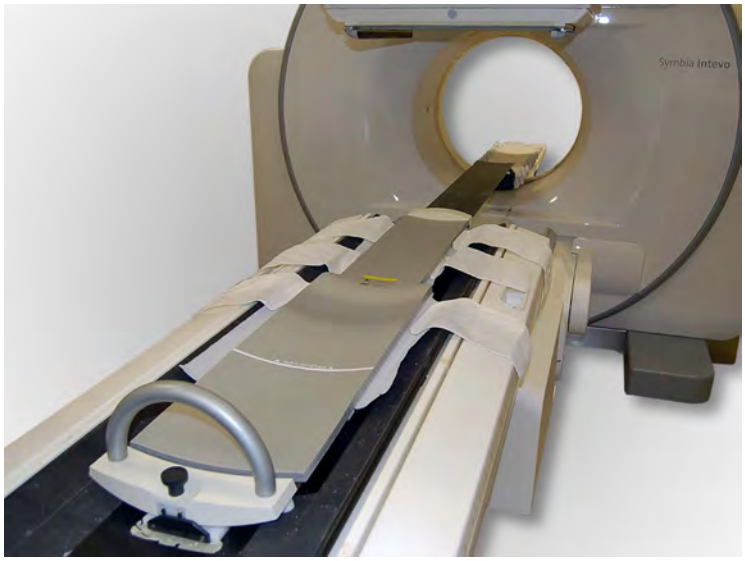
10 Aquisição e processamento

11 Palete pediátrico

11.1	Etiquetas de segurança	346
11.2	Pontos a lembrar	347
11.3	Conexão da estrutura	348
11.4	Posicionamento do paciente	354
11.5	Remoção do paciente do palete pediátrico	357
11.6	Remoção do palete	357
11.7	Armazenamento da estrutura pediátrica	358

11 Palete pediátrico

Esta seção descreve o palete pediátrico opcional para o sistema Evo das séries S, T, Intevo e Intevo Excel. Essa estrutura especializada permite o posicionamento de pacientes pequenos, com peso máximo de 60 lb (27,22) kg e altura de até 38 in. (96,52 cm) no campo de visão com o tronco na posição de supino. Ela só pode ser usada para varreduras planares com detectores na configuração de 180 °, varreduras de SPECT circulares de 90 e 180 ° e varreduras de SPECT de órbita não circular de 180 °. A resolução melhora à medida que o palete pediátrico permite que os detectores sejam posicionados mais perto do paciente.



11.1 Etiquetas de segurança

A seguinte etiqueta de segurança aparece na base do palete pediátrico.

Esta etiqueta avisa para não exceder o limite máximo de peso no palete pediátrico da cama do paciente (27 kg ou 60 lb) e fornece a altura máxima e mínima (5,7 cm a 24 cm) para a cama do paciente se alinhar com a parte posterior da cama. A parte posterior da cama não abaixa tanto quanto a cama do paciente e ambas devem estar alinhadas para permitir o apoio da palete.

Etiqueta de limite de peso da estrutura pediátrica

AVISO

O palete pediátrico pode suportar um paciente pediátrico com peso máximo de 60 lb (27,22 kg) e comprimento de até 38 in. (96,52 cm)!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou danos ao sistema.

- Não carregue um paciente pediátrico para o palete pediátrico que exceda o peso máximo de 60 lb (27,22 kg) ou comprimento de até 38 in. (96,52 cm).

11.2 Pontos a lembrar

- Ao ligar o sistema, se a estrutura pediátrica já estiver instalada, remova-a da cama do paciente, coloque o sistema Symbia na posição inicial, selecione uma configuração da estrutura pediátrica e prenda a estrutura.
- Antes de prender a estrutura pediátrica, verifique se as fontes de ponto e linha da opção do AutoQC estão retiradas e se a altura da cama do paciente está entre 5,0 cm e 21,5 cm.

- Depois que a estrutura pediátrica está presa, não é permitido:
  - pressionar o pedal da cama do paciente para elevar o pino de encaixe ou mover (desencaixar) a cama do paciente,
  - comprimir a alça da palete do paciente para soltar a estrutura
  - iniciar qualquer movimento se o MPP não exibe o ícone *Estrutura especializada*, indicando que a estrutura pediátrica está presa.

Ícone de Estrutura especializada (EE)

Existem três estruturas (pediátrica, cintimamografia e radiografia) que são chamadas de especializadas. Quando as estruturas pediátrica ou de cintimamografia estão presas no sistema Symbia, o ícone de Estrutura especializada é exibido no MPP.

- Quando a estrutura estiver conectada, não reconfigure os detectores. Para evitar danos ao sistema, utilize os botões Auto Height (Altura automática), abaixe a cama do paciente além de 21,5 cm ou eleve acima de 5,0 cm.
- É possível executar os seguintes estudos na estrutura pediátrica:
  - planar (configuração de 180° ou 90°)
  - tomografia (configuração de 180 ° ou de órbita não circular [ONC]) ou SPECT circular de 90 °
- Não é possível executar os seguintes estudos na estrutura pediátrica:
  - SPECT de órbita circular de 76 °
  - SPECT de órbita não circular (ONC) de 76 ° ou 90 °

11.3 Conexão da estrutura

Para prender a estrutura pediátrica, execute as etapas a seguir.

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Configure o sistema Symbia para 180 ou 90 ° antes de encaixar a estrutura pediátrica no sistema.

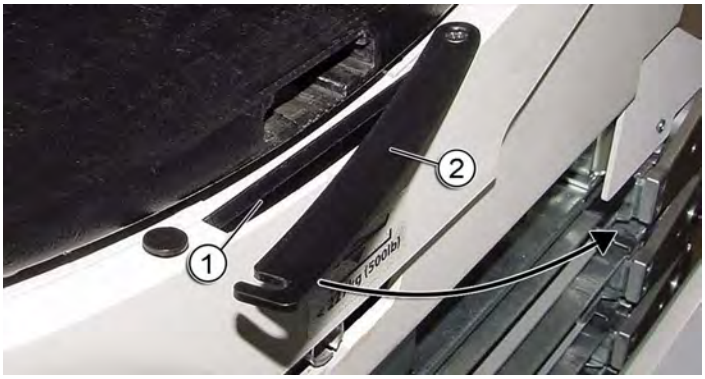
3 Usando o controle manual, configure a altura da cama do paciente entre 5 e 21,5 cm.

A altura da cama do paciente é exibida no MPP.

4 Use o controle manual e retire totalmente a estrutura da cama do paciente e o índice de TC para fora da estrutura tubular.

5 Remova a base da estrutura da cama do paciente.

6 Na extremidade da estrutura tubular da cama do paciente, gire para o outro lado o painel preto de plástico que cobre o vão do sensor da estrutura especializada.

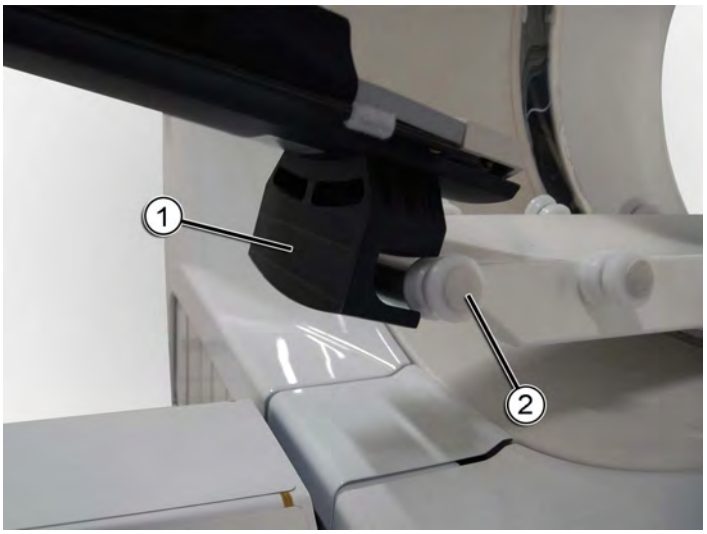


(1) Vão do sensor

(2) Tampa do sensor

Ao encaixar a estrutura, a placa de suporte na parte inferior da estrutura desliza para dentro do vão, ancorando e estabilizando a estrutura e ativando o sensor que confirma que ela está no lugar.

7 Levante a estrutura pediátrica com as duas mãos e deixe-a em um ângulo de forma que o suporte abaixo da estrutura (a extremidade oposta à da alça) se encaixe entre as rodas da parte posterior da cama.

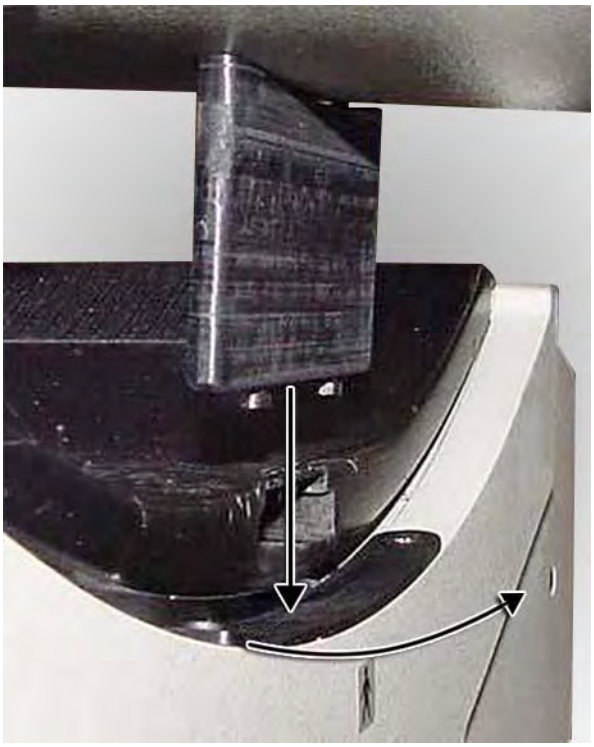


(1) Suporte

(2) Rodas da parte posterior da cama

8 Abaixe a outra extremidade da estrutura pediátrica sobre a borda da cama do paciente.

Uma placa de suporte abaixo da estrutura pediátrica desliza para dentro do vão na frente da cama do paciente, ancorando e estabilizando a estrutura pediátrica.



Lembre-se de girar a tampa do vão antes de encaixar a estrutura.

O ícone da estrutura especializada, indicando que a estrutura pediátrica está encaixada, é exibido no MPP.

Ícone de Estrutura especializada (EE)

9 Verifique se a estrutura pediátrica está firmemente encaixada entre a parte posterior e a cama do paciente, movendo a estrutura de um lado para outro e de dentro para fora, para verificar se ela não se solta e rola para os lados quando o paciente está deitado.

10 Coloque o trilho na estrutura da cama do paciente que tem tiras de velcro e prendedores.

Não pressione o trilho sobre as tiras de velcro; o trilho centraliza-se automaticamente, ficando preso quando a estrutura pediátrica é encaixada nele.

11 Levante levemente a estrutura pediátrica deslizando pela alça e alinhe a borda do trilho com o seu encaixe na estrutura para poder puxar a estrutura sobre a cama do paciente.

12 Levante o botão do pino de travamento e puxe a estrutura sobre o trilho. Conforme a estrutura é puxada, ela se centraliza no trilho e prende as tiras de velcro aos prendedores. Retraia totalmente a estrutura da cama.

13 Coloque o botão do pino de travamento em um orifício, prendendo a estrutura.

AVISO

As estruturas pediátrica e de cintimamografia podem se soltar e cair do sistema se o usuário desencaixar a cama do paciente usando o pedal!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não pressione o pedal para desencaixar a cama do paciente enquanto uma estrutura pediátrica ou de cintimamografia estiver afixada.

AVISO

As estruturas pediátrica e de cintimamografia podem não ser detectadas pelo sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não inicie nenhum movimento se o MPP não exibir o ícone Estrutura especializada indicando que a estrutura pediátrica ou de cintimamografia está presa.

11.4 Posicionamento do paciente

Para posicionar o paciente sobre a estrutura pediátrica, execute as etapas a seguir.

1. Siga todos os procedimentos de segurança para preparar o sistema e o transporte do paciente para a estrutura.

AVISO

O sistema pode entrar em contato com o paciente durante a reconfiguração dos detectores!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Remova o paciente do sistema e das proximidades antes de reconfigurar os detectores.

2. Verifique se a estrutura pediátrica está firmemente encaixada entre a parte posterior e a cama do paciente, movendo a estrutura de um lado para outro e de dentro para fora, para verificar se ela não se solta e rola para os lados quando o paciente está deitado.
3. Verifique se o ícone da estrutura especializada aparece no MPP.
4. Levante o botão do pino de trava e use a alça da estrutura para retirar totalmente o paciente do campo de visão dos detectores, para que toda a estrutura pediátrica fique sobre a cama do paciente.

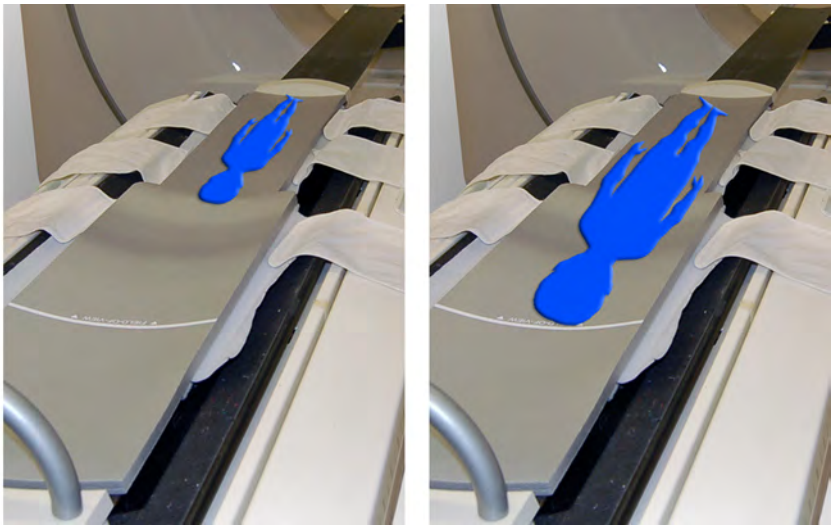
5 Coloque o paciente na posição de pés para dentro com orientação de supino abaixo da linha do campo de visão marcada na base da estrutura.

AVISO

A comunicação entre o paciente e operador é importante durante uma aquisição, principalmente em uma situação de emergência!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Observe o paciente o tempo todo e mantenha a comunicação.



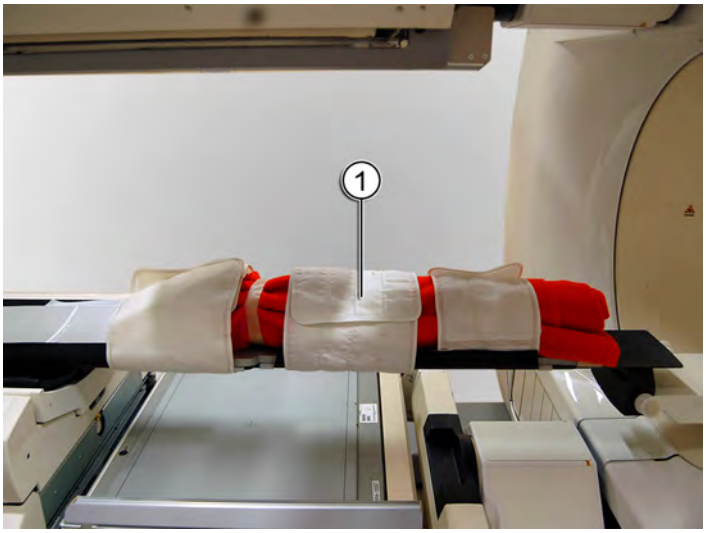
Posicionamento na estrutura do paciente para uma criança de até 27 kg (60 lb) e para um lactente menor

6 Prenda as três peças do protetor corporal da estrutura pediátrica para segurar o paciente.

7 Depois de prender, levante o botão do pino de travamento e use a alça da estrutura para deslizar o paciente até o campo de visão dos detectores.

8 Abaixe o pino de travamento para manter a posição da estrutura.

9 Coloque o quarto protetor corporal maior em torno do paciente e da estrutura para prender ainda mais o paciente na estrutura.



(1) Quarto protetor corporal maior

AVISO

Paciente pediátrico não adequadamente fixado na estrutura pediátrica!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Para prender o paciente com segurança e limitar os artefatos de movimento, sempre use os três protetores corporais e o quarto protetor maior da estrutura pediátrica.

10 Posicione a cama do paciente, mas não a abaixe além de 21,5 cm ou eleve acima de 5 cm.

O MPP exibe a posição da cama do paciente.

11 Posicione os detectores para a aquisição.

11.5 Remoção do paciente do palete pediátrico

Para remover o paciente do palete pediátrico, execute as etapas a seguir.

1 Siga todos os procedimentos de segurança para o sistema e o transporte do paciente do palete.

AVISO

A comunicação entre o paciente e operador é importante durante uma aquisição, principalmente em uma situação de emergência!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Observe o paciente o tempo todo e mantenha a comunicação.

2 Retire os detectores e os afaste do paciente.

3 Solte o quarto protetor corporal maior ao redor do paciente e do palete.

4 Levante o botão do pino de trava e use a alça do palete para retirar totalmente o paciente do campo de visão dos detectores, para que toda o palete pediátrico fique sobre a cama do paciente.

5 Solte as três peças do protetor corporal do palete pediátrico para liberar o paciente.

6 Remova o paciente do palete.

11.6 Remoção do palete

Para remover o palete pediátrico, execute as seguintes etapas.

1 Eleve o botão do pino de trava e use a alça do palete pediátrico para empurrar o palete para dentro da estrutura tubular e travar o conjunto da ponte (que suporta o palete pediátrico sobre a cama do paciente).

2 Coloque uma das mãos na alça do palete pediátrico e a outra no palete do paciente.

3 Mantenha para baixo o palete do paciente enquanto eleva o palete pediátrico, para separar as tiras de velcro.

4 Coloque o palete pediátrico em ângulo, levante e retire o conjunto da ponte das rodas da parte posterior.

Manuseie a estrutura especializada com cuidado ao movê-la. Evite o contato acidental entre o palete, os objetos próximos e o sistema.

5 Armazene o palete e seus acessórios fora do chão.

6 Coloque uma das mãos no palete do paciente e a outra no trilho.

7 Mantenha para baixo o palete do paciente enquanto eleva o trilho, para separar as tiras de velcro no palete do paciente e armazenar o trilho.

8 Reconecte a base almofadada do palete do paciente.

11.7 Armazenamento da estrutura pediátrica

A tira e as ferramentas de montagem da estrutura pediátrica, além da determinação de seu local de montagem, são responsabilidades do local.

Largura (10 in / 25 cm)

Comprimento (57 in / 145 cm)

Peso (20 lb / 9 kg)

Tamanho do dispositivo de suporte - Tira que poderia suportar a estrutura.

Dispositivo de suporte que será fornecido com a estrutura - Não

Ferramentas - Não fornecidas

A alça da estrutura pode ser usada para pendurá-la.

Exemplo de uma tira de estrutura possível e seu uso

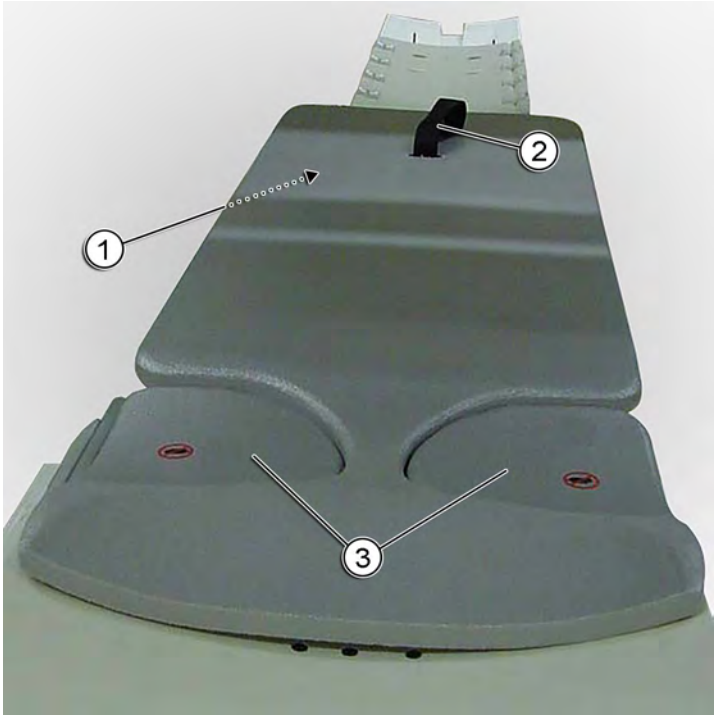
11 Palete pediátrico

12 Palete de cintimamografia

12.1 Etiquetas de segurança 363
12.2 Pontos a lembrar 365
12.3 Conexão da estrutura 366
12.4 Posicionamento de um paciente 370
12.5 Remoção do paciente do palete de cintimamografia 373
12.6 Remoção do palete 373
12.7 Armazenamento da estrutura de cintimamografia 374

12 Palete de cintimamografia

Esta seção descreve a estrutura de cintimamografia opcional para o sistema Symbia Evo das séries S, T, Intevo e Intevo Excel. Essa estrutura especializada permite uma varredura de cintimamografia na posição prona para a geração de imagens da mama. A estrutura de cintimamografia pode ser usada para varreduras planares e varreduras SPECT circulares e não circulares com os detectores na configuração de 180 °. A resolução e a sensibilidade melhoram porque a estrutura de cintimamografia permite que os detectores sejam posicionados mais próximos das mamas não atenuadas, e a separação máxima entre o tecido mamário e o miocárdio é obtida, bem como a exclusão de qualquer atividade presente na mama oposta.



(1) A braçadeira abaixo da estrutura é conectada ao segundo conjunto de rodas na frente da parte posterior da cama.

(2) Há uma alça que o paciente pode segurar durante a aquisição de imagem.

(3) Painéis removíveis para acesso das mamas

12.1 Etiquetas de segurança

As seguintes etiquetas de segurança aparecem na base da estrutura de cintimamografia.

Esta etiqueta avisa para não exceder o limite máximo de peso na estrutura de cintimamografia da cama do paciente (135 kg ou 300 lb) e fornece o limite de altura (5,7 a 24 cm) para a cama do paciente se alinhar com a parte posterior da cama. A parte posterior da cama não abaixa ou levanta tanto quanto a cama do paciente, e ambas devem estar alinhadas para permitir o apoio da estrutura da cama.

Etiqueta de limite de peso da estrutura de cintimamografia

AVISO

A estrutura de cintimamografia suporta um paciente com um peso máximo de 135 kg (300 lb)!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não coloque o paciente na estrutura de cintimamografia se ele tiver mais de 135 kg (300 lb).

12.1.1 Etiqueta Não Pressione com desenho de mão

Este símbolo indica para não pressionar com a mão ou não aplicar o peso do corpo contra uma área. Este símbolo aparece nos painéis removíveis da estrutura de cintimamografia, que podem ser removidos para aquisição de imagens do peito. Como são removíveis, pressioná-los com a mão pode fazê-los deslizar para fora da estrutura, se o paciente colocar a mão no painel ao tentar subir ou descer da palete.

12.2 Pontos a lembrar

- Ao ligar o sistema, se a estrutura de cintimamografia já estiver instalada, remova-a da cama do paciente, coloque o sistema Symbia na posição inicial, selecione uma configuração da estrutura de cintimamografia e prenda a estrutura.
- Antes de prender a estrutura de cintimamografia, verifique se as fontes de ponto e linha da opção do AutoQC estão retiradas e se a altura da cama do paciente está entre 5,0 e 21,5 cm.
- Depois que a estrutura de cintimamografia está presa, não é permitido:
  - pressionar o pedal da cama do paciente para elevar o pino de encaixe ou mover (desencaixar) a cama do paciente,
  - comprimir a alça da palete do paciente para soltar a estrutura
  - iniciar qualquer movimento se o MPP não exibe o ícone *Estrutura especializada*, indicando que a estrutura de cintimamografia está presa.

Ícone de Estrutura especializada (EE)

Existem três estruturas (pediátrica, cintimamografia e radiografia) que são chamadas de especializadas. Quando as estruturas pediátrica ou de cintimamografia estão presas no sistema Symbia, o ícone de Estrutura especializada é exibido no MPP.

Não há movimento do sistema se a estrutura de cintimamografia estiver instalada e a configuração for 76 ou 90 °.

- Este acessório permite posicionar uma ou duas mamas no campo de visão desde que a parte superior do corpo do paciente esteja na posição prona.
- O peso máximo do paciente permitido sobre a estrutura é 300 lb (135 kg).
- Quando a estrutura estiver conectada, não reconfigure os detectores. Para evitar danos ao sistema, utilize os botões Auto Height (Altura automática), abaixe a cama do paciente além de 21,5 cm ou eleve acima de 5,0 cm.
- É possível executar os seguintes estudos na estrutura de cintimamografia:
  - planar (configuração de 180° ou 90°)
  - tomografia (configuração de 180 ° e de órbita circular e não circular [ONC])

Não há movimento do sistema se a estrutura de cintimamografia estiver instalada e a configuração for 76 ou 90 °.

12.3 Conexão da estrutura

Para prender a estrutura de cintimamografia, execute as seguintes etapas.

1. Coloque o sistema na posição inicial.
2. Configure o sistema Symbia para 90 ou 180 ° antes de encaixar a estrutura de cintimamografia no sistema.

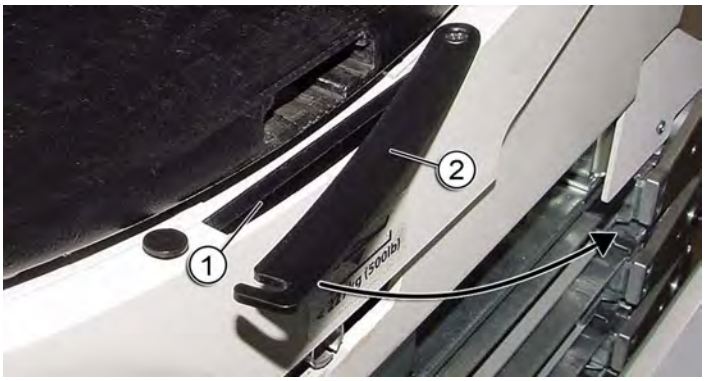
3 Usando o controle manual, configure a altura da cama do paciente entre 5 e 21,5 cm.

A altura da cama do paciente é exibida no MPP.

4 Use o controle manual e retire totalmente a estrutura da cama do paciente e o índice de TC para fora da estrutura tubular.

5 Dobre a base almofadada da estrutura para trás até a alça da cama do paciente.

6 Na extremidade da estrutura tubular da cama do paciente, gire para o outro lado o painel preto de plástico que cobre o vão do sensor da estrutura especializada.

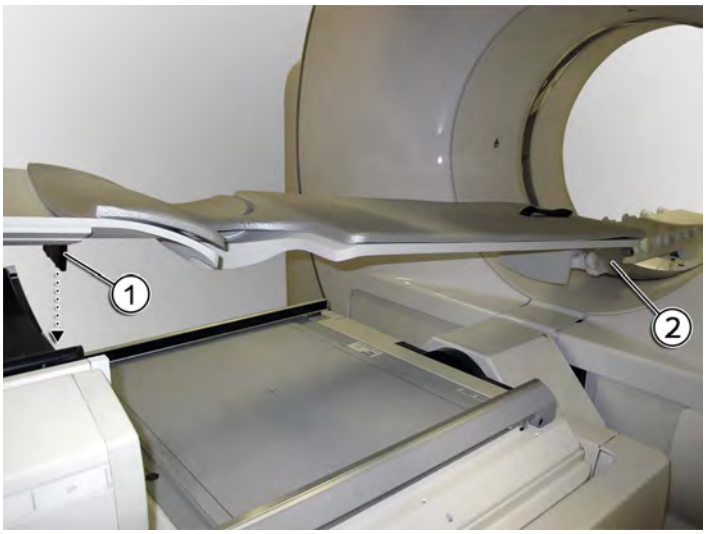


(1) Vão do sensor

(2) Tampa do sensor

Ao encaixar a estrutura, a placa de suporte na parte inferior da estrutura desliza para dentro do vão, ancorando e estabilizando a estrutura e ativando o sensor que confirma que ela está no lugar.

7 Levante a estrutura de cintimamografia com as duas mãos e coloque a estrutura em um ângulo de forma que o suporte abaixo da estrutura (a extremidade almofadada) se encaixe no segundo conjuntos de rodas da parte posterior da cama.



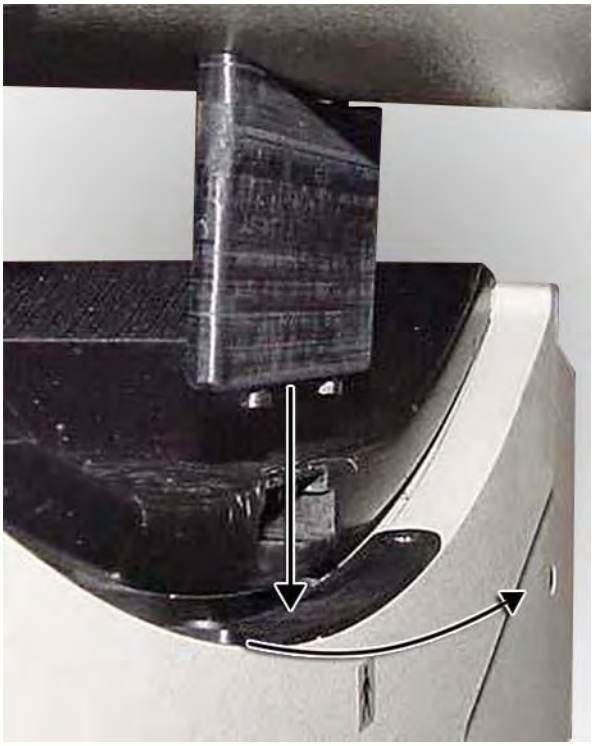
(1) Placa de suporte, que é abaixada até o vão da cama do paciente e contém o sensor da estrutura de cintimamografia.

(2) Suporte afixado à traseira da cama entre o primeiro e o segundo conjunto de rodas

Close-up da braçadeira sendo encaixada na parte posterior da cama, entre o segundo conjunto de rodas.

8 Abaixe a estrutura de cintimamografia sobre a borda da cama do paciente.

A placa de suporte abaixo das laterais da estrutura desliza para dentro do vão na frente da cama do paciente.



Lembre-se de girar a tampa do vão antes de encaixar a estrutura.

O ícone da estrutura especializada, indicando que a estrutura de cintimamografia está encaixada, é exibido no MPP.

Ícone de Estrutura especializada (EE)

9 Verifique se a estrutura de cintimamografia está firmemente encaixada entre a parte posterior e a cama do paciente, movendo a estrutura de um lado para outro e de dentro para fora, para verificar se ela não se solta e rola para os lados quando o paciente está deitado.

10 Desdobre a base almofadada da estrutura da cama do paciente por cima da estrutura de cintimamografia, alinhando a base com a base da estrutura de cintimamografia.

AVISO

As estruturas pediátrica e de cintimamografia podem se soltar e cair do sistema se o usuário desencaixar a cama do paciente usando o pedal!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não pressione o pedal para desencaixar a cama do paciente enquanto uma estrutura pediátrica ou de cintimamografia estiver afixada.

AVISO

As estruturas pediátrica e de cintimamografia podem não ser detectadas pelo sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não inicie nenhum movimento se o MPP não exibir o ícone Estrutura especializada indicando que a estrutura pediátrica ou de cintimamografia está presa.

12.4 Posicionamento de um paciente

Para posicionar o paciente sobre o palete de cintimamografia, execute as etapas a seguir.

1 Configure o sistema Symbia para 90 ou 180 ° antes de encaixar o palete de cintimamografia no sistema.

2 Siga todos os procedimentos de segurança para preparar o sistema e o transporte do paciente para o palete.

AVISO

O sistema pode entrar em contato com o paciente durante a reconfiguração dos detectores!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

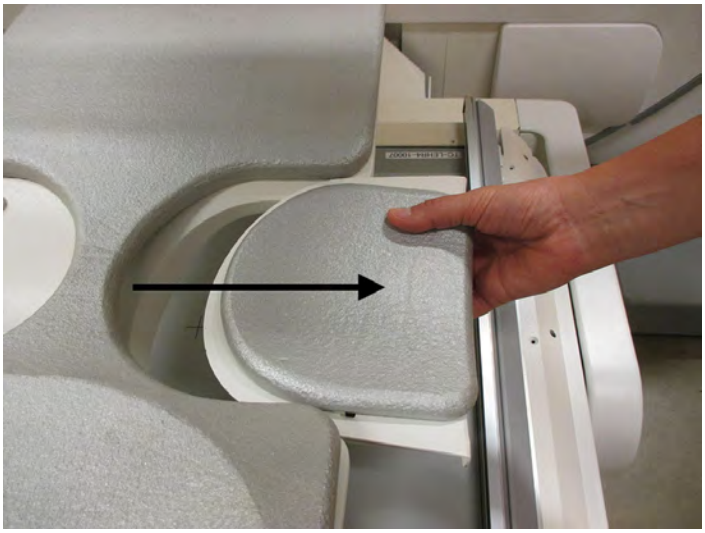
- Remova o paciente do sistema e das proximidades antes de reconfigurar os detectores.

3 Verifique se o palete de cintimamografia está firmemente encaixada entre a parte posterior e a cama do paciente, movendo o palete de um lado para outro e de dentro para fora, para verificar se ela não se solta e rola para os lados quando o paciente está deitado.

4 Verifique se o ícone da estrutura especializada aparece no MPP.

5 Use o controle de mão para girar os detectores para +90 ou -90 ° em uma configuração de 180 °, ou para -135 ou +135 ° em uma configuração de 90 °.

6 Remova um ou os dois painéis para permitir o acesso do seio do paciente pela estrutura.

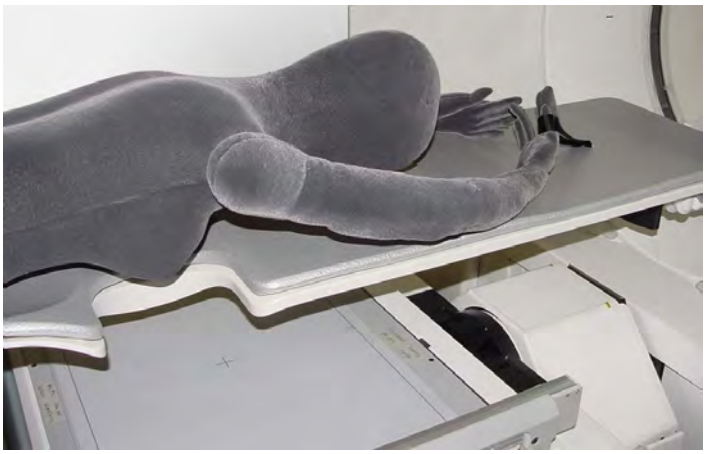


7 Coloque o paciente na posição prona com a cabeça para dentro na estrutura.

- Ajude o paciente a se mover para a posição da varredura.
- Posicione uma das mamas ou as duas sobre o corte.

Se um só painel for removido, instrua o paciente para não colocar a mão no painel remanescente, que pode deslizar para fora do palete!

8 Ajude o paciente a usar a alça de mão que oferece suporte aos braços e mantém os cotovelos fora do campo de visão.



A base almofadada do palete do paciente cobre a parte não almofadada do palete de cintimamografia onde aparecem as etiquetas de altura da cama e peso.

9 Não abaixe a cama do paciente além do limite de 21,5 cm da parte posterior da cama, e nem a eleve acima de 5,0 cm.

O MPP exibe a posição da cama do paciente.

10 Posicione os detectores para a aquisição.

12.5 Remoção do paciente do palete de cintimamografia

Para remover o paciente do palete de cintimamografia, execute as etapas a seguir.

1 Siga todos os procedimentos de segurança para o sistema e o transporte do paciente do palete.

2 Retire os detectores e os afaste do paciente.

3 Gire os detectores para +90 ou -90 °.

4 Ajude o paciente a levantar do palete e voltar para a cama.

AVISO

A comunicação entre o paciente e operador é importante durante uma aquisição, principalmente em uma situação de emergência!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Observe o paciente o tempo todo e mantenha a comunicação.

5 Remova o paciente do palete.

12.6 Remoção do palete

Para remover o palete de cintimamografia, execute as seguintes etapas:

1 Remova o paciente do palete.

2 Dobre a base almofadada do palete do paciente para trás.

3 Usando as duas mãos, levante a extremidade do palete de cintimamografia na cama do paciente e puxe o palete entre as rodas da parte posterior da cama.

4 Retorne um ou os dois painéis para o palete de cintimamografia, que foram removidos para o acesso da mama do paciente pela palete.

Manuseie a estrutura especializada com cuidado ao movê-la. Evite o contato acidental entre o palete, os objetos próximos e o sistema.

5 Armazene o palete e seus acessórios fora do chão.

6 Desdobre a base almofadada do palete sobre a cama do paciente.

12.7 Armazenamento da estrutura de cintimamografia

A tira e as ferramentas de montagem da estrutura da cintimamografia, além da determinação de seu local de montagem, são responsabilidades do local.

Largura (14 pol./36 cm)

Comprimento (73 pol./185 cm)

Peso (20 lb./9 kg)

Tamanho do dispositivo de suporte - Tira que poderia suportar a estrutura.

Dispositivo de suporte que será fornecido com a estrutura - Não

Ferramentas - Não fornecidas

Um orifício de 2 pol./5,08 cm na estrutura pode ser usado para pendurá-la.

Exemplo de uma tira de estrutura possível e seu uso

12 Palete de cintimamografia

13 Remoção e instalação da fonte de pontual e linear do AutoQC

13.1 Instruções de proteção contra a radiação 378
13.2 AutoQC com fontes vedadas danificadas ou sem retração 379
13.3 Componentes da fonte pontual 380
13.4 Para remover a fonte pontual vencida 380
13.5 Instale a nova fonte pontual 385
13.6 Remova a fonte de linha vencida 386
13.7 Para instalar a fonte de linha substituta 390
13.8 Armazenamento/eliminação de fontes usadas 392
13.9 Digite as informações das datas de referência da fonte 392
13.10 Pico da fonte de linha 393
13.11 Instalação da etiqueta do dispositivo de AutoQC 395
13.12 Verificação da instalação 396

13 Remoção e instalação da fonte de pontual e linear do AutoQC

Este capítulo explica a remoção e a instalação das fontes de pontual e linear do dispositivo de AutoQC.

CUIDADO

Ao operar o sistema, a radiação de uma aquisição ou calibração está presente!

A exposição pessoal à radiação é possível.

- Ao operar o sistema, limite os funcionários na área somente àqueles necessários para a execução de uma aquisição ou da calibração.
- Evite a exposição desnecessária à radiação.
- Atenda a todos os requisitos de monitoramento de radiação, segurança e relatórios requeridos pela instituição e pelas agências reguladoras.

13.1 Instruções de proteção contra a radiação

- As fontes de linha e de ponto são pré-montadas nas tampas com ponta de chumbo pelo fornecedor da fonte.
- Use os métodos "ALARA" (mínimo coerentemente praticável) de tempo, distância e blindagem quando manusear as fontes vedadas, para manter baixa exposição à radiação.
- Use luvas de látex ou vinil ao manusear as fontes.
- As fontes vedadas deve ser mantidas em um recipiente blindado quando não forem manuseadas.
- Ao remover as fontes vedadas do recipiente, manuseie-as através da tampa com ponta de chumbo.
- Verifique visualmente se as fontes vedadas não estão danificadas ou dobradas. Consulte a seção a seguir, intitulada Fontes vedadas danificadas ou sem retração.

- Instale as fontes vedadas no dispositivo de AutoQC o mais rápido possível, para limitar a exposição pessoal, tomando cuidado para não danificar seus recipientes.
- Ao executar protocolos com fontes vedadas estendidas, expondo assim a sua radiação, use precauções de segurança como distância pessoal, blindagem e tempo mínimo na área, para limitar a exposição.

13.2 AutoQC com fontes vedadas danificadas ou sem retração

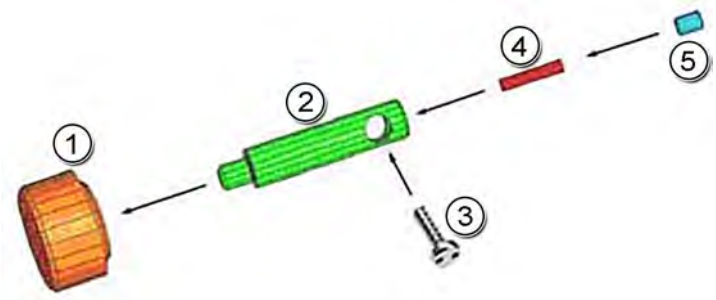
- Contate o oficial de segurança de radiação (RSO) do seu local. Ele deve verificar se há vazamento nas fontes vedadas.
- Use luvas de látex ou vinil. Segurando pela tampa com ponta de chumbo, remova as fontes vedadas do dispositivo de AutoQC, verifique se há danos na fonte de linha e armazene em um recipiente blindado.
- Se as fontes vedadas não foram adequadamente instaladas, as aquisições e fluxos de trabalho do sistema não funcionarão.
- As fontes são presas no dispositivo de AutoQC com parafusos resistentes à violação. Uma chave inglesa nº 6 é necessária para instalar e remover esses parafusos. Essa chave é fornecida com o sistema.

Chave inglesa nº 6

13.3 Componentes da fonte pontual

O conjunto da fonte pontual consiste em:

O parafuso inglês não vem com o conjunto da fonte pontual. Ele é instalado no eixo da fonte pontual do AutoQC.



Conjunto da fonte pontual

(1) Tampa com ponta de chumbo

(2) Eixo de alumínio

(3) Fonte Co-57

(4) Parafuso resistente à violação

(5) Parafuso fixador interno

13.4 Para remover a fonte pontual vencida

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

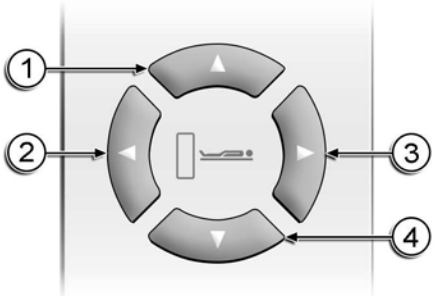
- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

Para obter informações detalhadas, consulte o manual de instruções operacionais.

1 Instale os colimadores de energia baixa e alta resolução (LEHR) ou de energia baixa para todas as finalidades (LEAP) no sistema.

2 No monitor de posicionamento do paciente (MPP), pressione o botão **Home** (Posição inicial).

3 Usando o controle manual, pressione o botão **Bed Up** (Cama para cima) para elevar a cama do paciente até que altura no MPP exiba 10 cm. Bed Up (Cama para cima)



(1) Bed Up (Cama para cima)

(2) Bed In (Cama para dentro)

(3) Bed Out (Cama para fora)

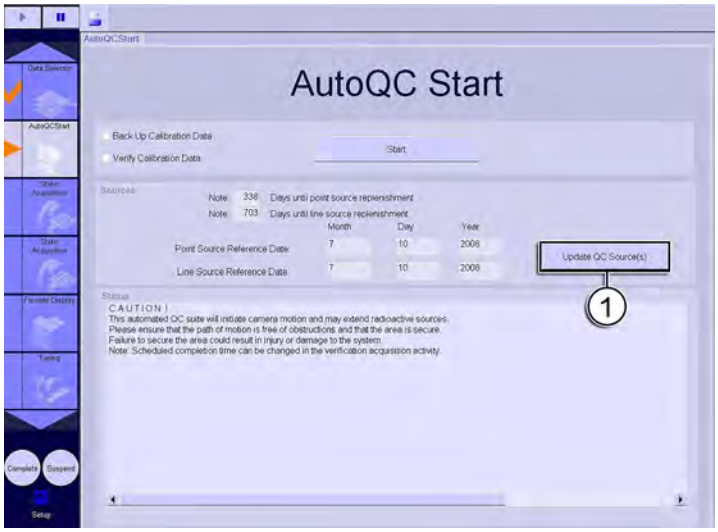
(4) Bed Down (Cama para baixo)

4 Execute as etapas a seguir para estender o conjunto da fonte pontual de CQ:

- Registre um paciente de teste.
- No local de trabalho de MI do syngo, clique no paciente de teste.
- No menu suspenso Category (Categoria), selecione a categoria do fluxo de trabalho **Service** (Serviço).

- No menu suspenso do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, clique duas vezes no fluxo de trabalho **Source Replenishment AQC** (CQ de reabastecimento da fonte).

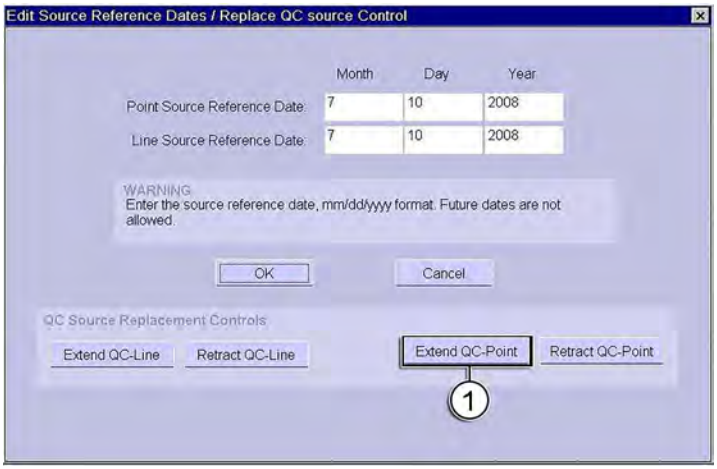
  A tela AutoQC Start (Iniciar AutoQC) é exibida.



(1) Botão Update QC Source(s) (Atualizar fontes de CQ)

- Clique no botão **Update QC Source(s)** (Atualizar fontes de CQ).

  A janela Edit Source Reference Dates / Replace QC Source Control (Editar datas de referência da fonte/Substituir controle da fonte de CQ) é exibida.

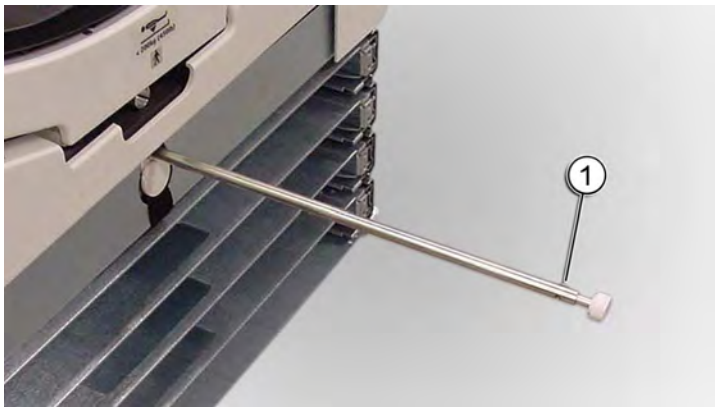


(1) Botão Extend QC-Point (Estender ponto de CQ)

- Clique no botão **Extend QC-Point** (Estender ponto de CQ).

  A fonte pontual é estendida a partir do dispositivo de AutoQC da cama do paciente. Enquanto é estendida, uma mensagem de status é exibida abaixo dos botões, afirmando que A QC device is moving (Um dispositivo de QC está se movendo). Quando a fonte pontual estiver completamente estendida, uma mensagem de status mostrará *Done moving the QC device* (Movimento do dispositivo de CQ finalizado).

5 Quando o dispositivo de AutoQC terminar de estender a fonte pontual, gire a cama do paciente no sentido oposto aos detectores para fornecer espaço para acessar o conjunto da fonte pontual.

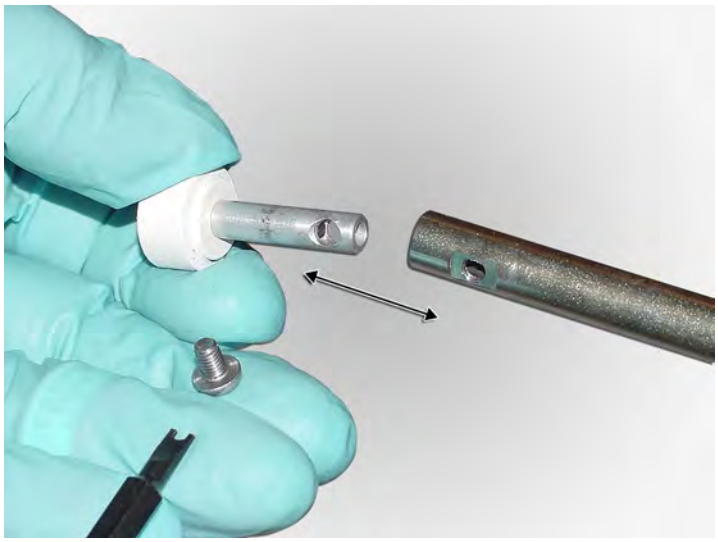


(1) Localização do parafuso da fonte pontual do AutoQC

6 Usando a chave inglesa nº 6, remova o parafuso inglês resistente à violação do conjunto da fonte pontual.

7 Segure a fonte pontual pela tampa com ponta de chumbo e remova.

8 Segure a fonte pontual afastada, para minimizar a sua exposição.



9 Coloque a fonte pontual em um recipiente de armazenamento blindado. Devolva ao fornecedor da fonte ou armazene em um laboratório quente até que possa ser descartada corretamente.

13.5 Instale a nova fonte pontual

1 Remova a fonte pontual substituta do recipiente blindado.

2 Segure a fonte pontual substituta pela tampa com ponta e a mantenha afastada para minimizar a sua exposição.

3 Coloque o conjunto da fonte pontual na extremidade do suporte da fonte pontual.

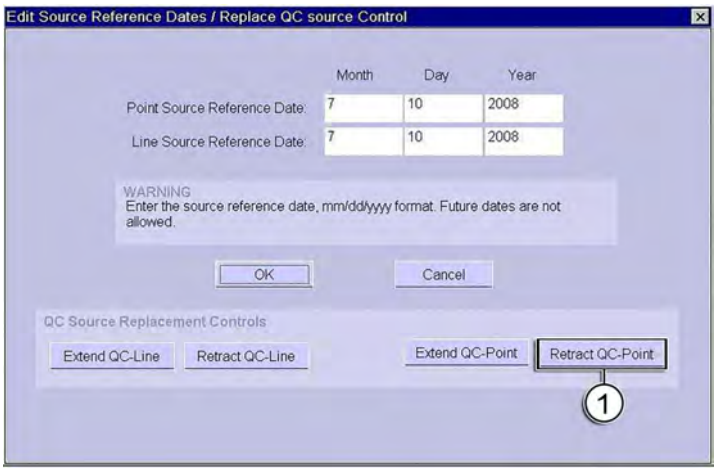
4 Alinhe os orifícios.

5 Instale o parafuso fixador com a chave inglesa nº 6.

6 Gire a cama do paciente na frente do gantry.

7 Execute as etapas a seguir para retirar o conjunto da fonte pontual de AutoQC.

- Na janela Edit Source Reference Dates / Replace QC Source Control (Editar datas de referência da fonte/Substituir controle da fonte de CQ), clique no botão **Retract QC -Point** (Retirar ponto de CQ).



(1) Botão Retract QC-Point (Retrair ponto de CQ)

- A fonte pontual é retraída para o dispositivo de AutoQC da cama do paciente. Enquanto é retraída, uma mensagem de status é exibida abaixo dos botões, afirmando que *A QC device is moving* (Um dispositivo de QC está se movendo). Quando a fonte pontual estiver completamente retraída, uma mensagem de status mostra *Done moving the QC device* (Término do movimento do dispositivo de CQ).

8 Se não estiver instalando uma fonte de linha, continue para a seção *Armazenamento/eliminação de fontes usadas* mais adiante neste capítulo. Se estiver instalando uma fonte de linha, continue para *Remova a fonte de linha vencida*.

13.6 Remova a fonte de linha vencida

1 Eleve a cama do paciente até que a altura exibida no MPP seja 10 cm.

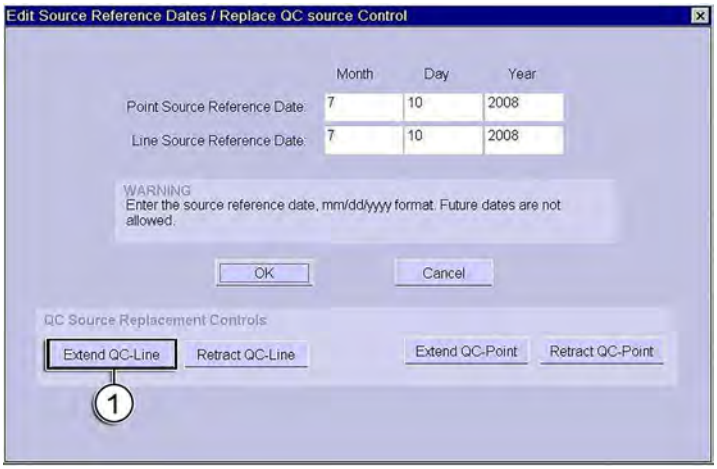
AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

2 Execute as etapas a seguir para estender a fonte de linha.



(1) Botão Extend QC-Line (Estender linha de CQ)

- Clique no botão **Extend QC-Line** (Estender linha de CQ).

  A fonte de linha é estendida a partir do dispositivo de AutoQC da cama do paciente. Enquanto é estendida, uma mensagem de status é exibida abaixo dos botões, afirmando que *A QC device is moving* (Um dispositivo de QC está se movendo). Quando a fonte de linha estiver completamente estendida, uma mensagem de status mostrará *Done moving the QC device* (Término do movimento do dispositivo de CQ).

- Quando o dispositivo de AutoQC terminar de estender a fonte de linha, gire a cama do paciente no sentido oposto aos detectores para fornecer espaço para acessar o conjunto da fonte de linha.

  O conjunto da fonte de linha consiste em:

- tampa com ponta de chumbo
- Fonte de linha Gd-153
- Parafuso resistente à violação - *parafuso inglês* - que mantém a fonte de linha no respectivo tubo.

(1) Parafuso resistente à violação

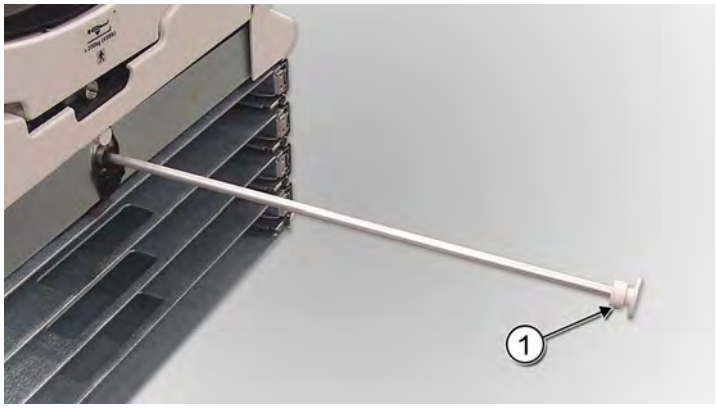
(2) Tampa com ponta de chumbo

(3) Fonte de linha

(4) Ponta rosqueada

3 Usando a chave inglesa nº 6, remova o parafuso inglês do tubo da fonte de linha.

O parafuso fixador fica abaixo da tampa com ponta da fonte de linha. A remoção do parafuso solta a fonte de linha, para que ela possa ser desparafusada de dentro do tubo.



(1) Localização do parafuso da fonte de linha

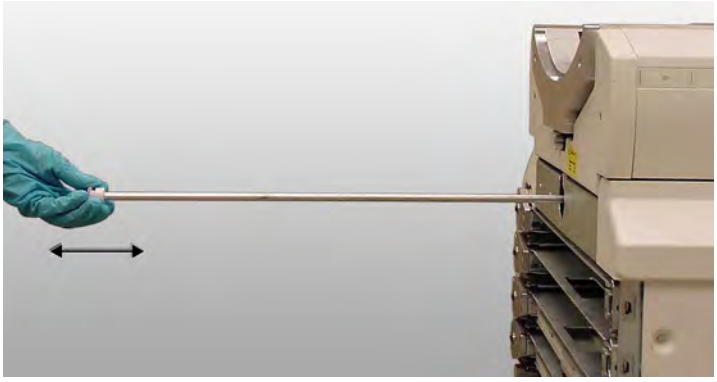
Remoção do parafuso da fonte de linha

4 Segure a tampa com ponta de chumbo e vire a fonte de linha no sentido anti-horário para soltá-la de dentro do tubo.

A fonte de linha é rosqueada no lado oposto.

5 Quando a fonte de linha for desparafusada puxe-a para fora do tubo, segurando-a pela tampa com ponta de chumbo.

A fonte de linha pode ser deslizada para dentro ou para fora do tubo assim que for desparafusada do mesmo.



(1) A fonte de linha reside no interior do respectivo tubo

6 Quando a fonte de linha for removida, segure-a afastada para minimizar a sua exposição.

7 Coloque a fonte de linha em um recipiente de armazenamento blindado. Devolva ao fornecedor da fonte ou armazene em um laboratório quente até que possa ser descartada corretamente.

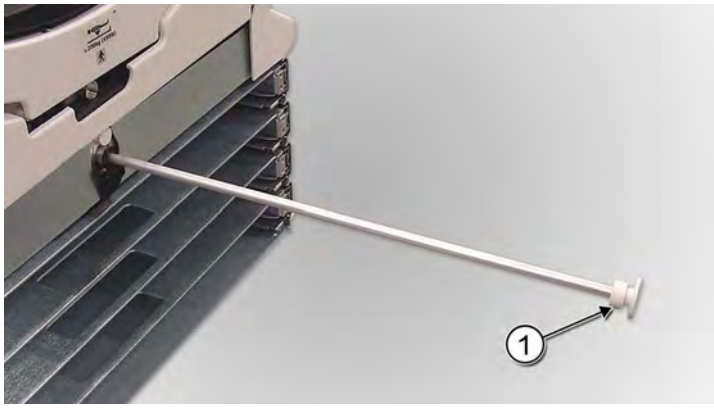
13.7 Para instalar a fonte de linha substituta

1 Remova a fonte de linha substituta do recipiente blindado.

2 Segure a fonte de linha substituta pela tampa com ponta e a mantenha afastada para minimizar a sua exposição.

3 Insira a fonte de linha no respectivo tubo.

4 Parafuse a fonte de linha no respectivo tubo. Não aperte excessivamente. O aperto com os dedos é suficiente.



(1) Localização do parafuso da fonte de linha

Remoção do parafuso da fonte de linha

5 O orifício rosqueado do parafuso na fonte de linha e o vão do respectivo tubo devem ser alinhados. Do contrário, desparafuse um pouco a tampa de chumbo até que eles fiquem alinhados. O orifício do parafuso deve ser posicionado abaixo da tampa com ponta.

6 Usando a chave inglesa nº 6, instale o parafuso no tubo da fonte de linha. As bordas chanfradas da ponta de chumbo devem estar voltadas para cima.

Se o orifício rosqueado do parafuso e o vão do tubo da fonte de linha não estiverem alinhados corretamente, quando a fonte for retirada você ouvirá um som de moagem e receberá uma mensagem de erro. Se a mensagem de erro for recebida, estenda novamente a fonte de linha e repita o alinhamento com o vão do tubo.

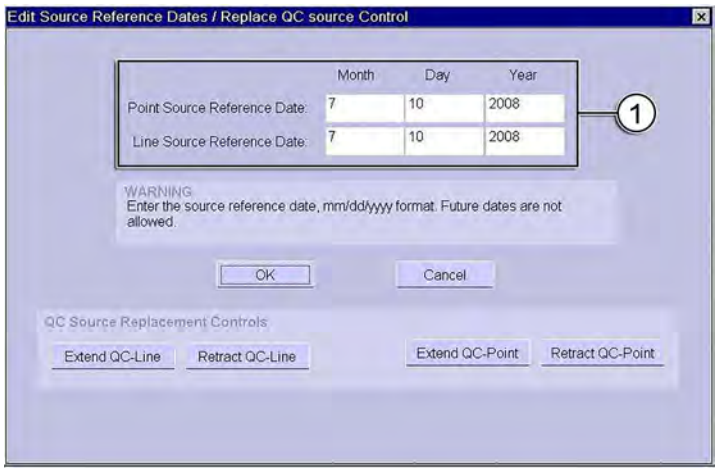
7 Gire a cama do paciente na frente do gantry.

13.8 Armazenamento/eliminação de fontes usadas

Armazene as fontes gastas em recipientes blindados, normalmente os mesmos em que elas foram recebidas do fornecedor. Caso seja determinado que as fontes devem ser descartadas, elas devem ser tratadas como material potencialmente radioativo. As fontes devem ser verificadas e descontaminadas antes da eliminação. Além disso, devem ser testadas para ver se há vazamento. As fontes devem ser embaladas de forma a atender as legislações e regulamentações dos órgãos de controle locais e nacionais (nos EUA, DOT e EPA) antes da transferência para o local da eliminação. A eliminação de fontes usadas é responsabilidade do cliente.

13.9 Digite as informações das datas de referência da fonte

1 Na janela Edit Source Reference Dates / Replace QC Source Control (Editar datas de referência da fonte/Substituir controle da fonte de CQ), digite a **Point Source Reference Date** (Data de referência da fonte pontual) e a **Line Source Reference Date** (Data de referência da fonte de linha).



(1) Datas de referência das fontes de ponto e linha

Essa é a data na etiqueta do teste, fornecida com cada fonte. Não utilize a data atual do calendário.

2 Quando as datas corretas forem inseridas, clique no botão **OK**.

Uma caixa de diálogo aparece e pergunta *A QC device is still extended. Do you wish to exit anyway?* (Um dispositivo de CQ ainda está estendido. Deseja sair mesmo assim?)

3 Clique no botão **Yes** (Sim).

A tela AutoQC Start (Iniciar AutoQC) é exibida.

(1) Botão Start (Iniciar)

4 Clique no botão **Start** (Iniciar).

A atividade Iniciar AutoQC é concluída.

5 Clique na próxima atividade para continuar.

13.10 Pico da fonte de linha

Esse procedimento é realizado com a fonte de linha Gd-153 instalada e estendida e os colimadores LEHR ou LEAP no sistema.

1 Usando o controle manual, pressione o botão **Bed Up** (Cama para cima) para elevar a cama do paciente até a altura máxima (-8,6 cm).

A cama do paciente para assim que atingir o primeiro limite de altura (3,0 cm).

2 Solte e pressione novamente o botão **Bed Up** (Cama para cima) para continuar elevando a cama do paciente até -8,6 cm.

A fonte de linha estendida será posicionada em um ponto aproximadamente equidistante dos detectores.

3 Clique na primeira atividade **Aquisição estática**.

4 Clique na guia **Analyzer** (Analisador).

5 Verifique se a predefinição **Gd153-NMG** está selecionada.

6 Clique no botão **Begin Peaking** (Iniciar pico).

O Gd-153 entrará em pico.

Quando o pico estiver concluído, o status exibirá *Peaked* (Em pico) no fluxo de trabalho ACQ de reabastecimento da fonte.

O tempo ocioso da fonte deve ser > 0,5% e < 20%. Se o tempo ocioso do detector for > 20%, uma mensagem de que a fonte é muito forte será exibida. Se o tempo ocioso do detector for < 0,5%, uma mensagem de que a fonte é muito fraca será exibida.

7 Na barra do menu Static Acquisition (Aquisição estática), selecione o item **Static Acquisition** (Aquisição estática).

Um menu será aberto.

8 Selecione o item **Skip to Next Activity** (Pular para a próxima atividade).

9 No MPP, pressione o botão **Home** (Posição inicial) para colocar o sistema na posição inicial.

Isso retrairá a fonte de linha.

13.11 Instalação da etiqueta do dispositivo de AutoQC

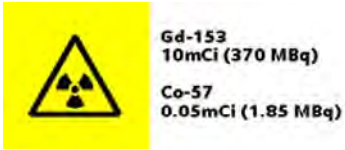
As etiquetas de teste são fornecidas com as fontes e oferecem as seguintes informações:

Point Source Co-57 0.05 mCi Ref: mo/dy/yr (Fonte pontual Co-57 0,05 mCi Ref: mês/dia/ano)

Line Source Gd-153 10 mCi Ref: mo/dy/yr (Fonte de linha Gd-153 10 mCi Ref: mês/dia/ano)

mês/dia/ano) Afixe as etiquetas de teste sobre a etiqueta de radiação de AutoQC da cama do paciente, para indicar a fonte e a atividade.

Etiqueta de cuidados com material radioativo, EUA



Etiqueta de cuidados com material radioativo, internacional

Uma das etiquetas de aviso de radiação aparecerá nos dois lados da cama do paciente, e na frente da área de armazenamento blindado do AutoQC. Localização da etiqueta de teste e de aviso radioativo

(1) Localização da etiqueta de teste e de aviso radioativo

13.12 Verificação da instalação

Depois que as fontes vencidas forem removidas e as novas fontes Co-57 e Gd-153 forem instaladas, realize as verificações a seguir.

CUIDADO

As fontes instaladas de forma inadequada podem vazar radiação!

Exposição aumentada à radiação.

- Realize um teste de radiação de fuga no dispositivo de controle de qualidade automatizado após reabastecer a fonte.

13.12.1 Verificação da blindagem do AutoQC

Os procedimentos a seguir devem ser usados com o fluxo de trabalho ACQ de reabastecimento da fonte.

Essa verificação é realizada com as fontes de ponto Co-57 e de linha Gd-153 instaladas.

1 Comece removendo os colimadores do sistema. Usando o MPP, pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).

2 Pressione o botão **Remove** (Remover).

3 Siga as instruções na tela.

4 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) para retornar o sistema para a posição inicial.

5 Usando o controle manual, pressione o botão **Bed Up** (Cama para cima) para elevar a cama do paciente até a altura máxima (-8,6 cm).

A cama do paciente para assim que atingir o primeiro limite de altura (3,0 cm).

6 Solte e pressione novamente o botão **Bed Up** (Cama para cima) para continuar elevando a cama do paciente até -8,6 cm.

7 Clique na segunda atividade **Static Acquisition** (Aquisição estática) no fluxo de trabalho ACQ de reabastecimento da fonte.

8 Na guia Camera Parameters (Parâmetros da câmera):

- Verifique se **Both Detectors** (Ambos os detectores) está selecionado,
- se a predefinição da câmera é **ZmapFactory-NMG** e se
- a correção da uniformidade está **desmarcada**.

9 Na guia Stop Conditions (condições de parada), verifique se o tempo de aquisição é **1 minuto**.

A predefinição do analisador ZmapFactory-NMG possui uma janela de 55KeV a 165KeV, a qual colocará ambas as fontes de Co-57 e o Gd-153 na janela.

10 Clique no botão **Prepare** (Preparar).

11 Quando o sistema estiver pronto, clique no botão **Start** (Iniciar).

Adquira as imagens com a cama do paciente encaixada.

12 Concluída a aquisição, gire a cama do paciente.

13 Clique no botão **Start** (iniciar) para adquirir as imagens com a cama do paciente desencaixada.

14 Concluída a aquisição, clique no botão **Done** (Concluído).

15 Clique na primeira **Flex Display Activity** (Atividade de tela flexível) no fluxo de trabalho.

16 Adicione o total de contagens para o *detector encaixado 1* e o *detector encaixado 2*.

A soma é o *total da contagem encaixada*.

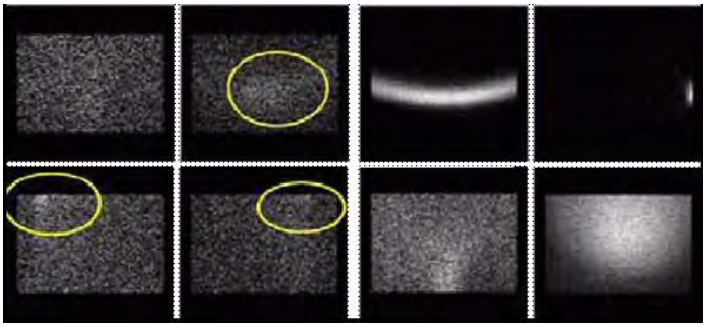
As contagens de uma imagem podem ser encontradas na anotação localizada abaixo da imagem.

17 Adicione o total de contagens para o *detector desencaixado 1* e o *detector desencaixado 2*.

A soma é o total da contagem desencaixada.

18 Verifique todas as imagens quanto a manchas ou padrões incomuns.

A seguir estão exemplos de algumas anormalidades típicas nas imagens.



As duas colunas da esquerda mostram anomalias sutis, enquanto as duas da direita mostram anomalias óbvias.

19 Subtraia as contagens totais desencaixadas das contagens totais encaixadas.

A diferença deve ser menos de +12K (200 cps x 60).

Por que +12K? Por que não -12K?

A Verificação da blindagem do AutoQC está procurando instâncias em que as contagens encaixadas sejam maiores que as desencaixadas. A estrutura tubular do Symbia fornece uma certa blindagem na atividade de fundo; portanto, as contagens totais desencaixadas podem ser muito maiores porque não estão sendo blindadas pela estrutura tubular.

20 Se não houver anomalias na imagem e a diferença entre os totais das contagens desencaixadas e encaixadas for inferior a +12K, a Verificação da blindagem do AutoQC foi aprovada.

Pare e investigue se existe uma anomalia na imagem ou uma grande diferença positiva entre os totais das contagens desencaixadas e encaixadas.

21 Gire a cama do paciente na frente do gantry.

13.12.2 Pico do Co-57 / Verificação intrínseca diária

Essa verificação é realizada com a fonte pontual Co-57 instalada.

1 Confirme se a cama do paciente está encaixada e se os colimadores foram removidos.

2 Clique na primeira atividade de Sintonia no fluxo de trabalho ACQ de reabastecimento da fonte.

3 Clique no botão **Start Tuning/Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

4 Enquanto a sintonia é realizada, observe o MPP e anote a taxa de contagem do detector que está sendo sintonizado.

5 Confirme se a taxa é < 100K de contagens por segundo.

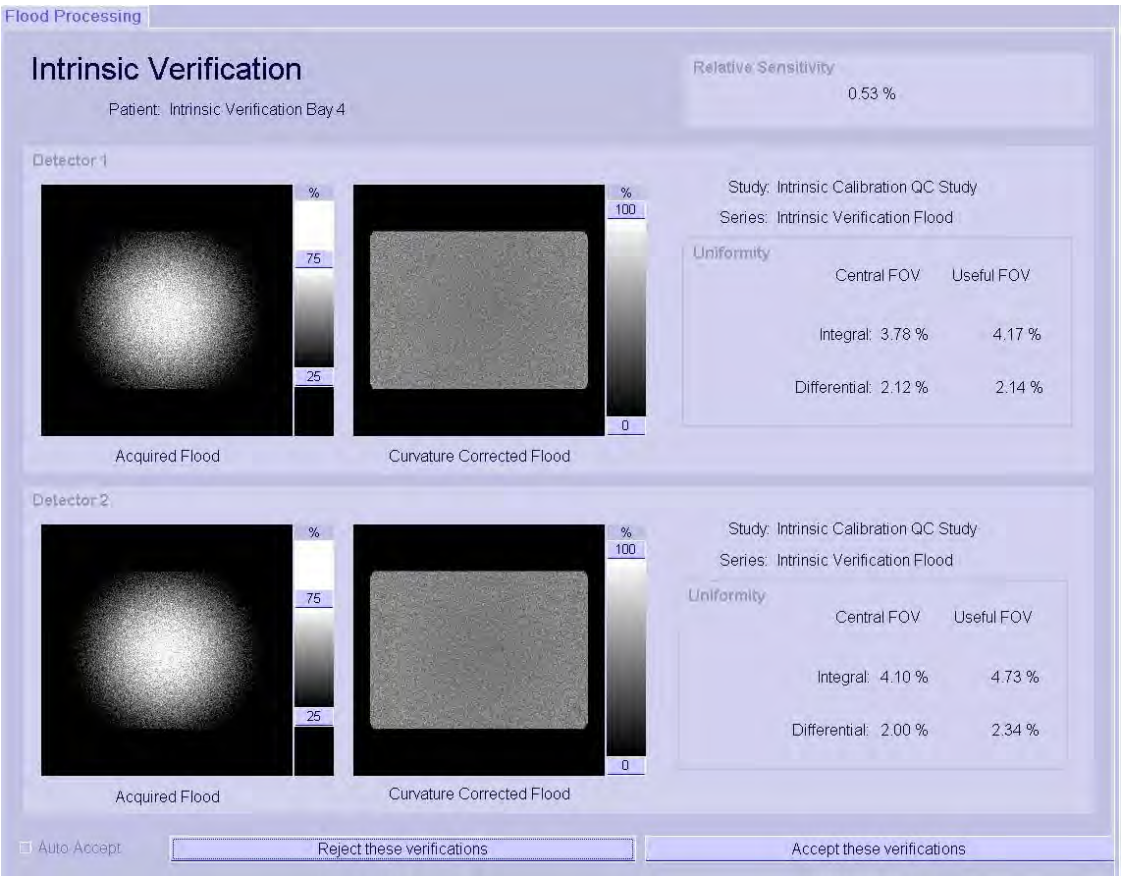
Concluída a sintonia, o sistema coloca automaticamente o Co-57 em pico.

O tempo ocioso na fonte deve ser entre 1 e 11% para que o algoritmo da sintonia funcione. Se o tempo ocioso do detector for >11%, uma mensagem *source too strong* (fonte muito forte) será exibida. Se o tempo ocioso do detector for < 1%, uma mensagem *source too weak* (fonte muito fraca) será exibida. Essas informações são exibidas na atividade Sintonia.

6 Confirme se a fonte pontual Co-57 se estende quando a sintonia começa e se retira quando ela termina.

A segunda atividade Sintonia e a verificação intrínseca começam automaticamente.

7 Concluída a aquisição, as imagens adquiridas e os números da uniformidade serão exibidos na atividade *Cálculo de fluxo*. Atividade de cálculo de fluxo



Atividade de cálculo de fluxo

8 Clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações), porque isso é apenas um teste da função da fonte pontual.

9 Clique no botão **Complete** (Concluir) para sair do fluxo de trabalho.

13.12.3 Verificações da varredura extrínseca

Essa verificação é realizada com a fonte de linha Gd-153 instalada e estendida e os colimadores de baixa ou média energia no sistema.

1 Clique na atividade **Tomo Acquisition** (Aquisição de tomografia) no fluxo de trabalho.

2 Instale um conjunto de colimadores de baixa ou média energia no sistema:

- No MPP, pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador),
- pressione o tipo de colimador para colocar no sistema,
- pressione o botão **Proceed** (Prosseguir) e
- siga as instruções na tela do MPP.

3 Na guia Camera Parameters (Parâmetros da câmera), verifique:

- se a caixa de seleção **Use AutoQC Device** (Usar dispositivo de AutoQC) foi marcada e
- A predefinição da câmera é **Gd153-NMG**.

4 Na área de configuração do AutoQC, verifique se a caixa de seleção **Scheduled Completion** (Conclusão programada) não está marcada.

5 Clique no botão **Prepare** (Preparar).

6 Quando o sistema estiver pronto, clique no botão **Acquisition Start** (Iniciar aquisição).

Uma aquisição tomográfica será adquirida para o detector 1, seguida por outra do detector 2.

7 Confirme se a fonte de linha Gd-153 se estende e retrai para as aquisições.

Serão adquiridas 132 visualizações (66 para o detector 1 e 66 para o detector 2). O tempo de aquisição depende da força da fonte de linha.

8 Concluídas as aquisições, veja os resultados do Cálculo de fluxo.

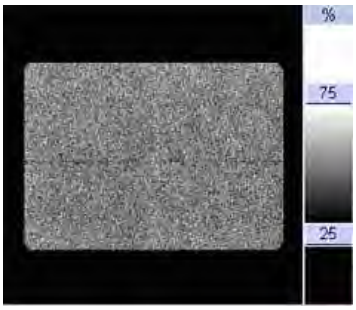
Os valores de uniformidade obtidos dos dados extrínsecos devem ser usados apenas para fins de comparação e não para avaliar a uniformidade do detector.

Resultados de cálculo do fluxo

9 Confirme se as imagens se assemelham a uma aquisição de verificação intrínseca e se não há anomalias visuais.

Um exemplo de falta de uniformidade é mostrado a seguir.

Esta fonte de linha tem uma pequena lacuna perto do centro onde não há atividade, criando uma linha fina ao longo da imagem.



10 Clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações) (porque isso é apenas uma verificação da função da fonte de linha).

11 Clique no botão **Complete** (Concluir) para sair do fluxo de trabalho.

14 Manutenção do sistema

Esta seção fornece uma visão geral das responsabilidades do proprietário do sistema em termos de manutenção. Com base no conceito de gerenciamento de riscos, são necessárias verificações de rotina e manutenção periódica para que o sistema garanta operação segura, desempenho confiável e resultados diagnósticos corretos. A prova destas ações de manutenção são obrigatórias em certos países.

14.1 Verificações de rotina

As verificações de rotina são testes diários e mensais, bem como as verificações exigidas por lei. Como regra, o proprietário do sistema atribui estas vistorias ao pessoal de operação do hospital. As instruções relativas a essas verificações estão localizadas no capítulo *Controle e garantia de qualidade*.

14.2 Tipos, intervalo e tempo de manutenção

Manutenção preventiva (PM) e periódica no sistema é obrigatória para garantir segurança, confiabilidade e qualidade contínuas do produto. A manutenção deve ser realizada de acordo com as instruções de manutenção. A manutenção periódica inclui inspeção de segurança, manutenção preventiva, substituição de peças preventivas e garantia de qualidade.

As instruções de funcionamento detalhadas para todas as atividades de manutenção encontram-se na documentação técnica do sistema. Entre em contato com o seu representante do Siemens Service para obter informações detalhadas.

Este trabalho deve ser realizado por engenheiros técnicos *qualificados* e *autorizados*. Neste contexto, *qualificado* significa que o engenheiro técnico recebeu treinamento e tem experiência prática nas rotinas necessárias a fim de ser capaz de realizar o serviço solicitado no sistema. *Autorizado* significa que o engenheiro técnico foi reconhecido pelo proprietário do sistema como um operador qualificado e, como tal, está autorizado a realizar a manutenção no sistema.

Após a inicialização do sistema, recomendamos que seja designado um funcionário responsável por garantir que as verificações de rotina, a inspeção preventiva e os procedimentos de manutenção sejam realizados. O mesmo funcionário também deve ficar responsável pelo arquivamento de todos os protocolos no Manual do proprietário do sistema.

A manutenção recomendada e necessária para o sistema é dividida nas seguintes atividades e intervalos:

Tipo de manutenção	Intervalo necessário	Tempo estimado
Manutenção completa do sistema (dividida nas duas partes a seguir - em intervalos de nove meses)		
- Parte 1: sem coberturas	A cada 18 meses	6,5 horas
- Parte 2: com coberturas	A cada 18 meses	4,2 horas

O tempo estimado reflete um valor médio para os esforços totais de cada tipo de manutenção e para uma configuração de sistema padrão. Esforços de manutenção para componentes opcionais ou adicionais afetarão o tempo total.

Após 9 meses	Após 18 meses	Após 27 meses	Após 36 meses	...e assim por diante
MP total Parte 1: sem coberturas	MP total Parte 2: com coberturas	MP total Parte 1: sem coberturas	MP total Parte 2: com coberturas	continuar esse padrão durante todo o ciclo de vida da operação do sistema

Exemplo: Atividades de manutenção durante o ciclo de vida do sistema

15 Especificações Técnicas

15.1 Conformidade com os padrões 408
15.2 Documentos sobre EMC que acompanham o produto 409
15.3 Cabo de acessório 410
15.4 Declaração de conformidade 410

15 Especificações Técnicas

15.1 Conformidade com os padrões

Este equipamento está em conformidade com os padrões de segurança relacionados na tabela a seguir.

Padrão	Edição e/ou data
EN 60601-1	:2006/A12:2014
IEC 60601-1	:2005/AMD1:2012/COR1:2014
CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1	:14
ANSI/AAMI ES60601-1	:2005/A2:2010/(R)2012 :2005/A1:2012 :2005/A2:2010/(R)2012
EN 60601-1-2	:2007
IEC 60601 -1 -2	:2007
CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1-2	:08
IEC 60601-1-6	:2006
EN 60601-1-6	:2010/A1:2015
EC 60601-1-6:	:2010/AMD1:2013
EN 62366	:2008
IEC 62366	:2007+AMD1:2014
EN 62304	:2006/A1:2015
IEC 62304	:2006+AMD1:2015
EN 62304	:2006
ISO 14971	:2007
EN ISO 14971-1	:2012
IEC 60601 -1 -2	:2001 :2001/A1:2004 :2014
IEC 60601-1-1	:2000

Padrão	Edição e/ou data
IEC 60601-1	:1988 :1998/A1:1992 :1998/A2:1995
CSA-C22.2 Nº 601.1	:M90 :S1-94
CSA-C22.2 Nº 01.1	:1998+A2
UL 60601-1	:2003
IEC 60601-1-4	:2000
IEC 60601-1-6	:2004

15.2 Documentos sobre EMC que acompanham o produto

Este equipamento médico elétrico necessita de precauções especiais a respeito da EMC e deve ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre EMC fornecidas neste manual.

Os equipamentos de comunicações por RF portáteis e móveis podem afetar equipamentos elétricos médicos.

AVISO

O sistema, quando utilizado com equipamentos adjacentes ou equipamentos adicionais empilhados no sistema, pode causar interferência eletromagnética!

A operação inconsistente do sistema e dos equipamentos próximos é possível.

- Se o sistema for utilizado nas adjacências de outro equipamento ou com equipamentos adicionais empilhados no sistema, ele deverá ser observado para verificar a operação normal da configuração na qual será utilizado.

AVISO

São usados acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados ou fornecidos pela Siemens.

Aumento das emissões eletromagnéticas ou imunidade eletromagnética reduzida pode resultar em operação inadequada!

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Para obter mais informações, consulte o Manual do proprietário do sistema.

15.3 Cabo de acessório

Os cabos de quaisquer acessórios devem ser substituídos por cabos similares aprovados pela Siemens.

AVISO

Dispositivos elétricos não aprovados são utilizados!

Podem resultar em choques elétricos e danos ao sistema.

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Para obter mais informações, consulte o Manual do proprietário do sistema.

15.4 Declaração de conformidade

As declarações de conformidade a seguir se aplicam ao sistema Symbia.

15.4.1 Emissões eletromagnéticas

Este sistema destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve garantir que seja utilizado no ambiente adequado.

Instruções e declaração do fabricante: Emissões eletromagnéticas		
Teste de emissão	**Conformidade**	**Ambiente eletromagnético - Instruções**
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema gera energia RF somente para suas funções internas. Portanto, a sua emissão de RF é muito baixa e é improvável que cause qualquer interferência nos equipamentos eletrônicos próximos.
Condutor e Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema é adequado para uso em todos os estabelecimentos, exceto domésticos e os edifícios com propósitos domésticos cujo fornecimento de energia é diretamente conectado à rede de energia pública de baixa tensão.
Distorção harmônica IEC 61000-3-2	Não aplicável	
Flutuações de tensão e instabilidade da luz IEC 61000-3-3	Não aplicável	

15.4.2 Imunidade eletromagnética

Este sistema destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve garantir que seja utilizado no ambiente adequado.

Instruções e declaração do fabricante: Imunidade eletromagnética			
Teste de imunidade	**Níveis de teste IEC 60601-1-2[1)]**	**Níveis de conformidade**	**Ambiente eletromagnético - Instruções**
Descarga eletrostática IEC 61000-4-2	± 8 kV em contato ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV no ar	± 8 kV em contato ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV no ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmico. Se o piso for coberto com material sintético, a umidade relativa deverá ser de no mínimo 30%.
Explosão elétrica rápida e temporária IEC 61000-4-4	± 2 kV para linhas de fonte de alimentação a uma frequência de 100 kHz ± 1 kV para linhas de entrada/saída a uma frequência de 100 kHz	± 2 kV para linhas de fonte de alimentação a uma frequência de 100 kHz ± 1 kV para linhas de entrada/saída a uma frequência de 100 kHz	A qualidade da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Oscilação de corrente IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1,0 kV para linha-linha ± 0,5 kV, ± 1,0 kV, ± 2,0 kV para linha-terra	± 0,5 kV, ± 1,0 kV para linha-linha ± 0,5 kV, ± 1,0 kV, ± 2,0 kV para linha-terra	A qualidade da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Quedas de tensão IEC 61000-4-11	0% U_T; 0,5 ciclo a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°.	0% U_T; 0,5 ciclo a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°.	A qualidade da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Testes somente aplicáveis para produtos nominais <16 A.
	0% U_T; 1 ciclo e 70% U_T; 25/30 ciclos Monofásico: a 0°	0% U_T; 1 ciclo e 70% U_T; 25/30 ciclos Monofásico: a 0°	
Interrupções de tensão IEC 61000-4-11	0% U_T; 250/300 ciclos	0% U_T; 250/300 ciclos	
Frequência de energia (Campos magnéticos de 50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Se ocorrer distorção da imagem, pode ser necessário posicionar o monitor em uma distância maior das fontes magnéticas de frequência de energia ou instalar uma blindagem magnética. O campo magnético de frequência de energia deve ser medido no local de instalação para garantir que é suficientemente baixo.

1) U_T é a tensão da energia elétrica de corrente alternada antes da aplicação da tensão do teste.

Instruções e declaração do fabricante: Imunidade eletromagnética			
Teste de imunidade	**Níveis de teste IEC 60601-1-2**	**Níveis de conformidade**	**Ambiente eletromagnético - Instruções**
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 V (150 kHz a 80 MHz) 6 V em bandas ISM entre 150 kHz e 80 MHz [2)] 80% AM a 1 kHz	3 V (150 kHz a 80 MHz) 6 V em bandas ISM entre 150 kHz e 80 MHz 80% AM a 1 kHz	Os equipamentos portáteis e móveis de comunicações por radiofrequência não devem ser usados na proximidade de qualquer parte do sistema, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Recommended separation distance: (Distância de separação recomendada:) $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ para 80–800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ para 800 MHz a 2,7 GHz Em que *P* é a potência de saída nominal máxima do transmissor em watt (W) de acordo com o fabricante do transmissor e *d* é a distância de separação recomendada em metros (m). Os campos de força de transmissores fixos de RF, como determinado por uma pesquisa eletromagnética no local[a] devem ser menores do que o nível de conformidade em cada intervalo de frequência[b]. Pode ocorrer interferência em regiões próximas a equipamentos marcados com o seguinte símbolo:
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz 80% AM a 1 kHz	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz 80% AM a 1 kHz	
Campos de proximidade de transmissores sem fio IEC 61000-4-3	9 V/m a 710 MHz; 745 MHz; 780 MHz; 5,24 GHz; 5,50 GHz; 5,785 GHz 27 V/m a 385 MHz 28 V/m a 450 MHz; 810 MHz; 870 MHz; 930 MHz; 1,72 GHz; 1,845 GHz; 1,97 GHz; 2,45 GHz	9 V/m a 710 MHz; 745 MHz; 780 MHz; 5,24 GHz; 5,50 GHz; 5,785 GHz 27 V/m a 385 MHz 28 V/m a 450 MHz; 810 MHz; 870 MHz; 930 MHz; 1,72 GHz; 1,845 GHz; 1,97 GHz; 2,45 GHz	

Observação: A 80 MHz e 800 MHz, é aplicável o maior intervalo de frequência.

Observação: Estas diretrizes poderão não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexões das estruturas, objetos e pessoas.

[a] A força de campo proveniente de transmissores fixos, como estações base para radiotelefones e rádios móveis terrestres, rádio amador, difusão AM ou FM e difusão de TV não pode ser prevista teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético gerado por transmissores de RF fixos, uma análise do campo eletromagnético deve ser levada em consideração. Se o campo de força medido no local onde o sistema é usado exceder os níveis aplicáveis de conformidade com RF, será necessário observar se o sistema funciona normalmente. Se for observado o desempenho anormal, pode haver a necessidade de medidas adicionais, como reorientar ou transferir o sistema.

[b] No intervalo de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as forças do campo deverão ser inferiores a 3 V/m.

2) As bandas ISM (industrial, scientific and medical – industriais, científicas e médicas) entre 0,15–80 MHz são 6,765–6,795 MHz, 13,553–13,567 MHz, 26,957–27,283 MHz e 40,66–40,70 MHz. As bandas de radioamador entre 0,15–80 MHz são 1,8–2,0 MHz, 3,5–4,0 MHz, 5,3–5,4 MHz, 7–7,3 MHz, 10,1–10,15 MHz, 14–14,2 MHz, 18,07–18,17 MHz, 21,0–21,4 MHz, 24,89–24,99 MHz, 28,0–29,7 MHz e 50,0–54,0 MHz.

15.4.3 Distâncias de separação recomendadas

Esse sistema se destina a ser usado no ambiente eletromagnético no qual o distúrbio de RF radiada é controlado. O cliente ou o usuário do sistema pode evitar a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre o sistema e os equipamentos portáteis e móveis de comunicações por RF (transmissores) como recomendado a seguir, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicações.

AVISO

O equipamento de comunicações por RF portátil é operado muito perto do sistema.

Pode resultar na degradação do desempenho do sistema!

- Opere apenas equipamento de comunicações por RF portátil, incluindo periféricos, tais como cabos de antena e antenas externas, a pelo menos 30 cm (12 in) de qualquer parte do sistema.

Distâncias de separação recomendadas para comunicações portáteis e móveis por RF e o sistema

Potência nominal máxima de saída do transmissor [W]	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores cuja potência nominal máxima de saída não está relacionada acima, a distância de separação recomendada *d* em metros (m) pode ser estimada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde *P* é a potência nominal máxima de saída do transmissor em (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

Observação: A 80 MHz e 800 MHz, deve ser usada a maior distância de separação de frequência aplicável.

Observação: Estas diretrizes poderão não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e pelo reflexo das estruturas, objetos e pessoas.

Índice

A

aquisição 32

Área da tela do fator de zoom
- uso do campo fator de zoom no controle da visualização 198

Aterramento de proteção
- símbolo do aterramento de proteção 46

Aviso
- abaixamento da cama do paciente 152
- abertura e fechamento da gaveta do colimador 214
- alça da estrutura da cama 119
- alça do detector apertada pelo paciente 156
- alça do palete 156, 373
- anestésicos inflamáveis 65
- aplicativo, manipulação ou alteração não autorizados 39
- Assistência Remota 322
- baixa taxa de ECG 192
- cabo de acessório 410
- cama do paciente encaixada 125
- choque elétrico 63
- comida ou líquidos 63
- controle de Assistência Remota syngo 322
- descanso de braços 119
- excesso de peso na cama do paciente 49
- exposição à radiação 260
- ferimento na mão 58, 261
- ferimento no pé ou ponto de aperto 152
- inserção correta de dados do paciente 315
- instruções de leitura 261
- monitoramento de movimento 151, 370
- monitorar paciente 125, 151, 357, 370, 373
- movimento do detector 159
- movimento do paciente 119, 125, 151
- movimento do painel o palete de cintimamografia 370
- não conectar equipamento elétrico 57
- paciente na estrutura da cama 218
- paciente no palete 124
- perda da via de ECG 192
- perda de dados 61
- pontos de contato 58
- pontos de contato do sistema 58
- precauções com a radiação 378
- prendendo-se na via de ECG 119
- programação de controle de qualidade 248
- protetor corporal se soltando 117
- proximidade da estação de trabalho 56
- reconfiguração do detector 159
- retorno à posição inicial 161
- salvar dados 94
- superfícies secas 63
- tampas do gantry 138
- taxa alta de ECG 192
- troca do colimador 218
- uso inadequado do descanso de braços cardíaco 119

B

Bases sensíveis ao toque – localização das bases sensíveis ao toque
- limpeza de teclado sensível ao toque 63

benefícios clínicos 37

Botão 180° Configuration (Configuração a 180°)
- Utilização do botão de configuração a 180° 159

Botões de cama para dentro ou fora
- utilização do botão 130

C

Cama do paciente
- encaixe 124
- localização da régua 118

Colimador
- braçadeira de retenção 210

Colimador SMARTZOOM
- imagem da calibração extrínseca manual 305
- imagem da verificação extrínseca 277
- programação de CQ do colimador SMARTZOOM 267

Conformidade com a regulamentação
- regulamentos 23, 38

contraindicações 37

Controle de mão
- localizações dos controles manuais 143

Corrente alternada
- símbolo de corrente alternada 45

Cuidado
- agentes abrasivos ou solventes orgânicos 63
- armazenamento ou remoção de fonte 261, 261
- choque elétrico 63
- como evitar contato com a cama do paciente durante a sequência de altura automática 152
- conformidade com a regulamentação 23, 38
- cristal do detector 43
- dano no cristal 43
- limpadores abrasivos 63
- manuseio do teclado sensível ao toque 63
- não instale aplicativos de terceiros 39
- processamento durante a aquisição 317
- reconfiguração do detector 159
- restrições da estrutura quando presa 365
- retorno à posição inicial 161
- Suporte de fonte linear 261
- suporte de fonte pontual 261
- ventilação do sistema 61

D

Detector
- aviso do cristal 43
- etiqueta de designação do detector 1 48
- etiqueta de designação do detector 2 48

E

EN 60601-1 56

Equipamento
- requisitos de conexões de compatibilidade de equipamentos 56
- requisitos elétricos 56
- segurança de equipamentos 38

Estação de trabalho de MI do syngo
- requisitos elétricos da estação de trabalho 56
- segurança de equipamentos 38

Etiquetas de segurança
- aterramento de proteção 46
- conexão do gatilho por onda R do ECG externo 53
- corrente alternada 45
- cuidados com o cristal do detector 43
- designação do detector 1 48
- designação do detector 2 48
- não abra 45
- parada de emergência 46
- peça aplicada do tipo B 47
- ponto de orientação 43
- potencial de ferimento na mão 46
- prova de desfibrilação do tipo b 47
- símbolos de ligado e desligado 44
- tensão perigosa 45

F

Fotografia
- fotografia ilustrativa 28

G

Guia de zoom de compensação/limite de FOV
- uso da guia zoom de compensação limite de FOV 198
- uso do controle de FOV de compensação para baixo 198
- zoom de compensação limite de FOV definidos 198

I

Ilustrações
- ilustrações descritivas 28

Informação de lançamento 28

Interrupção de
- energia 96

M

Manutenção 405

Monitor de posicionamento do paciente (MPP) 165
- exibir item de menu do MPP 168

O

Onda R do ECG externo
- conexão do gatilho por onda R do ECG externo 53

P

Palete
- posicionamento 130, 130
- posicionamento horizontal 130
- posicionamento vertical 130
- visão geral sobre palete 101

Peça aplicada do tipo B
- símbolo 47

Peça aplicada do tipo BF de prova de desfibrilação
- símbolo da peça aplicada do tipo BF de prova de desfibrilação 47

Pico 272

Pino
- localização do pino 105, 105

Ponto de orientação
- localização do ponto 43

Posicionamento
- estrutura horizontal 130
- palete vertical 130

Potencial de ferimento na mão
- símbolo de potencial de ferimento na mão 46

Protetor corporal
- conexão do palete 117

R

relatório de dose 327

Requisitos de conexões
- requisitos de conexões de equipamento 56

Requisitos elétricos da estação de trabalho 56
- requisitos elétricos de equipamentos 56

S

Segurança
- conformidade com a regulamentação 23, 38
- órbita não circular 318, 318
- segurança de equipamentos 38

Símbolos de ligado e desligado
- informações de símbolos de ligado e desligado 44

Sintonia 272

Software de processamento de terceiros 30

T

Tela de configuração
- definição da tela de configuração 201

Tela de troca do colimador 199

Tensão perigosa
- etiqueta de tensão perigosa 45

Treinamento 38
- qualificações, conformidade e treinamento 38

Esta página foi deixada em branco intencionalmente.

Esta página foi deixada em branco intencionalmente.

CE
2797

Este dispositivo possui a marca CE de acordo com as disposições da Diretiva do Conselho 93/42/CEE, de 14 de junho de 1993, relativa aos dispositivos médicos e da Diretiva do Conselho 2011/65/UE, de 08 de junho de 2011, sobre a restrição do uso de determinadas substâncias perigosas nos equipamentos elétricos e eletrônicos.

A marca CE aplica-se unicamente a dispositivos médicos comercializados em conformidade com as Diretivas CE acima mencionadas.

Esta marca CE e a Declaração de Conformidade correspondente não contemplam alterações não autorizadas a este produto.

O idioma original deste documento é o inglês.

Todos os direitos reservados.

Data de emissão: 10/2019

Sede da Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Alemanha
Telefone: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Representante autorizado na UE
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Alemanha

Fabricante legal
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
EUA

Material nº 11517417.01
Impressão nº MI-EVO.621.03.01.23 | © Siemens Healthcare GmbH, 2019

www.siemens.com/healthcare

SIEMENS

www.siemens.com/healthcare

Symbia Evo Excel

Manual do Usuário – syngo MI Applications

VB2xx

Symbia Evo Excel

Manual do Usuário – syngo MI Applications

VB2xx

Legenda

i	Indica uma sugestão É usado para fornecer informações sobre como evitar erros de operação ou informações que enfatizam detalhes importantes
»	Indica a solução de um problema É usado para fornecer informações para a solução de problemas ou respostas às perguntas mais frequentes
■	Indica um item da lista
✓	Indica um pré-requisito É usado para uma condição que deve ser atendida antes do início de uma determinada operação
◆	Indica uma operação com somente uma etapa
1 2 3	Indica as etapas nas sequências de operação
Itálico	É utilizado para referências e para títulos de tabelas ou figuras
→	É usado para identificar uma ligação com as informações relacionadas, bem como as etapas anteriores ou seguintes
Negrito	É usado para identificar títulos de janelas, itens de menu, nomes de funções, botões e teclas como, por exemplo, o botão Save (Salvar)
Azul	É usado para destacar seções do texto **particularmente** importantes
Courier	É usado para a saída na tela do sistema, incluindo comandos ou elementos relacionados a códigos
Courier	É usado para identificar as entradas que você precisa fornecer
Menu > Item de menu	É usado para navegar para uma determinada entrada do submenu
<variável>	É usado para identificar variáveis ou parâmetros como, por exemplo, em uma cadeia de caracteres
⚠ **Cuidado**	CUIDADO Usado com o símbolo de alerta de segurança, indica uma situação perigosa que, se não evitada, poderá resultar em lesões pouco graves ou moderadas ou danos no equipamento. CUIDADO consiste nos seguintes elementos: ■ Informações sobre a natureza da situação de perigo ■ Consequências de não evitar uma situação de perigo ■ Métodos que permitem evitar uma situação de perigo

Aviso

AVISO

Indica uma situação de perigo que, se não evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.

AVISO consiste nos seguintes elementos:

- Informações sobre a natureza da situação de perigo
- Consequências de não evitar uma situação de perigo
- Métodos que permitem evitar uma situação de perigo

Legenda

Sumário

1 Nota legal 19
1.1 Limitação de responsabilidade 20
1.2 Direitos autorais, marcas comerciais e licenciamento 20
1.3 Disponibilidade de produtos e recursos 21
1.4 Representações de sistema e software 21
1.5 Informações regulamentares 21
1.5.1 Conformidade com a regulamentação 21
1.5.2 Fabricante Legal 21
1.5.3 Representante autorizado na UE 22

2 Introdução 23
2.1 Visão geral 24
2.1.1 Ajuda online 25
2.1.2 Informação de lançamento 26
2.1.3 Fotografias e ilustrações representativas 26
2.2 Documentação relacionada 26
2.2.1 Manual de instruções do Sistema Symbia 27
2.2.2 Manual do proprietário do Sistema Symbia 27
2.2.3 Informação de lançamento do Symbia 27
2.2.4 Ajuda online 27
2.2.5 Guia de administração do Symbia.net Server 28
2.2.6 Adendo de diretrizes de segurança 28
2.2.7 Manual do Usuário do *syngo* TrueD Standard 28
2.2.8 Instruções de uso do Corridor4DM 28
2.2.9 Manual do Usuário do Cedars-Sinai Cardiac Suite 28
2.2.10 Atividade (Broker) 29
2.2.11 Manual do Usuário de comparação do banco de dados 29
2.2.12 Manual do Usuário de análise estriatal 29
2.2.13 Manual do Usuário de subtração 29
2.2.14 DVD de Documentação do Usuário de Aplicativos syngo MI 29
2.3 Aplicativos do sistema 29
2.4 Senha do sistema 30
2.4.1 Requisitos da senha 30

Sumário

3 Etiquetas de segurança e externas 31

3.1 Instruções de leitura 33
3.2 Uso Previsto 34
3.3 Indicações de uso 34
3.4 Benefícios clínicos 35
3.5 Contraindicações 35
3.6 Tipo de pacientes 35
3.7 Treinamento obrigatório 35
3.8 Criação de relatórios de incidentes sérios 36
3.9 Segurança de equipamentos 36
3.10 Conformidade com a regulamentação 36
3.11 Qualificações, conformidade e treinamento 36
3.12 Observações sobre os aplicativos e o sistema 37
3.13 Execução da manutenção do sistema 39
3.14 Data e hora do sistema 39
3.14.1 Outras considerações 40

3.15 Descrições das etiquetas de segurança 41
3.15.1 Cuidados com o cristal do detector 41
3.15.2 Ponto de orientação 41
3.15.3 Cuidado, consulte os documentos fornecidos, risco de choque elétrico, não abra 42
3.15.4 Símbolos de ligado e desligado 42
3.15.5 Tensão perigosa 43
3.15.6 Não abra 43
3.15.7 Corrente alternada 43
3.15.8 Aterramento de proteção 44
3.15.9 Parada de emergência 44
3.15.10 Potencial de ferimento na mão 44
3.15.11 Peça aplicada do tipo B (estrutura da cama do paciente) 45
3.15.12 Designação do detector 1 45
3.15.13 Designação do detector 2 46
3.15.14 Peso máximo do carrinho do colimador 46
3.15.15 Classificação de peso da cama do paciente 46
3.15.16 Descansos de braços de corpo inteiro 47
3.15.17 Amostra da etiqueta de IVK 47
3.15.18 Exposição à radiação 48
3.15.19 Agência de Segurança CSA 49
3.15.20 Símbolos dos interruptores do SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller), da câmera e de movimento 50
3.16 Compatibilidade com outros equipamentos 52
3.16.1 Requisitos de conexões 53
3.16.2 Requisitos elétricos da estação de trabalho 53
3.16.3 Proximidade da estação de trabalho com o paciente 53
3.16.4 Não use um conector em T ou uma extensão elétrica 54
3.16.5 Fontes de radiação nas proximidades 54
3.17 Pontos de contato 55
3.18 Pontos de pinçamento 56
3.19 Preparações para transporte e transporte 58
3.20 Pressão atmosférica 58
3.21 Ventilação do sistema 58

Sumário

3.22 Objetos sobre as superfícies 59
3.23 Eliminação do sistema 59
3.24 Dados de arquivamento 60
3.25 Limpeza 61
3.25.1 Precauções de limpeza 61
3.25.2 Agentes de limpeza restritos 62
3.26 Temperatura operacional 63
3.27 Limitação de responsabilidade 64
3.28 Botões de parada de emergência 65
3.28.1 Razões para uma parada de emergência durante a aquisição 67
3.29 Botões de Desligamento de emergência 68
3.30 Monitoramento da movimentação - Garantia de segurança 69
3.31 Redução da exposição à radiação 70
3.32 Teclados sensíveis ao toque 71
3.33 Avisos de ECG 71

4 Energia do sistema 75

4.1 Interruptores de energia 76
4.1.1 Interruptor de energia principal 76
4.1.2 Localização dos interruptores de energia de Gantry 76
4.1.3 Interruptor de alimentação principal de energia do sistema 77
4.1.4 Interruptor de energia do SNAC 78
4.1.5 Interruptor de energia da câmera 79
4.1.6 Interruptor de energia do movimento 80
4.1.7 Conexão do controle de mão 80
4.1.8 Energia da estrutura e cama do paciente 80
4.1.9 Energia do detector de NM 80
4.1.10 Conexão do encaixe do carrinho do colimador 80
4.1.11 Monitor de posicionamento do paciente 81
4.1.12 Energia do SNAC 81
4.1.13 Energia da parte posterior da cama 81
4.1.14 Energia do reprodutor de DVD do e.media 81
4.1.15 Energia dos teclados sensíveis ao toque 82
4.1.16 Botões Emergency Stop (Parada de emergência) e Restart (Reiniciar) 82
4.1.17 Interruptores de energia do ECG e conexão do gatilho por onda R do ECG externo 82
4.1.18 Console de aquisição do syngo MI Workplace 83

4.2 Inicialização completa do sistema 83
4.2.1 Sequência completa de inicialização do sistema 84

4.3 Desligamento e inicialização diários 89

4.4 Desligamento completo do sistema 93
4.4.1 Sequência de desligamento completo do sistema 93

4.5 Interrupções de energia 95

5 Cama do paciente 97

5.1 Cama do paciente, estrutura e parte posterior da cama 98
5.1.1 Alças da cama do paciente 99
5.1.2 Palete 99
5.1.3 Base almofadada do palete 99
5.1.4 Alça do palete 100
5.1.5 Suporte de fonte integrado 102
5.1.6 Cama traseira 103

5.2 Acessórios da cama do paciente 103
5.2.1 Suporte de cabeça 104
5.2.2 Descansos de braços de corpo inteiro 106
5.2.3 Protetor corporal 108
5.2.4 Descanso de braços 109
5.2.5 Estruturas de especialidade 112

5.3 Encaixe e desencaixe da cama do paciente 112

5.4 Intervalo de percurso da cama do paciente 113

5.5 Girar a cama do paciente 115
5.5.1 Retorno da cama do paciente à sua posição inicial 117

5.6 Posicionamento da estrutura 118
5.6.1 Posicionamento da cama do paciente verticalmente, usando o controle de mão 119
5.6.2 Posicionamento da palete horizontalmente, usando o controle de mão 119
5.6.3 Altura da maca e da cadeira de rodas 120

5.7 Conexão de fantomas e fonte da lâmina e uso do suporte de fonte integrado 120

5.8 Uso da conexão do gatilho por onda R do ECG externo 121

6 Gantry 123

6.1 Componentes do gantry 124
6.1.1 Gantry 125
6.1.2 Detectores de NM 126
6.1.3 SNAC 126
6.1.4 Teclados sensíveis ao toque 126
6.1.5 Sistema de contorno corporal por infravermelho (trilhos de luz) 127
6.1.6 Controle de mão 130
6.1.7 Monitor de posicionamento do paciente 131
6.1.8 Botões de parada de emergência 131
6.1.9 Interruptores de energia do gantry 131

6.2 Uso dos botões do controle de mão 131
6.2.1 Botões de função geral 132
6.2.2 Botões de detector e anel de movimento da estrutura tubular 132
6.2.3 Rotação do detector 134
6.2.4 Rotação do anel do gantry 135
6.2.5 Botões do detector para cima e para dentro 135
6.2.6 Botões do detector para dentro e para fora 136
6.2.7 Botões do movimento de cama 136
6.2.8 Uso do controle de mão depois do contato com o teclado sensível ao toque 137
6.2.9 Botões do movimento de cama 138
6.2.10 Botões que cancelam as ações de outros 140
6.2.11 Posições de parada de movimento dos detectores de NM 141

6.3 Inclinação do detector 2 142

6.4 Definição da reconfiguração do detector 145

6.5 Retorno do sistema para a posição inicial 147

6.6 Retração dos detectores 149

7 Monitor de posicionamento do paciente 151

7.1 Descrição do MPP 152

7.2 Exibir MPP 154

7.3 Movimento das telas do MPP 154

7.4 MPP definido 155
7.4.1 Guias PPM Screen (tela do MPP) 155
7.4.2 Campos de informação de cama do paciente 157
7.4.3 Botões de persistência de imagem e campos de informação 158
7.4.4 Campos de informação do gantry e do detector 160
7.4.5 Tela de informações da câmera - Configuração de 180° 162
7.4.6 Tela de informações da câmera - configuração de 90°,76° ou maca 164
7.4.7 Tela de reconfiguração 165
7.4.8 Tela ECG 168
7.4.9 Alarmes de ECG 172
7.4.10 Zoom de compensação/limite de FOV 173
7.4.11 Utilização do zoom de compensação/ limite de FOV 175
7.4.12 Tela de troca do colimador 177
7.4.13 Tela de configuração 178
7.5 e.media 179
7.5.1 Utilização do e.media 179
7.5.2 Informações adicionais sobre o reprodutor de DVD 180
7.5.3 Utilização do reprodutor de DVD/CD 181

8 Troca do colimador 183
8.1 Colimador 184
8.2 Colimador de furo único 185
8.3 Prendedor do colimador do detector 185
8.4 Componentes do colimador e carrinho 186
8.4.1 Alça da gaveta do carrinho do colimador 187
8.4.2 Encaixe do carrinho do colimador 188
8.5 Procedimentos de troca do colimador 189
8.5.1 Remoção do colimador 190
8.5.2 Instalação do colimador 198
8.5.3 Troca dos colimadores 204
8.5.4 Realização do teste do teclado sensível ao toque 207

9 Controle e garantia de qualidade do NM 213

9.1 Precauções de segurança 214
9.1.1 Precauções do colimador 215

9.2 Procedimentos de CQ manual 216

9.3 Programação de CQ 217

9.4 Acessórios e técnicas de controle de qualidade 218
9.4.1 Preparação de uma fonte pontual para o CQ manual 218
9.4.2 Suporte de fonte integrado 219
9.4.3 Suporte de fonte laminar extrínseca 220
9.4.4 Fonte laminar extrínseca 221
9.4.5 Encaixe do suporte de fonte laminar e posicionamento da fonte 221
9.4.6 Fantoma de RMC 222
9.4.7 Braçadeira do fanbeam do RMC 225

9.5 Procedimentos de controle de qualidade 227
9.5.1 Verificação intrínseca 227
9.5.2 Verificação extrínseca 230
9.5.3 Calibração intrínseca 233
9.5.4 Calibração extrínseca 239
9.5.5 Calibrações do registro múltiplo de cabeça (RMC)/centro de rotação (CDR) 243

10 Aquisição e processamento 249

10.1 Precauções para a aquisição 250
10.1.1 Restrições em operadores remotos 250
10.1.2 Posições da cama em tomografias de corpo inteiro 250
10.1.3 Configuração com base no estudo e movimento do sistema 251
10.1.4 Inserção correta de dados do paciente 251
10.1.5 Alterações na base de dados durante a suspensão do fluxo de trabalho 252
10.1.6 Fluxos de trabalho do sistema Symbia em um Sistema e.cam 252
10.1.7 Entenda as configurações e movimentos do sistema 253
10.1.8 Contato do detector com a estrutura 253
10.1.9 Processamento durante a aquisição 253
10.1.10 Aquisições com órbita não circular 254
10.1.11 Perda de informações do detector 254
10.1.12 Revisão da integridade dos dados de saída 257
10.1.13 Conversão da matriz 257
10.1.14 Não permita o controle da Assistência remota do syngo durante uma Aquisição do paciente 258
10.1.15 Conclusão da aquisição da tomografia 258
10.1.16 Utilizar horas de injeção precisas 259

10.2 Posicionamento do paciente 259
10.2.1 Posicionamento de um paciente com o descanso de braços 262

10.3 Relatórios de dose do SPECT 262

10.4 Precauções de processamento 263
10.4.1 Etiquetagem do paciente 264
10.4.2 Revisando a integridade dos dados 264
10.4.3 Processamento de imagens planares 265
10.4.4 Outros dados de PET dos fornecedores 266
10.4.5 Série Arithmetic Activity e IDL 266
10.4.6 Suporte de dados do Biograph 267
10.4.7 Uso incorreto do software Camtasia 269
10.4.8 Limitações do software de captura de tela 270
10.4.9 Compatibilidade de software e de dados 270
10.4.10 Uso de Pontos automáticos de campos consecutivos da visualização 271
10.4.11 Utilizar ferramentas de filtro 271
10.4.12 ROIs automáticos 272

11 Manutenção do sistema 273
11.1 Verificações de rotina 273
11.2 Tipos, intervalo e tempo de manutenção 273

12 Especificações Técnicas 275
12.1 Conformidade com os padrões 276
12.2 Documentos sobre EMC que acompanham o produto 277
12.3 Cabo de acessório 278
12.4 Declaração de conformidade 278
12.4.1 Emissões eletromagnéticas 279
12.4.2 Imunidade eletromagnética 280
12.4.3 Distâncias de separação recomendadas 282

Índice 283

Sumário

1 Nota legal

A Siemens reserva-se o direito de alterar sem aviso prévio projeto e especificações contidos neste documento. Para obter as informações mais atualizadas, entre em contato com o representante local de vendas da Siemens.

CUIDADO

- A legislação federal dos Estados Unidos da América restringe a venda deste produto a um médico ou a pedido de um médico. (21 CFR 801.109(b)(1))

Nenhuma parte desta documentação pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma e por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, sem a permissão por escrito da Siemens Healthcare GmbH.

A Siemens reserva-se o direito de modificar este software. Para obter as informações mais atualizadas, entre em contato com a Siemens Service.

Os produtos e recursos descritos nesta documentação podem não estar comercialmente disponíveis em todos os países. Devido a razões regulatórias, sua disponibilidade futura não pode ser garantida. Para obter mais detalhes, entre em contato com o seu representante de vendas local da Siemens.

Os parâmetros mencionados no presente documento foram especificados segundo nosso melhor nível de conhecimento. Não assumimos qualquer responsabilidade pela exatidão dessas informações. Pode ser necessário implementar variações para pacientes individuais. Todos os parâmetros selecionados serão de inteira responsabilidade do médico assistente.

Não se deve acrescentar um software de terceiros ao seu sistema, exceto se isso for realizado por técnicos autorizados da Siemens. O cliente assume total responsabilidade por qualquer dano ou perda de dados resultante da utilização de um software de terceiros não autorizado. A Siemens Healthcare GmbH não concede qualquer garantia relativamente a software de terceiros.

1 Nota legal

1.1 Limitação de responsabilidade

Como fabricante, montadora, instaladora ou importadora do sistema, a Siemens não aceitará responsabilidade pelas funções de segurança, confiabilidade ou desempenho do sistema, se uma das seguintes circunstâncias se aplicar:

- instalação, atualização, reajuste, modificação, reparo ou atualização por pessoas não autorizadas pela Siemens.
- componentes que não foram corretamente substituídos por peças originais da Siemens.
- A instalação elétrica da sala não está em conformidade com os requisitos da norma VDE 0107 ou com outros códigos de práticas obrigatórias.
- operação do sistema de forma divergente das instruções fornecidas na documentação do usuário.

1.2 Direitos autorais, marcas comerciais e licenciamento

Symbia, Intevo, Symbia Intevo, Symbia Intevo Bold, Symbia Evo, e.cam e Scenium são marcas comerciais registradas da Siemens Medical Solutions USA, Inc.

xSPECT, xSPECT Quant, CARE, SOMATOM, UFC e *syngo* são marcas comerciais registradas da Siemens Healthcare GmbH.

Emory Cardiac Toolbox é uma marca comercial registrada da Emory University, Atlanta, Geórgia.

Windows é uma marca registrada da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

Portions copyright © Chris Maunder, 1998-1999

Este produto inclui software desenvolvido pela University of Chicago, como Operator of Argonne National Laboratory.

Outras marcas comerciais são utilizadas exclusivamente para fins de identificação e são propriedade de seus respectivos proprietários.

1.3 Disponibilidade de produtos e recursos

Devido a restrições regulatórias internacionais, alguns produtos e recursos descritos neste documento não estão comercialmente disponíveis em todos os países. Os recursos podem ser bloqueados ou ativados por licenças de software opcionais. A disponibilidade futura desses recursos não pode ser garantida. Alguns recursos podem não ser explicitamente marcados como opcionais. Para obter mais detalhes, entre em contato com o seu representante local da Siemens Healthineers.

1.4 Representações de sistema e software

As fotografias, os gráficos, as figuras e as imagens médicas usadas nesta documentação são apenas exemplos. O seu design e sua exibição atuais podem ser ligeiramente diferentes no seu sistema.

1.5 Informações regulamentares

1.5.1 Conformidade com a regulamentação

A conformidade com regulamentações locais ou governamentais que possam regular a instalação, a operação e/ou a manutenção do sistema é de responsabilidade exclusiva da instituição médica.

1.5.2 Fabricante Legal

Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Molecular Imaging

2501 N. Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

EUA

1.5.3 Representante autorizado na UE

EC REP

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Alemanha

2 Introdução

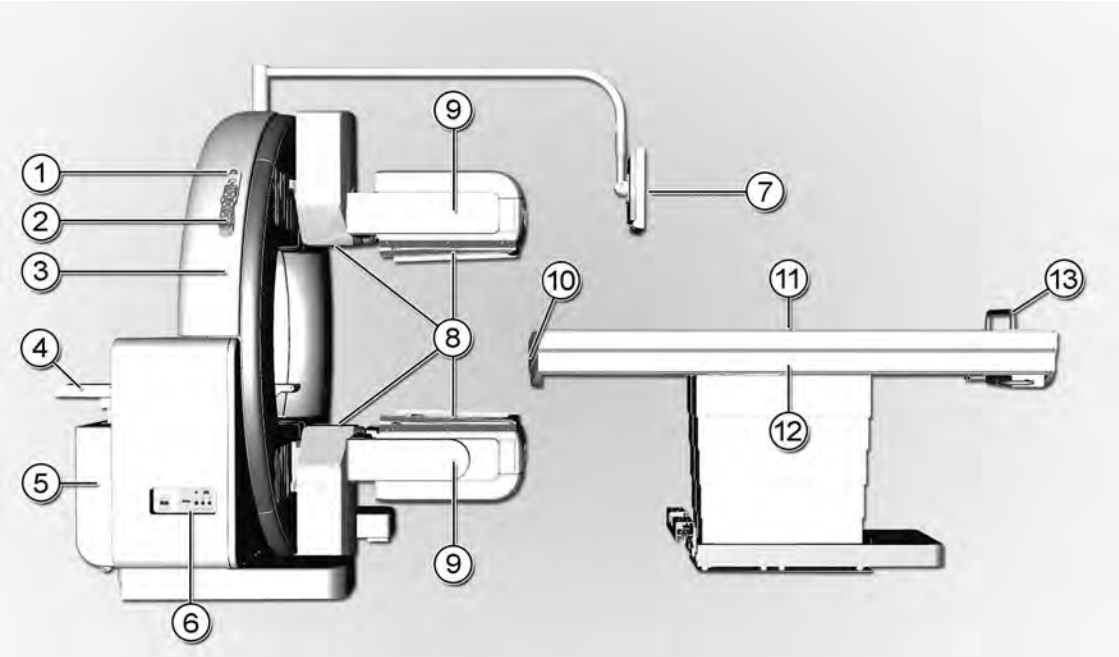
2.1	Visão geral	24
2.2	Documentação relacionada	26
2.3	Aplicativos do sistema	29
2.4	Senha do sistema	30

2 Introdução

2.1 Visão geral

Bem-vindo ao manual do sistema Symbia®. Este manual explica o sistema, seus componentes e sua operação.

O sistema Symbia Evo™ Excel é um sistema completo de SPECT clínico para aplicações de uso geral, de corpo inteiro e de outras aplicações de SPECT.



(1) Botão de parada de emergência

(2) Controle de mão

(3) Gantry

(4) Cama traseira

(5) SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller)

(6) Interruptores de energia

(7) Monitor de posicionamento do paciente (MPP)

(8) Teclados sensíveis ao toque

(9) Detectores

(10) Suporte de fonte integrado (retraído)

(11) Palete

(12) Cama do paciente

(13) Alça do palete

2.1.1 Ajuda online

O *syngo*® MI Workplace do sistema usa os aplicativos de imagiologia molecular (MI) do *syngo* para controlar atividades de aquisição e processamento. Para acessar a ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo*, pressione a tecla **F1** ou selecione *MI Applications Online Help* (Ajuda online dos aplicativos de MI) do **syngo** no menu Help (Ajuda).

Esta versão de aplicativos de MI do *syngo* MI Workplace apresenta uma nova interface de ajuda online. Depois de pressionar **F1** ou selecionar uma opção do menu Help (Ajuda), é possível acessar todos os arquivos de ajuda disponíveis clicando no botão **Library** (Biblioteca).

Botão Library (Biblioteca)

Para pesquisar toda a ajuda online disponível, selecione o botão **Search** (Pesquisar) e insira seus critérios de pesquisa. É possível pressionar **Enter** ou o ícone da lupa para iniciar sua pesquisa.

Botão Search (Pesquisar)

Ao pesquisar por expressões, coloque a expressão entre aspas para melhorar os resultados da pesquisa.

O *syngo* MI Workplace também usa os aplicativos do *syngo* para muitas tarefas clínicas, como o registro e a filmagem de pacientes. Para obter informações sobre os aplicativos do *syngo*, selecione **Contents and Index** (Conteúdo e índice) no menu Help (Ajuda).

O *syngo*® MI Workplace também é mencionado como o Primeiro Usuário do symbia.net.

2.1.2 Informação de lançamento

Vários manuais eletrônicos e impressos também acompanham o sistema. Leia esses manuais, especialmente as *Informações de lançamento*, que contêm informações importantes sobre o sistema e a estação de trabalho.

2.1.3 Fotografias e ilustrações representativas

Todas as fotografias e ilustrações deste manual são somente exemplos representativos; o equipamento real pode ser diferente. Veja o equipamento instalado para visualizar o local exato dos componentes e os detalhes.

2.2 Documentação relacionada

A documentação (manuais impressos, ajuda online, DVD da documentação do usuário dos aplicativos de MI do *syngo*, arquivos PDF, etc.) é fornecida com o sistema e inclui alguns acessórios e opções de terceiros. Leia e entenda toda a documentação antes de usar o sistema. Sempre armazene a documentação em um local de fácil acesso e perto do sistema. A documentação só é válida para a versão citada do aplicativo e em combinação com as informações de lançamento mais recentes.

Os PDFs que a acompanham estão no DVD de documentação *Documentos do usuário dos aplicativos de MI do syngo*.

2.2.1 Manual de instruções do Sistema Symbia

Os manuais de instruções (impressos e em PDF) são encontrados neste manual e explicam o equipamento e os recursos do sistema.

2.2.2 Manual do proprietário do Sistema Symbia

Este manual de Serviço da Siemens (impresso) contém várias informações de instalação e manutenção para preparar o sistema para o uso.

2.2.3 Informação de lançamento do Symbia

Este manual (impresso e em PDF) contém informações que antes não estavam disponíveis quando as instruções operacionais do sistema Symbia foram impressas, ou informações essenciais para solucionar um problema operacional.

2.2.4 Ajuda online

O sistema possui várias seções principais de ajuda online:

- A ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo* concentra-se nas informações de aquisição e processamento.
- A ajuda online do *syngo* cobre tópicos que vão desde o registro do paciente até a filmagem.

Existem pacotes de aplicativos opcionais, que possuem seus próprios sistemas de ajuda.

2.2.5 Guia de administração do Symbia.net Server

Este manual fornece informações sobre a instalação do cliente, as responsabilidades de usuário avançado, mensagens gerais que podem ser exibidas durante a conexão de um computador cliente ao servidor Symbia.net™, bem como limitações de software. Informações sobre o software de aplicativos MI são fornecidas como documentação em separado, ou seja, manuais e ajuda on-line.

2.2.6 Adendo de diretrizes de segurança

A finalidade dessas diretrizes é descrever as capacidades de segurança do Symbia e documentar as funções e responsabilidades da Siemens como Fabricante de Dispositivos Médicos (MDM - Medical Device Manufacturer) e de nossos clientes como Organização de Cuidados com a Saúde (HDO - Healthcare Delivery Organization). Maximizar a segurança de um dispositivo médico é responsabilidade de ambas as partes e só pode ser obtida ao aderir às práticas de segurança esboçadas nestas diretrizes.

2.2.7 Manual do Usuário do *syngo* TrueD Standard

Todos os recursos operacionais do aplicativo *syngo* TrueD Standard são abordados neste documento. O documento está organizado pelo fluxo de trabalho típico para carregar e avaliar imagens.

2.2.8 Instruções de uso do Corridor4DM

Este manual (impresso e em PDF) descreve um aplicativo de terceiros; um aplicativo abrangente de tomografia computadorizada de emissão cardíaca (ECT) desenvolvido para revisar e analisar quantitativamente os estudos de pacientes de medicina nuclear (NM) de ECT cardíaco (SPECT e PET).

2.2.9 Manual do Usuário do Cedars-Sinai Cardiac Suite

Este manual (impresso e PDF) descreve três aplicativos cardíacos que podem ser utilizados para analisar e exibir estudos tomográficos.

2.2.10 Atividade (Broker)

Este PDF explica como incluir os aplicativos de terceiros em um fluxo de trabalho de Aplicativos de MI do *syngo*.

2.2.11 Manual do Usuário de comparação do banco de dados

Este manual descreve um aplicativo de terceiros que fornece ferramentas de quantificação para avaliação de casos cerebrais de PET e SPECT.

2.2.12 Manual do Usuário de análise estriatal

Este manual descreve um aplicativo de terceiros que fornece ferramentas de quantificação para avaliação de casos cerebrais de SPECT Striatal.

2.2.13 Manual do Usuário de subtração

Este manual descreve um aplicativo de terceiros que fornece uma ferramenta para a identificação de focos de convulsões epiléticas no cérebro.

2.2.14 DVD de Documentação do Usuário de Aplicativos syngo MI

Este DVD contém PDFs de alguns manuais impressos e a documentação apenas em PDF.

2.3 Aplicativos do sistema

O Sistema Symbia usa o sistema operacional Windows® e o aplicativo *syngo* para gerenciar, visualizar e imprimir em filme as informações do paciente e usa os Aplicativos de MI do *syngo* para adquirir e processar as informações do paciente. Existem aplicativos-padrão e opcionais de terceiros para o processamento. Também há aplicativos de teste de controle de qualidade, usados para ajustar, verificar e diagnosticar o sistema e os aplicativos. É possível identificar as versões dos aplicativos usando o menu Help (Ajuda). As atualizações de aplicativos são lançadas periodicamente, com suporte ao padrão DICOM.

2.4 Senha do sistema

Este manual do usuário usa **$USER$pwd45med$** como senha padrão, mas sua senha será exclusiva ao seu sistema. As senhas do sistema diferenciam maiúsculas de minúsculas. Entre em contato com o administrador do seu sistema para obter a senha do seu sistema.

2.4.1 Requisitos da senha

As senhas dos usuários devem cumprir com os seguintes requisitos mínimos ao serem criadas ou alteradas. A senha deve conter pelo menos 14 caracteres.

Tipo de caractere	Mínimo de ocorrências
Letra maiúscula	2
Letra minúscula	2
Números	2
Não alfanumérico	2

Após certo número de falhas para fazer login, você deverá aguardar 15 minutos antes de tentar novamente. O limite para os sistemas do Departamento de Defesa é de 3 tentativas. O limite para todos os outros sistemas é de 15 tentativas. As senhas devem ser redefinidas de acordo com as políticas locais.

3 Etiquetas de segurança e externas

3.1	Instruções de leitura	33
3.2	Uso Previsto	34
3.3	Indicações de uso	34
3.4	Benefícios clínicos	35
3.5	Contraindicações	35
3.6	Tipo de pacientes	35
3.7	Treinamento obrigatório	35
3.8	Criação de relatórios de incidentes sérios	36
3.9	Segurança de equipamentos	36
3.10	Conformidade com a regulamentação	36
3.11	Qualificações, conformidade e treinamento	36
3.12	Observações sobre os aplicativos e o sistema	37
3.13	Execução da manutenção do sistema	39
3.14	Data e hora do sistema	39
3.15	Descrições das etiquetas de segurança	41
3.16	Compatibilidade com outros equipamentos	52
3.17	Pontos de contato	55
3.18	Pontos de pinçamento	56
3.19	Preparações para transporte e transporte	58
3.20	Pressão atmosférica	58
3.21	Ventilação do sistema	58
3.22	Objetos sobre as superfícies	59
3.23	Eliminação do sistema	59
3.24	Dados de arquivamento	60
3.25	Limpeza	61
3.26	Temperatura operacional	63
3.27	Limitação de responsabilidade	64
3.28	Botões de parada de emergência	65

3 Etiquetas de segurança e externas

3.29 Botões de Desligamento de emergência 68
3.30 Monitoramento da movimentação - Garantia de segurança 69
3.31 Redução da exposição à radiação 70
3.32 Teclados sensíveis ao toque 71
3.33 Avisos de ECG 71

O capítulo *Etiquetas de segurança e externas* fornece explicações sobre as etiquetas externas que aparecem no Sistema Symbia sobre os aplicativos e as instruções deste manual de instruções.

3.1 Instruções de leitura

O uso apropriado do sistema requer a leitura das instruções de operação contidas neste manual e dos seguintes recursos:

- Ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo*
- Ajuda online do *syngo*
- Informação de lançamento
- Outros manuais do sistema Symbia e dos aplicativos de MI do *syngo*

AVISO

Não use o sistema antes de ler todo o manual de instruções do usuário, observações para o usuário, ajuda online, PDFs, etc., e de receber o treinamento adequado!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- É essencial ler todos os materiais antes de usar o sistema, principalmente as observações para o usuário. As Observações para o usuário contêm informações de última hora que não aparecem no manual de instruções. O manual de instruções é especialmente importante para os testes funcionais, a segurança mecânica e a proteção contra radiação.

As informações sobre os aplicativos do syngo estão na ajuda online do *syngo*.

3.2 Uso Previsto

Symbia S, Evo e Evo Excel são sistemas de aquisição de imagens radiológicas com um sistema de câmera de tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT) para aquisições de imagens de medicina nuclear. O sistema SPECT é destinado a detectar a localização e a distribuição de radionuclídeos emissores de raios gama no corpo e a produzir imagens transversais por meio de reconstrução computadorizada dos dados. As imagens de medicina nuclear podem ser registradas e exibidas para a localização anatômica dos dados de medicina nuclear, isto é, a distribuição dos radiofármacos.

3.3 Indicações de uso

A série Siemens Symbia Evo Excel foi desenvolvida para uso por profissionais da saúde adequadamente treinados, para ajudar na detecção, localização, diagnóstico, estadiamento e reestadiamento de lesões, tumores, doenças e funcionamento de órgãos para a avaliação de doenças e distúrbios como, mas não limitados a, doença cardiovascular, distúrbios neurológicos e câncer. As imagens produzidas pelo sistema também podem ser usadas pelo médico para auxiliar no planejamento da radioterapia e nos procedimentos radiológicos de intervenção.

SPECT: O componente de SPECT tem como objetivo detectar ou gerar a imagem da distribuição de radionuclídeos no corpo ou no órgão (fisiologia), usando as seguintes técnicas: imagem planar, de corpo inteiro e tomográfica para isótopos com energias de até 588 keV.

Software: O software de Aplicativos *syngo* MI é um pacote de exibição e análise que tem como objetivo auxiliar o médico na avaliação e quantificação das patologias nas imagens produzidas por SPECT, PET, TC e outras modalidades de geração de imagens.

3.4 Benefícios clínicos

Symbia Evo Excel e Symbia.net obtêm o desempenho pretendido sob condições normais de uso. Symbia Evo Excel e Symbia.net têm um impacto positivo na saúde de um indivíduo quando usado como auxílio na detecção, localização, diagnóstico, preparação e repreparação de lesões, tumores, doenças e funções de órgãos para a avaliação de doenças e distúrbios. Symbia Evo Excel e Symbia.net têm uma influência positiva sobre a saúde de um indivíduo quando usados como uma ajuda na gestão de neurologia, cardiologia, oncologia e outras doenças.

3.5 Contraindicações

Não existem situações específicas conhecidas que contraindiquem a utilização deste sistema Symbia.

3.6 Tipo de pacientes

Desconhecem-se quaisquer restrições relativas a populações de pacientes.

3.7 Treinamento obrigatório

Somente usuários adequadamente treinados, autorizados e com conhecimento especializado, como médicos, radiologistas ou tecnólogos treinados, devem operar o sistema e seus acessórios. O uso impróprio ou não autorizado do sistema pode causar ferimentos ao usuário ou ao paciente, danificar o sistema ou gerar diagnósticos ou tratamentos incorretos devido a erro na interpretação das informações da imagem. O treinamento sobre medicina nuclear, o treinamento médico e o treinamento específico sobre o sistema Symbia são obrigatórios

É recomendável que cada instituição forneça aos usuários um programa de treinamento, incluindo cursos de atualização, treinamento para as atualizações do aplicativo e um programa específico para novos usuários.

3.8 Criação de relatórios de incidentes sérios

Qualquer incidente grave que ocorra com relação ao dispositivo deve ser reportado ao fabricante e à autoridade competente do Estado-membro da União Europeia no qual o usuário e/ou o paciente estão estabelecidos.

3.9 Segurança de equipamentos

Antes de usar o equipamento, verifique se todos os dispositivos de segurança estão funcionando apropriadamente e se o sistema está pronto para a operação.

AVISO

O sistema exige manutenção preventiva a fim de funcionar de acordo com as especificações!

Danos críticos poderão ocorrer se o sistema não tiver a manutenção adequada.

- Certifique-se de que o pessoal de manutenção qualificado realize toda a manutenção preventiva necessária de acordo com a programação incluída em seu Manual do Proprietário dos Sistemas.

3.10 Conformidade com a regulamentação

A conformidade com regulamentações locais ou governamentais que possam regular a instalação, a operação e/ou a manutenção do sistema é de responsabilidade exclusiva da instituição médica.

3.11 Qualificações, conformidade e treinamento

Todos os usuários devem ter as qualificações necessárias (por exemplo, treinamento em uma profissão médica relevante) para usar o sistema. Todos os usuários devem receber treinamento sobre o Sistema Symbia e conhecer com precisão toda a documentação do usuário antes de usar o sistema.

3.12 Observações sobre os aplicativos e o sistema

Os aplicativos de sistema operacional fornecidos com este produto estão protegidos por direitos autorais. Somente os aplicativos autorizados pela Siemens para uso com este produto devem ser utilizados.

CUIDADO

Os aplicativos e as configurações do sistema podem ser substituídos, interferindo na operação dos aplicativos de MI do syngo!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não instale no seu sistema aplicativos de terceiros que não sejam aprovados pela Siemens. O sistema tem direito ao suporte e à garantia somente quando está como entregue e configurado.

CUIDADO

Aplicativos não autorizados e a manipulação ou alterações nos aplicativos ou hardwares podem modificar as configurações do sistema operacional, o que pode afetar o desempenho do sistema!

Isso também pode levar a funcionamento incorreto do produto, resultando em ferimentos no paciente, diagnósticos incorretos ou danos ao produto.

- As modificações ou atualizações do sistema devem ser feitas em conformidade com as estipulações legais por um representante de serviços ao cliente da Siemens ou por outras pessoas autorizadas.

CUIDADO

Manipulação não autorizada do software (vírus de computador, etc.)!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Aplique as práticas de segurança-padrão para a rede, incluindo a utilização de firewalls para Internet e senhas.

CUIDADO

Brecha de segurança na rede, mídias removíveis ou sistema diretamente acessado podem modificar ou excluir dados de paciente!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Aplique as práticas de segurança-padrão para a rede.

CUIDADO

O acesso do usuário pode ser impedido no caso de esquecimento ou desconhecimento de contas ou senhas ou de configuração incorreta (por exemplo, no caos de uma emergência)!

Sistema inacessível.

- Não se esqueça de definir uma conta de uso geral para acesso de emergência e atribuí-la a um grupo e uma função, ambos chamados de Acesso de emergência. Defina uma conta de usuário local para emergência. A senha para essa conta nunca deve expirar.
- Independentemente de você especificar uma senha para a conta de emergência ou não, os usuário devem ser proibidos de alterar quaisquer senhas (especialmente para a conta de emergência).
- Os usuários devem entrar em contato com você imediatamente no caso de problemas.

O *syngo* Security Package opcional permite ferramentas de gerenciamento de usuários necessárias para configurar as funções de acesso de emergência descritas no aviso acima.

3.13 Execução da manutenção do sistema

Para garantir o desempenho confiável contínuo e a operação segura, a inspeção do sistema e a manutenção necessária devem ser executadas por pessoal autorizado pela Siemens nos intervalos especificados.

A manutenção do sistema é disponibilizada pelos representantes de serviço ao cliente da Siemens, equipados e treinados na fábrica. Entre em contato com o escritório local de Serviços ao Cliente da Siemens para obter informações adicionais.

AVISO

Existe o risco de choque elétrico no manuseio de componentes do sistema como a UPS e suas baterias!

Podem ocorrer choques elétricos e danos ao sistema.

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Consulte o Manual do proprietário do sistema para mais informações.

3.14 Data e hora do sistema

NÃO altere a data ou a hora do sistema. Em particular, não configure a data e a hora para uma data anterior. Se você configurar a data do sistema em uma data anterior, a estação de trabalho deixará de funcionar. Talvez seja necessário reinstalar o software e todos os dados não arquivados serão perdidos. Se você tiver dúvidas sobre as configurações de data e hora do seu sistema, consulte o representante da Customer Care Center.

Sempre que os dados forem modificados ou criados, resultando na criação de uma nova série, esta série conterá a data e o horário de quando foi criada, que poderão não corresponder à data e ao horário de quando a aquisição ocorreu.

As imagens nesta nova série poderão ser exibidas com a data e o horário da criação da série, e não com a data e o horário da aquisição.

Ao usar a reconstrução xSPECT, os dados de PET quantitativo do xSPECT da reconstrução terão a data e hora da *aquisição* como a data e hora da *série*.

3.14.1 Outras considerações

Se você alterar a data e a hora do sistema para uma data ou hora posterior, os procedimentos que usaram a data e a hora do sistema usarão a data e a hora alteradas. Se a data ou a hora foram alteradas de maneira imprecisa, a informação incorreta pode ser salva ou usada pelo sistema. Isso pode afetar procedimentos, dados e rotinas do software de medicina nuclear que confiam nas informações de data e hora. Os exemplos estão a seguir:

- As informações de data e hora são salvas com os arquivos de dados das séries. Essas informações acompanham o arquivo ao ser arquivado ou transferido pela rede.
- Ao visualizar dados de séries no Patient Browser (Navegador de pacientes) do *syngo* MI Applications, as informações de data e hora são disponibilizadas na lista de pacientes. Ao pesquisar por informações de pacientes, você pode inserir os critérios de busca com base nas datas (hoje, últimos dois dias, etc).
- Quando se abre um fluxo de trabalho e existem várias séries com o mesmo nome, as mais recentes são selecionadas para processamento.
- A guia Series Information (Informações das séries) das atividades de aquisição contém o botão **Inject** (Injetar). Quando se clica nele, ele insere a hora atual do sistema na configuração **Injection Time** (Hora da injeção).

- Vários programas de computador recorrem a essas informações de data e hora para ter precisão. Se você alterar incorretamente a data, pode afetar a abertura, a operação ou os resultados obtidos do software.
- As licenças podem ser lidas incorretamente, impedindo o uso de qualquer atividade.

3.15 Descrições das etiquetas de segurança

As seguintes etiquetas ou símbolos de aviso aparecem em vários locais do sistema, em seus acessórios, nas telas de computador e nos manuais associados. É importante reconhecer e compreender o significado dessas etiquetas e símbolos.

3.15.1 Cuidados com o cristal do detector

Os cristais do detector necessitam dos seguintes cuidados.

CAUTION (CUIDADO)

DO NOT IMPACT THIS SURFACE AS (NÃO BATA NESTA SUPERFÍCIE)

IRREPARABLE CRYSTAL DAMAGE MAY OCCUR (POIS DANOS IRREPARÁVEIS PODEM OCORRER NOS CRISTAIS)

3.15.2 Ponto de orientação

Os pontos de orientação aparecem em cada lado do detector (um branco/não preenchido e outro cinza/preenchido). A estrutura tubular também possui pontos em cada lado. Eles funcionam como pontos de referência na movimentação dos detectores usando o controle de mão. Os pontos também aparecem no controle de mão para indicar a direção do ponto para a qual o detector se moverá quando um botão de movimento for pressionado.

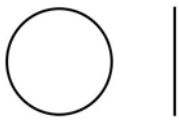
(1) Ponto de orientação

3.15.3 Cuidado, consulte os documentos fornecidos, risco de choque elétrico, não abra

Estes símbolos aparecem em áreas de perigo potencial e risco de ferimentos. Somente pessoal treinado, como os representantes de serviços ao cliente da Siemens, deve trabalhar em áreas como esta.

3.15.4 Símbolos de ligado e desligado

Os símbolos de ligado e desligado aparecem nos interruptores de energia, indicando a direção para aplicar ou remover a energia elétrica.



Esquerda: Desligado. Direita: Ligado.

3.15.5 Tensão perigosa

Este símbolo indica a presença de energia elétrica de alta tensão e é necessário que o usuário compreenda as precauções de segurança apropriadas e tome cuidado. A manutenção do equipamento deve ser feita por um representante de serviços ao cliente da Siemens ou por outro pessoal qualificado de manutenção.

3.15.6 Não abra

Este símbolo é exibido nas etiquetas de cuidado do equipamento. Indica que não se deve abrir o equipamento. Está em áreas onde existe risco de choque elétrico. Não remova as tampas ou partes posteriores. Na parte interna, não há peças cuja manutenção possa ser executada pelo usuário. Nenhuma peça interna em que se possa fazer manutenção. Solicite a manutenção a pessoal qualificado.

3.15.7 Corrente alternada

Este símbolo indica que uma tensão de alimentação de 50 ou 60 Hz é necessária para que o equipamento funcione apropriadamente.

3.15.8 Aterramento de proteção

Este símbolo indica que um equipamento está aterrado, ou seja, se uma descarga elétrica ocorrer, será direcionada para outro local sem causar danos ao equipamento e sem ferir o usuário.

Aterramento de proteção

3.15.9 Parada de emergência

Este símbolo indica que o botão é usado para PARAR o movimento do equipamento em uma emergência.

Botão e símbolo de parada de emergência

3.15.10 Potencial de ferimento na mão

Este símbolo está localizado em áreas em que podem ocorrer lesões na mão ou pontos de pinçamento.

Símbolo do ponto de pinçamento

3.15.11 Peça aplicada do tipo B (estrutura da cama do paciente)

Este símbolo indica uma peça aplicada em conformidade com os requisitos especificados no padrão IEC 60601-1 para fornecer proteção contra choque elétrico, particularmente contra uma fuga de corrente permissível.

Peças aplicadas do tipo B **não são adequadas** para aplicações cardíacas diretas.

AVISO

Um paciente desfibrilado em uma palete do paciente que não suporta desfibrilação!

O paciente ou pessoal em contato com a cama do paciente ou palete está sujeito a choque elétrico.

- Não desfibrile um paciente deitado no palete do paciente.

3.15.12 Designação do detector 1

Esta etiqueta (1) está localizada no Detector 1 para fornecer uma referência visual a fim de ajudar na troca do colimador e na aquisição da imagem.

1

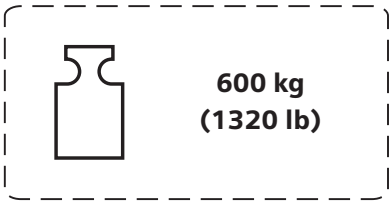
3.15.13 Designação do detector 2

Esta etiqueta (2) está localizada no Detector 2 para fornecer uma referência visual a fim de ajudar na troca do colimador e na aquisição da imagem.

2

3.15.14 Peso máximo do carrinho do colimador

Esta etiqueta, localizada no carrinho do colimador, indica que o peso máximo possível do carrinho com o colimador é de 600 kg (1320 lb).



Etiqueta de carga de trabalho segura

3.15.15 Classificação de peso da cama do paciente

Esta etiqueta avisa para não exceder o limite de peso da cama do paciente. Ao obter imagens de pacientes, use protetores corporais e o descanso do braço conforme necessário para garantir que o paciente esteja totalmente apoiado na estrutura.

CUIDADO

Uma estrutura de paciente sobrecarregada pode rachar!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

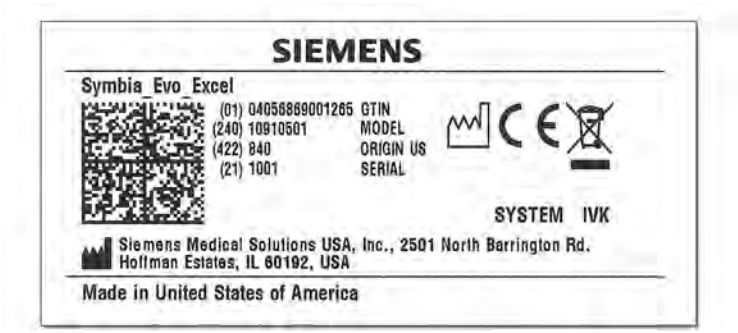
- Não exceda o limite de peso da estrutura.

3.15.16 Descansos de braços de corpo inteiro

Esta etiqueta está localizada nos dois descansos de braço de corpo inteiro para mostrar o posicionamento adequado dos cotovelos e o uso impróprio.

3.15.17 Amostra da etiqueta de IVK

Essas etiquetas identificam o gantry, a cama do paciente e o carrinho do colimador. As etiquetas ficam na base do gantry, na lateral da cama do paciente e na perna da placa do colimador. A lixeira com um "X" indica necessidade de eliminação adequada. Consulte a seção *Eliminação do sistema* posteriormente neste capítulo para obter informações sobre a eliminação.



Exemplo da etiqueta do sistema IVK

3.15.18 Exposição à radiação

Estes símbolos indicam o potencial de exposição à radiação.

CUIDADO

Ao operar o sistema, a radiação de uma aquisição ou calibração está presente!

A exposição pessoal à radiação é possível.

- Ao operar o sistema, limite os funcionários na área somente àqueles necessários para a execução de uma aquisição ou da calibração.
- Evite a exposição desnecessária à radiação.
- Atenda a todos os requisitos de monitoramento de radiação, segurança e relatórios requeridos pela instituição e pelas agências reguladoras.

3.15.19 Agência de Segurança CSA

O símbolo da CSA aparece na estrutura tubular, indicando a conformidade com os padrões EN 60601-1, UL 60601-1 e CAN/CSA-C22.2 nº 601.1-M90 contra choque elétrico, incêndio e riscos mecânicos para equipamentos médicos elétricos.

Classificações de acordo com o padrão IEC 60601-1

1 Tipo de proteção contra choque elétrico

- Equipamento de classe I

2 Grau de proteção contra choque elétrico

- Peça aplicada do tipo B (estrutura da cama)

3 Classificação de acordo com o grau de proteção contra a entrada de água, como detalhado na edição atual do padrão IEC 529

- IPX0 (comum)

4 Métodos de esterilização ou desinfecção

- Não aplicável

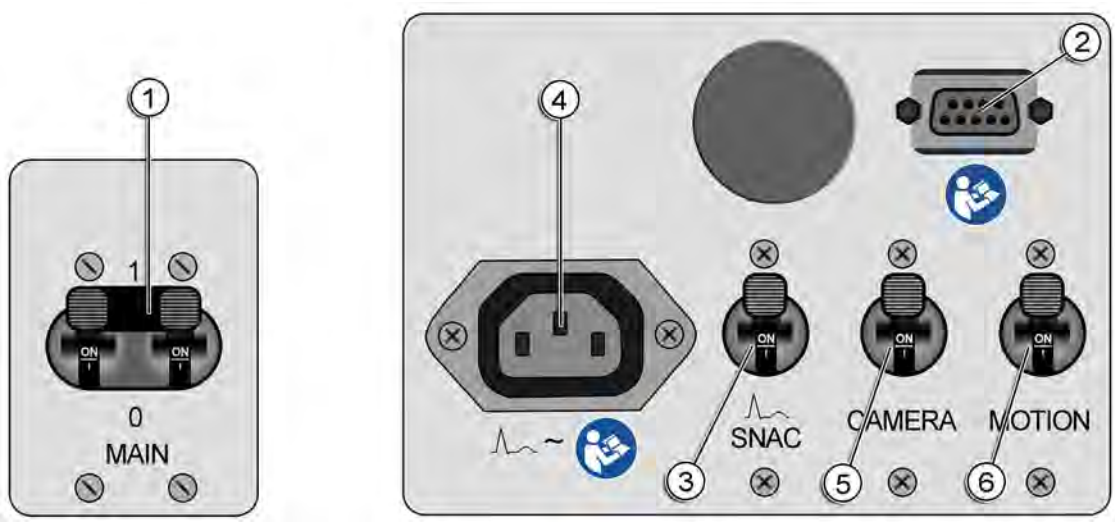
5 Equipamento inadequado para uso na presença de misturas inflamáveis

6 Modo de operação

- Operação contínua com carregamento intermitente

3.15.20 Símbolos dos interruptores do SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller), da câmera e de movimento

Os símbolos e etiquetas a seguir estão abaixo dos interruptores de energia do gantry. Eles têm os seguintes significados.



(1) Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

(2) Conexão do controle de mão

(3) Interruptor de energia do SNAC

(4) Energia externa do ECG

(5) Interruptor de energia da câmera

(6) Interruptor de energia do movimento

Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

O interruptor de entrada de energia do sistema controla a energia elétrica do sistema inteiro.

Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

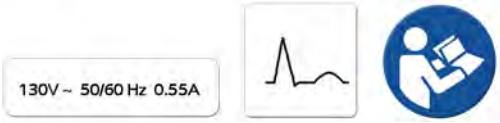
Este símbolo indica que a conexão do cabo é para um ECG externo. A tomada de energia no gantry deve ser usada somente por um dispositivo de sincronização ao ECG externo. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN60601-1.

Conexão do controle de mão

O símbolo abaixo da conexão indica que os documentos fornecidos devem ser consultados antes de operar o equipamento. Conecte somente um controle de mão nesta conexão.

Conexão de energia do ECG externo

Estes símbolos indicam que esta tomada elétrica tem o objetivo exclusivo de fornecer energia para um dispositivo de sincronização do ECG externo. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN 60601-1. Essa tomada tem a classificação de 130 V na frequência de suprimento, com uma corrente nominal máxima de 0,55 A.



Interruptor de energia do SNAC

O interruptor de energia do Siemens Nuclear Acquisition Controller (SNAC) controla a energia elétrica do SNAC e do ECG externo. Este símbolo indica que a conexão do cabo é para um ECG externo. A tomada de energia no gantry deve ser usada somente por um dispositivo de sincronização ao ECG externo. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN60601-1.

Interruptor de energia da câmera

O interruptor **Camera** controla o MPP, movimento para dentro/para fora da cama do paciente, controle de mão, prendedores do colimador dos detectores, ECG interno e energia elétrica para a rotação da estrutura tubular dos detectores de NM.

Para manter a estabilidade do detector de NM, é recomendável deixar o interruptor de energia da **Câmera** sempre ligado.

Interruptor de energia do movimento

O interruptor de energia do movimento controla a energia elétrica para a rotação da estrutura tubular, o movimento da cama do paciente para cima/baixo e o movimento do detector em direção ao centro da estrutura tubular no sentido oposto, bem como o movimento da parte posterior da cama.

3.16 Compatibilidade com outros equipamentos

A seguir estão as listas de conexões elétricas e os requisitos da estação de trabalho.

3.16.1 Requisitos de conexões

requisitos de conexões de equipamentos Todos os equipamentos conectados devem estar em conformidade com o padrão EN60601-1. Se os dados dos equipamentos não deixarem claro se é possível combinar um equipamento com outro sem riscos, o usuário deve determinar, perguntando aos fabricantes ou consultando um especialista, se a segurança do paciente, do operador e do ambiente será comprometida pela combinação pretendida.

3.16.2 Requisitos elétricos da estação de trabalho

A estrutura tubular, a cama do paciente e as estações de trabalho do sistema são adequados para uso dentro do ambiente onde está o paciente, como definido pelo padrão EN60601-1-1. As estações de trabalhos conectadas a tomadas de energia elétrica separadas devem ficar fora do ambiente onde está o paciente.

3.16.3 Proximidade da estação de trabalho com o paciente

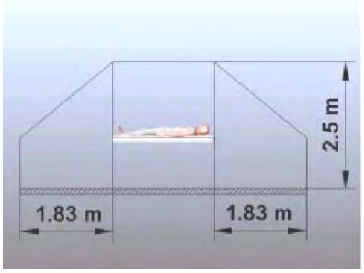
É necessário manter uma distância de 1,83 metros (6,0 ft) de perímetro em torno da cama do paciente, com uma distância de 2,5 metros (8,2 ft) entre o piso e o teto.

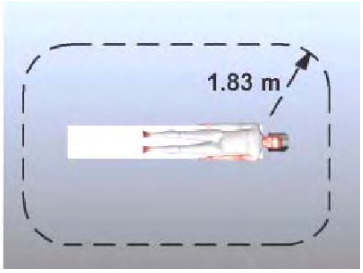
AVISO

Os equipamentos que não são médicos devem usar um transformador de isolamento de categoria médica de tamanho adequado.

Do contrário, pode ocorrer dano elétrico ao equipamento e/ou resultar em perda da energia do sistema durante o procedimento.

- Se a estação de trabalho ou outro equipamento que não seja médico precisar ficar próximo ao paciente, ele deve ser energizado por um transformador de isolamento de categoria médica de tamanho adequado. É possível obter um transformador de isolamento adequado na Siemens.





3.16.4 Não use um conector em T ou uma extensão elétrica

Não conecte um conector em T ou extensão elétrica ao sistema.

O equipamento eletrônico que não for médico, fornecido como parte do sistema (SNAC, estação de trabalho, reprodutor de DVD, etc.) deve ficar fora das proximidades do paciente ou deve obter energia elétrica de um transformador de isolamento. Existe o risco de fuga de corrente excessiva se esses itens forem conectados a tomadas de parede.

AVISO

Dispositivos elétricos não aprovados são utilizados!

Podem resultar em choques elétricos e danos ao sistema.

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Para obter mais informações, consulte o Manual do proprietário do sistema.

3.16.5 Fontes de radiação nas proximidades

CUIDADO

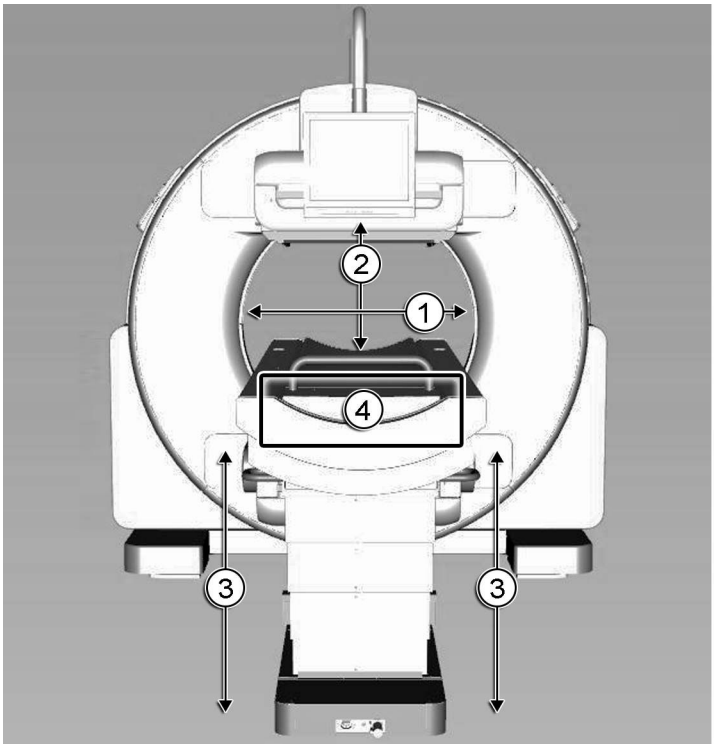
O sistema Symbia pode detectar radiação de outro sistema emissor de radiação que esteja perto demais!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Esteja atento a radiação de fundo elevada em potencial devido a fontes de radiação externas nas proximidades.

3.17 Pontos de contato

Os pontos de contato das duas figuras a seguir indicam áreas onde um paciente ou usuário podem entrar em contato com o sistema. Monitore o paciente com atenção antes, durante e depois da aquisição para evitar que o paciente entre em contato com esses pontos.



(1) Anel da estrutura tubular – contato ao entrar

(2) Detectores – contato durante a movimentação

(3) Cama do paciente - contato da mão ou do pé

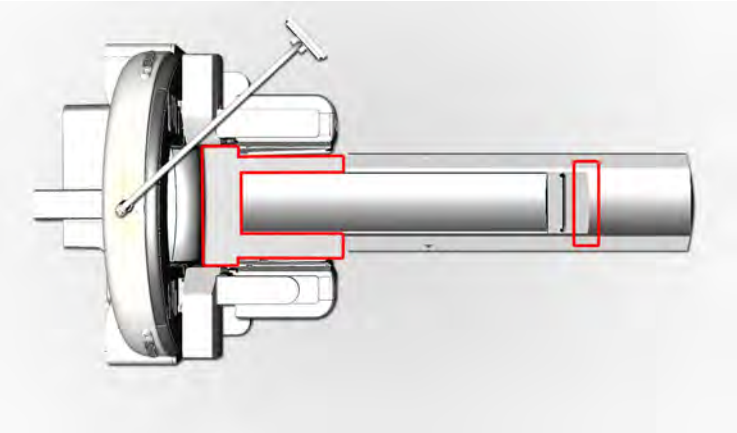
(4) Estrutura - esmagamento da mão

CUIDADO

Existem pontos de esmagamento entre a estrutura da cama do paciente e o sistema!

Podem ocorrer lesões nos dedos e nas mãos.

- Mantenha as mãos afastadas da parte inferior da estrutura da cama do paciente. Não coloque as mãos entre a cama do paciente e o sistema. Evite possível contato entre os detectores do sistema, a estrutura tubular ou a traseira da cama.



Áreas de ponto de contato

3.18 Pontos de pinçamento

Existem áreas de pontos de pinçamento cujo contato deve ser evitado. Essas são áreas em que a mão ou os dedos podem ficar presos ou ser pinçados por uma peça em movimento.

Este símbolo está localizado em áreas em que podem ocorrer lesões na mão ou pontos de pinçamento.

AVISO

Mover os componentes do sistema (manual ou automatizado) pode esmagar partes do corpo!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário.

- Mantenha as partes do corpo longe dos pontos de pinçamento do sistema.

Pontos de pinçamento atrás da alça da estrutura

Pontos de pinçamento expostos quando a cama do paciente é girada para fora do gantry

3.19 Preparações para transporte e transporte

Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens se for necessário transferir o sistema.

3.20 Pressão atmosférica

O sistema requer uma faixa de pressão atmosférica de 700 hPa a 1060 hPa.

Durante o armazenamento ou a movimentação, a faixa de pressão atmosférica necessária é de 500 hPa a 1060 hPa.

3.21 Ventilação do sistema

Verifique se existe espaço aberto para ventilação ao redor do equipamento, especialmente de computadores, e que as aberturas não estejam bloqueadas ou cobertas por outro equipamento, papéis, roupas, etc.

As obstruções podem impedir o fluxo de ar pelo sistema. Não bloqueie a ventilação do sistema. A ventilação bloqueada pode causar superaquecimento, danos ao equipamento e perda de dados. Consulte o guia de planejamento de instalações da Siemens para obter informações sobre os requisitos de ventilação.

3.22 Objetos sobre as superfícies

Não coloque objetos sobre nenhuma peça do sistema que não seja uma superfície de suporte.

A colocação inadequada de objetos sobre peças do sistema pode causar contaminação e/ou danos que podem prejudicar os resultados das aquisições ou causar artefatos nas imagens.

3.23 Eliminação do sistema

Para descartar o sistema ou peças dele, siga a legislação ambiental aplicável. Por exemplo, a eliminação dos seguintes componentes pode estar sujeita a regulamentações especiais:

- acumuladores e baterias
- transformadores
- capacitores
- fantoma

Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens para obter mais informações.

AVISO

Não elimine os componentes do sistema incorretamente!

Riscos potenciais ao ambiente podem ocorrer.

- Obedeça às regulamentações apropriadas de eliminação.

3.24 Dados de arquivamento

CUIDADO

O arquivamento incorreto do backup pode causar degradação da mídia!

Há um risco potencial para perda de dados.

- Siga as recomendações do fabricante da mídia para o armazenamento.

CUIDADO

A mídia de categoria não médica não é confiável como a mídia de categoria médica!

Há um risco potencial para perda de dados.

- Utilize apenas mídia de categoria médica para arquivamento de dados.

CUIDADO

Pode-se perder o banco de dados do paciente por causa de falha de hardware!

Pode haver perda de dados.

- Arquive os dados do paciente regularmente.

CUIDADO

As mídias DVD-R/Blu-Ray usadas para exportar/arquivar podem ficar danificadas ou podem não ser legíveis em outros dispositivos de DVD/Blu-Ray.

Perda de dados ou percepção do usuário de perda de dados.

- Configure e utilize mídias locais somente como mídia de **Arquivo** se os requisitos de retenção e legibilidade forem preenchidos; por exemplo, a mídia é aprovada pelo fabricante para arquivamento.
- Verifique a legibilidade dos dados contidos na mídia antes que os dados sejam excluídos do banco de dados.

3.25 Limpeza

Use detergentes líquidos disponíveis no mercado para limpar os seguintes componentes do sistema:

- Estrutura tubular do sistema e tampas do detector
- Cama e estrutura do paciente
- Almofada de espuma e acessórios do sistema.

AVISO

O sistema está inadequadamente higienizado!

Podem ocorrer lesões ao funcionário e danos ao sistema.

- Siga as instruções de limpeza adequadas apresentadas nas instruções de operação.

3.25.1 Precauções de limpeza

Siga estas precauções ao limpar o sistema:

- Nunca borrife ou derrame líquidos diretamente nas peças do sistema Symbia.
- Quando possível, desligue o sistema da tomada de energia elétrica antes de limpar ou desinfetar. Seque as superfícies totalmente com um pano seco e macio antes de ligar o sistema.
- Para limpar ou desinfetar o sistema sem desligar a energia, borrife uma solução de limpeza em um pano, longe do sistema, e limpe a área que precisa ser limpa. Lenços desinfetantes também podem ser usados. Seque totalmente as superfícies com um pano seco e macio.

AVISO

Expor o sistema a líquidos pode levar a condições perigosas de operação!

Há possibilidade de choque elétrico.

- Siga as instruções de limpeza adequadas fornecidas no manual de instruções, e não coma ou beba próximo ao sistema.

- Não limpe as áreas internas do sistema. Entre em contato com o Representante de serviços ao cliente da Siemens para obter ajuda com essas áreas.
- Evite escovar, esfregar ou aplicar pressão em excesso nas superfícies do detector e do teclado sensível ao toque. Os detectores e os teclados sensíveis ao toque podem ser danificados se forem manuseados de forma inadequada.
- Para desinfetar o sistema após um paciente infectado, limpe levemente o sistema com os agentes de limpeza permitidos, como água sanitária e outros germicidas-padrão.

3.25.2 Agentes de limpeza restritos

Considere quais áreas do sistema você está limpando antes de selecionar o agente de limpeza. Os agentes de limpeza restritos podem causar danos aos componentes do sistema e aos acessórios.

Não utilize os seguintes agentes de limpeza:

- Solventes orgânicos, como aldeído, acetona, nafta, benzina e álcool.
- Agentes que liberem amônia ao serem dissolvidos ou decompostos.
- Agentes que contêm silicone.
- Desinfetantes à base de fenóis substituídos ou desinfetantes que liberam cloro.

Não utilize álcool etílico ou álcool isopropílico (álcool cirúrgico) para limpar as almofadas de espuma e as tiras de restrição do sistema, pois pode enfraquecê-las e danificá-las.

Não utilize limpadores à base de álcool em superfícies de acrílico, como phantoms e o suporte de fonte da lâmpada.

Não utilize limpadores à base de álcool em superfícies de acrílico, como phantoms e o suporte de fonte da lâmpada.

AVISO

Misturas anestésicas inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso podem pegar fogo!

Um incêndio pode ocorrer, resultando em danos ao equipamento e/ou ferimento e/ou morte do paciente ou operador,

- Não use esse sistema ou seus acessórios na presença de misturas anestésicas inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso.

3.26 Temperatura operacional

Para evitar o superaquecimento da estação de trabalho ou de outros equipamentos, mantenha todas as áreas de ventilação livres e abertas para que o ar possa circular livremente.

Para a operação adequada do sistema, é necessário manter as seguintes temperaturas ambiente e umidade.

Faixa de temperatura	Umidade relativa	Gradiente de temperatura
18° a 30° C 66° a 86° F	20 a 80% não condensante	4,4 °C por hora 8° F por hora

CUIDADO

Se a temperatura do sistema estiver acima ou abaixo da faixa de temperatura definida, não haverá garantia de qualidade da imagem, pois a calibração do sistema poderá não estar correta!

Se a operação do sistema estiver fora da faixa de temperatura definida, podem ocorrer artefatos que talvez afetem o diagnóstico do paciente.

- Mantenha a temperatura ambiente e a umidade de acordo com as especificações.
- Execute os procedimentos de garantia de qualidade como programado para garantir a qualidade da imagem ideal.

Monitore o sistema quanto a superaquecimento ou resfriamento excessivo para evitar danos ao sistema. Se a temperatura do sistema estiver regularmente fora da faixa definida, devido a um defeito no sistema de resfriamento, é possível que ocorra um dano ao sistema. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.

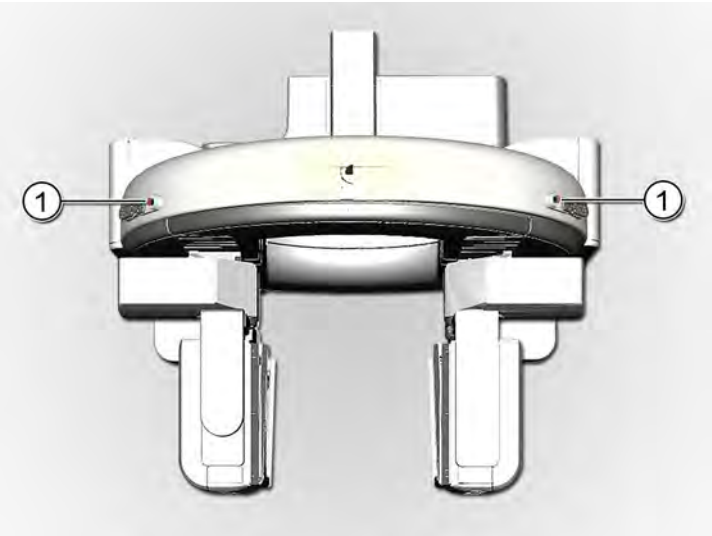
3.27 Limitação de responsabilidade

Como fabricante, montadora, instaladora ou importadora do sistema, a Siemens não aceitará responsabilidade pelas funções de segurança, confiabilidade ou desempenho do sistema, se uma das seguintes circunstâncias se aplicar:

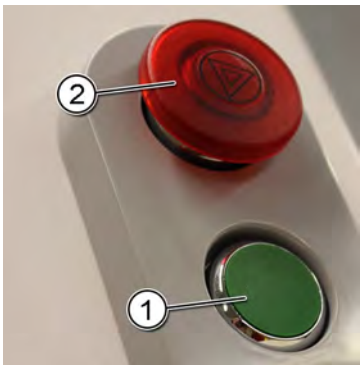
- instalação, atualização, reajuste, modificação, reparo ou atualização por pessoas não autorizadas pela Siemens.
- componentes que não foram corretamente substituídos por peças originais da Siemens.
- A instalação elétrica da sala não está em conformidade com os requisitos da norma VDE 0107 ou com outros códigos de práticas obrigatórias.
- operação do sistema de forma divergente das instruções fornecidas na documentação do usuário.

3.28 Botões de parada de emergência

Os botões vermelhos de **Emergency Stop** (Parada de emergência) ficam de cada lado da estrutura tubular. Os botões acendem quando pressionados. Um botão individual está localizado na estação de trabalho.

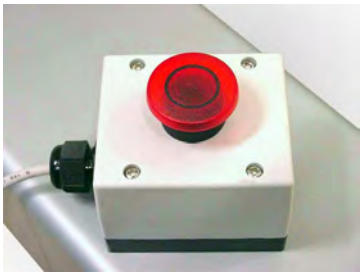


(1) Vista superior da estrutura tubular, com os Botões de parada de emergência localizados a cada lado da estrutura tubular



(1) Botão Restart (Reiniciar)

(2) Botão de parada de emergência



Parada de emergência remota

Os botões de **parada de emergência** interrompem todos os movimentos.

Para restaurar o movimento, pressione o botão **Restart** (Reiniciar) verde acima dos botões de **parada de emergência** da estrutura tubular. Verifique se os botões de **Parada de emergência** acendem quando pressionados, como parte do procedimento diário de controle de qualidade.

3.28.1 Razões para uma parada de emergência durante a aquisição

O cuidado a seguir descreve as situações em que o botão **Emergency Stop** (parada de emergência) deve ser utilizado.

AVISO

As situações de emergência perigosas podem expôr o paciente ou operador à radiação inesperada ou ao contato com o sistema! Por exemplo: é realizado um movimento do sistema que não foi iniciado durante uma aquisição no local de trabalho ou na caixa de controle do TC; um botão emperra ou um movimento não para imediatamente quando o botão é solto; a cama ou o palete do paciente não para como esperado; a cama do paciente ou a alça do palete não permitem a extração manual do paciente; a posição da cama do paciente exibida difere em mais de 10 mm da posição real; o paciente não está posicionado corretamente durante os movimentos do sistema; a cama do paciente ou o palete se movem na direção errada; o botão Hold (Reter) não responde durante uma aquisição.

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário e danos ao sistema.

- Pressione um botão de Emergency Stop (Parada de emergência) para interromper a radiação de raios X e o movimento do sistema.

CUIDADO

As situações de emergência perigosas podem expôr o paciente ou operador à radiação inesperada ou ao contato com o sistema! Por exemplo:

Podem ocorrer lesões ao paciente, ao operador e danos ao sistema.

- O movimento realizado pelo sistema durante uma aquisição não tenha sido iniciado pela estação de trabalho;
- um botão travar ou o movimento não parar imediatamente após a liberação do botão;
- a cama do paciente ou a palete não pararem como esperado;
- a cama do paciente ou a alça da palete não permitirem a retirada manual do paciente;
- houver uma diferença de mais de 10 mm entre a posição exibida da cama do paciente e a posição real;
- o paciente não estiver corretamente posicionado durante as movimentações do sistema;
- a cama do paciente ou sua estrutura se moverem na direção errada;
- o botão Hold (Reter) não responder durante uma aquisição.
- Pressionar o botão de parada de emergência para parar a movimentação do sistema.

3.29 Botões de Desligamento de emergência

Além dos botões **Emergency Stop** (Parada de emergência), existem botões Emergency Power Off (Desligamento de emergência) que serão fornecidos *pelo cliente*. Esses botões devem ser facilmente visíveis e acessados. Os regulamentos específicos do país devem ser observados.

AVISO

Casos extremos como uma emergência do paciente, fumaça, incêndio etc. exigem o desligamento da energia elétrica de todo o sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, ao funcionário ou danos ao sistema.

- Pressione o botão **Emergency Power Off** (Desligamento de emergência) para desligar a energia elétrica de todo o sistema. O movimento do sistema será interrompido.

Se a energia elétrica dos componentes do local de trabalho não for conectada ao sistema de Desligamento de emergência, a fonte de energia ininterrupta (UPS) (se estiver presente) deve ser desconectada para desligar o local de trabalho da energia.

Pressione o botão **Emergency Power Off** quando houver risco de ferimento ao paciente ou de danos ao sistema.

Assim que o botão **Emergency Power Off** (Desligamento de emergência) for pressionado, e a causa da emergência identificada e resolvida, a energia do sistema pode ser restaurada. Siga as etapas encontradas no capítulo 4, Energia do sistema, na seção intitulada *Sequência de desligamento do sistema*, para desligar o sistema. Pressione novamente o botão **Emergency Power Off** (Desligamento de emergência) e siga as etapas da seção *Sequência de inicialização do sistema* para reiniciar o sistema.

3.30 Monitoramento da movimentação - Garantia de segurança

Enquanto os componentes do sistema estão em movimento, é responsabilidade do usuário garantir a segurança, monitorando a movimentação do sistema para evitar o risco de ferimento pessoal ou do paciente causado por algum movimento do sistema.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

3.31 Redução da exposição à radiação

As precauções podem evitar a repetição de uma aquisição e reduzir a exposição do paciente à radiação.

- Informe o paciente para se mexer o mínimo possível durante a aquisição e seguir as instruções sobre a respiração, para evitar artefatos de movimento.
- Peça ao paciente para remover qualquer peça metálica que esteja usando (joias, presilhas de cabelo, etc.) para evitar artefatos.
- Verifique se o sistema está limpo, porque o meio de contraste residual pode causar artefatos.
- Siga o manual de instruções de operação para calibração e manutenção.
- Use os métodos "ALARA" (mínimo coerentemente praticável) de tempo, distância e blindagem quando manusear as fontes vedadas, para manter baixa exposição à radiação.
- Use luvas de látex ou vinil ao manusear fontes.
- As fontes devem ser mantidas em um recipiente blindado quando não forem manuseadas.

3.32 Teclados sensíveis ao toque

Cada colimador do detector e seu jugo possui um dispositivo sensível ao toque que interrompe toda a movimentação quando um contato é feito.

(1) Dispositivo sensível ao toque no jugo (dispositivos laterais não mostrados)

(2) Dispositivo sensível ao toque no colimador do detector

CUIDADO

Teclados sensíveis ao toque sem resposta!

A falha no teste dos teclados sensíveis ao toque do sistema pode levar a danos ao sistema e/ou lesão ao paciente.

- Execute o teste do teclado sensível ao toque diariamente.

3.33 Avisos de ECG

Os seguintes avisos e procedimentos de segurança devem ser seguidos ao usar cabos e eletrodos de ECG com o sistema Symbia.

CUIDADO

Cabos ECG que não sejam Siemens e eletrodos que não tenham a marcação CE podem causar acionamento inválido do ECG!

Há um potencial para diagnósticos incorretos.

- Somente os cabos originais da Siemens ECG recomendados e os eletrodos com marcação CE podem ser usados.

AVISO

Contato do paciente com peças condutoras pode colocar a segurança do paciente em risco!

Podem ocorrer choques elétricos e danos ao sistema.

- As peças condutoras dos eletrodos de ECG, os conectores associados e outras peças aplicadas no paciente não devem entrar em contato com outras peças condutoras, incluindo o aterramento.

CUIDADO

Os medidores podem continuar a contar a frequência do marca-passo durante ocorrências de paradas cardíacas ou de uma arritmia!

Esta interpretação incorreta pode causar atraso no fornecimento de atendimento emergencial para pacientes durante uma parada cardíaca.

- Não utilize dispositivos de acionamento de ECG para monitorar os sinais vitais do paciente.
- Monitore os pacientes com marca-passo com atenção.

AVISO

Um paciente desfibrilado em uma palete do paciente que não suporta desfibrilação!

O paciente ou pessoal em contato com a cama do paciente ou palete está sujeito a choque elétrico.

- Não desfibrile um paciente deitado no palete do paciente.

3 Etiquetas de segurança e externas

4 Energia do sistema

4.1	Interruptores de energia	76
4.2	Inicialização completa do sistema	83
4.3	Desligamento e inicialização diários	89
4.4	Desligamento completo do sistema	93
4.5	Interrupções de energia	95

4 Energia do sistema

Este capítulo explica o seguinte:

- Localização dos interruptores de energia
- Sequência de inicialização do sistema
- Sequência de desligamento do sistema
- Sequência de inicialização e desligamento diários

Para uma qualidade otimizada da imagem, todo o sistema deve ser deixado ligado. O sistema possui componentes que exigem uma hora para atingir a temperatura operacional. A verificação intrínseca e a sintonia são necessárias antes de uma aquisição, se a energia permanecer desligada por mais de uma hora.

Embora todo o sistema deva ser deixado ligado, a sequência de inicialização e desligamento diários deve ser executada uma vez por dia.

4.1 Interruptores de energia

Os interruptores fornecem a energia elétrica para os componentes do sistema. Alguns interruptores controlam a energia de componentes individuais, enquanto outros controlam um grupo de componentes. A maioria dos interruptores permanece na posição *On* (Ligada) durante o uso normal.

Os interruptores de energia do sistema Symbia são encontrados em:

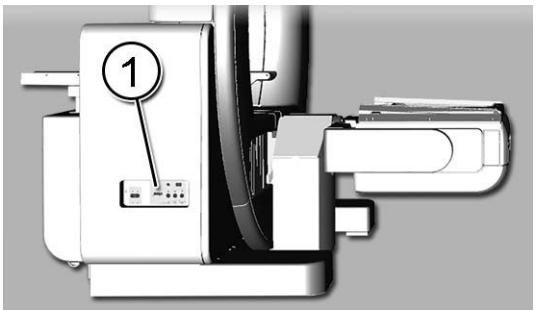
- Gantry
- Sistemas da estação de trabalho
- UPS (no-break) da estação de trabalho

4.1.1 Interruptor de energia principal

O interruptor da entrada de energia controla a energia elétrica do sistema e desconecta o sistema do fornecimento de energia das instalações locais, quando estiver desligado.

4.1.2 Localização dos interruptores de energia de Gantry

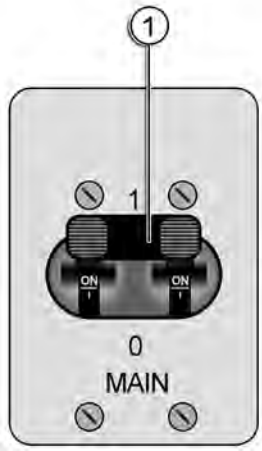
Na parte inferior à esquerda de gantry estão os interruptores de energia elétrica. Localização dos interruptores de energia de gantry.

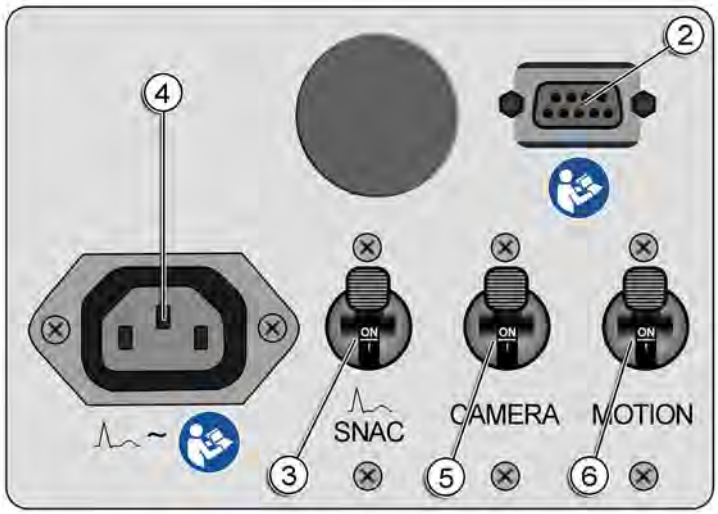


(1) Localização dos interruptores de energia de Gantry

4.1.3 Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

O sistema possui um interruptor da entrada de energia na área rebaixada à esquerda da parte inferior da estrutura tubular e interruptores individuais de energia para áreas específicas do sistema. O interruptor da entrada de energia controla a energia elétrica para todo o gantry e seus acessórios, desconectando o sistema do fornecimento de energia das instalações locais, quando estiver desligado.





(1) Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

(2) Conexão do controle de mão

(3) Interruptor de energia do SNAC

(4) Energia externa do ECG

(5) Interruptor de energia da câmera

(6) Interruptor de energia do movimento

O interruptor de entrada de energia do sistema não controla a energia para o *syngo* MI Workplace.

4.1.4 Interruptor de energia do SNAC

O interruptor do Siemens Nuclear Acquisition Computer (SNAC) controla a energia elétrica do computador do SNAC (colocado abaixo da parte posterior da cama) e da tomada de energia do ECG externo. A tomada de energia externa, encontrada na estrutura tubular do ECG, deve ser usada somente por um dispositivo externo de sincronização do ECG. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN60601-1.

A guia Setup (Configuração) do monitor de posicionamento do paciente contém um botão **Restart** (Reiniciar) para reiniciar o SNAC.

4.1.5 Interruptor de energia da câmera

O interruptor **Camera** controla o MPP, movimento para dentro/para fora da cama do paciente, controle de mão, prendedores do colimador dos detectores, ECG interno e energia elétrica para a rotação da estrutura tubular dos detectores de NM.

Para manter a estabilidade do detector de NM, é recomendável deixar o interruptor de energia da **Câmera** sempre *ligado*.

4.1.6 Interruptor de energia do movimento

O interruptor de energia **Motion** (Movimento) controla a energia elétrica de alta tensão para a rotação da estrutura tubular, o movimento da cama do paciente para cima/baixo e o movimento do detector em direção ao centro da estrutura tubular e no sentido oposto, bem como o movimento da parte posterior da cama. Para permitir o movimento do subsistema NM, os interruptores de energia de **Camera** (Câmera) e de **Motion** (Movimento) precisam estar na posição On (Ligado), porque o interruptor da **câmera** controla o circuito lógico do movimento de baixa tensão, enquanto o interruptor **Motion** controla o de alta.

4.1.7 Conexão do controle de mão

O controle de mão recebe energia do interruptor da câmera. A conexão do controle de mão isolada também está disponível no lado oposto da estrutura tubular.

4.1.8 Energia da estrutura e cama do paciente

A estrutura e a cama do paciente recebem a energia da estrutura tubular.

4.1.9 Energia do detector de NM

Os detectores de NM recebem energia do gantry. O interruptor de energia da câmera controla a energia elétrica dos detectores.

4.1.10 Conexão do encaixe do carrinho do colimador

O carrinho do colimador faz uma conexão elétrica quando encaixado à cama do paciente, para permitir a troca do colimador. A conexão recebe energia do gantry. O interruptor da câmera controla a energia elétrica da conexão do carrinho do colimador.

4.1.11 Monitor de posicionamento do paciente

O Monitor de posicionamento do paciente (MPP) recebe energia da estrutura tubular e está ligada sempre que a estrutura tubular estiver energizada. Não existe botão de energia no monitor. O interruptor de energia da **câmera** controla a energia elétrica do MPP.

4.1.12 Energia do SNAC

O Siemens Nuclear Acquisition Computer (SNAC) recebe energia da estrutura tubular é controlado pelo seu próprio interruptor de energia. O SNAC está dentro da parte posterior do sistema.

4.1.13 Energia da parte posterior da cama

A parte posterior da cama recebe energia do gantry. Os interruptores de energia da câmera e de movimento controlam a energia elétrica da parte posterior da cama.

4.1.14 Energia do reprodutor de DVD do e.media

Esse componente transmite música de CD e vídeos de DVD para o monitor de posicionamento do paciente (MPP) para sua a educação e entretenimento. O reprodutor fica próximo do paciente e possui os próprios botões de energia. Os modelos do reprodutor de DVD podem variar. Consulte o manual de instruções do fabricante do DVD para informações sobre o funcionamento.

4.1.15 Energia dos teclados sensíveis ao toque

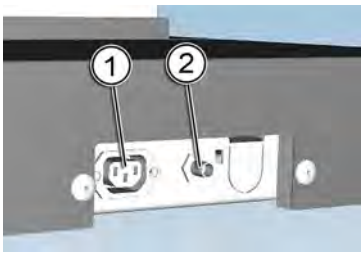
Os teclados sensíveis ao toque recebem energia do gantry. O interruptor da câmera controla a energia elétrica desses teclados.

4.1.16 Botões Emergency Stop (Parada de emergência) e Restart (Reiniciar)

Depois de serem pressionados para interromper a energia elétrica dos componentes do movimento, a energia pode ser restaurada e os botões de parada de emergência reativados pressionando-se um botão Restart (Reiniciar) verde acima de um botão de parada de emergência em qualquer lado da estrutura tubular.

4.1.17 Interruptores de energia do ECG e conexão do gatilho por onda R do ECG externo

Uma tomada de energia para dispositivos de ECG externos podem ser encontrados na base da cama do paciente. A saída está na classificada em 130V na frequência da alimentação, com a corrente máxima classificada em 0,55 A. Os dispositivos de sincronização de ECG em conformidade com a EN60601-1 podem ser conectadas a uma conexão do acionador de onda R encontrada ao lado da tomada.



1 Saída de energia do ECG externo

2 Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

4.1.18 Console de aquisição do syngo MI Workplace

O computador de aquisição tem um botão de energia. O monitor, teclado e mouse são conectados ao computador de aquisição. O computador de aquisição e o DRS (se houver) devem ser inicializados juntos usando a UPS (se houver) e devem ser ligados antes de pressionar o botão **Restart** (Reiniciar) verde na estrutura tubular. A UPS da estação de trabalho não fornece energia ao sistema Symbia durante uma falha de energia. Uma aquisição em execução é interrompida se não houver uma UPS instalada na estrutura tubular. A UPS da estação de trabalho fornece dez minutos de energia elétrica para desligar a estação de trabalho.

O console de aquisição do *syngo* MI Workplace pode consistir em dois computadores: o computador de aquisição, que lida com os aplicativos de aquisição e processamento, e o Sistema de reconstrução dedicada (Dedicated Reconstruction System, DRS), disponível com determinadas opções, que oferece processamento de reconstrução.

Se o console de aquisição incluir um DRS, um comutador de rede será conectado entre os computadores. O comutador de rede recebe energia de uma das portas do barramento serial universal (Universal Serial Bus, USB) do computador de aquisição.

Para evitar superaquecimento, nunca bloqueie as saídas de ventilação dos componentes do sistema nem coloque os componentes do sistema sob luz solar direta.

4.2 Inicialização completa do sistema

A sequência a seguir presume que o sistema foi desligado conforme a seção *Sequência de desligamento do sistema* neste capítulo.

No final da sequência de inicialização, os seguintes interruptores do sistema devem estar na posição *On* (Ligado):

Interruptores de energia da estrutura tubular:

- Interruptor da energia Main (Principal) do sistema
- SNAC

- Câmera
- Motion (Movimento)

Inicialize o sistema na ordem descrita nessas instruções de operação. A inicialização ou o desligamento inadequados podem danificar o equipamento e causar perda de dados.

O sistema tem componentes que exigem uma hora para atingir a temperatura operacional. Se o sistema estiver desligado, a verificação intrínseca e a sintonia são exigidas antes de uma aquisição. Presume-se que a UPS (se houver) esteja sempre ligada.

Para garantir o melhor desempenho do sistema, realize o procedimento diário de inicialização e desligamento.

4.2.1 Sequência completa de inicialização do sistema

Para inicializar o *syngo* MI Workplace e o sistema Symbia, execute as etapas a seguir.

Entrada de energia do sistema

1. Assegure-se de que a energia elétrica externa seja fornecida ao sistema.
2. No lado esquerdo da estrutura tubular, vire o interruptor de entrada de energia do sistema da estrutura tubular colocando-a na posição **On** (Ligado).

A estrutura tubular do sistema possui um interruptor de entrada de energia que pode ser ligado e desligado. Os interruptores de energia do SNAC e da câmera e de movimento, que também estão localizados na lateral inferior esquerda da estrutura tubular, sempre estão em **On** (Ligado).

3. Se houver um fornecimento de energia ininterrupto (UPS), pressione e mantenha pressionado o botão de energia para ligar o console de aquisição. Se não houver UPS, pressione o botão de energia no console de aquisição para ligá-lo. O console de aquisição inicializa.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Reiniciar o botão de parada de emergência

4 Acima do suporte do controle de mão ao lado da estrutura tubular, pressione o botão **Restart** (Reiniciar) verde.

A luz no interior do botão vermelho de parada de emergência apaga, indicando que o botão foi reiniciado.

Login no console de aquisição

5 No console de aquisição, a mensagem de login do Windows aparece na tela. Clique no ícone de usuário "esoft" que aparece.

6 Insira **$USER$pwd45med$** como a senha.

7 Pressione a tecla **Enter** no teclado.

Os aplicativos de MI do *syngo* iniciam e aparece o Command module (Módulo de comando) na tela.

Se os aplicativos de MI do *syngo* não iniciarem após o login, clique duas vezes no ícone **Start MI Apps** (Iniciar aplicativos de MI) na área de trabalho para iniciar os aplicativos de MI do *syngo*.

Retorno do sistema para a posição inicial

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

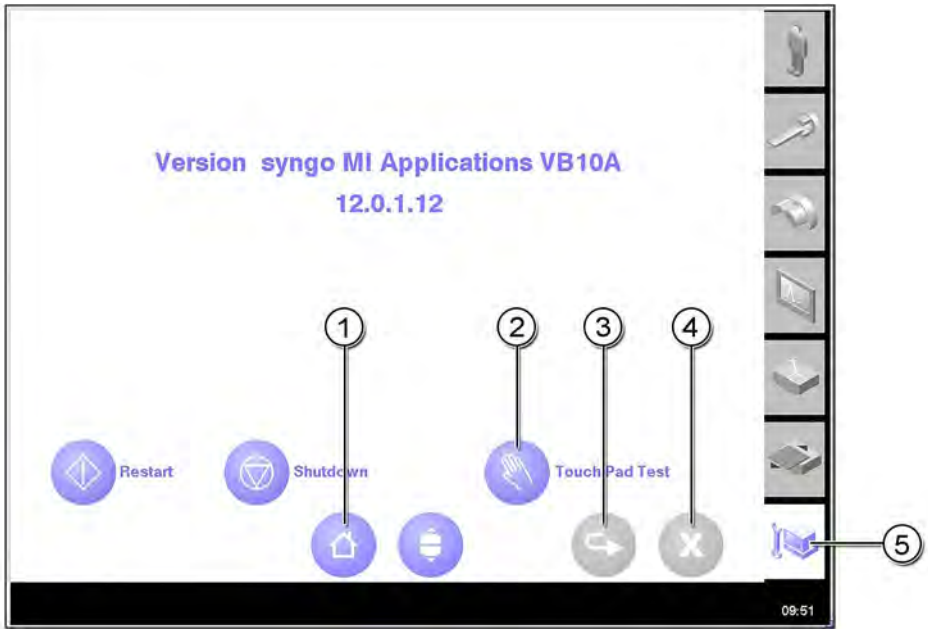
- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

8 Após a inicialização completa do sistema, o MPP exibirá uma mensagem para retornar ao início do sistema. No MPP, pressione o botão **Proceed** (Prosseguir) para colocar o sistema na posição inicial.

Os detectores e a cama do paciente se movem até as posições iniciais, com os detectores a 0 ou 180° e a cama na sua posição mais baixa, para adquirir os pacientes na estrutura. Se os detectores estavam em HCA (ângulo de configuração da cabeça) antes do sistema ser inicializado, eles retornarão a partir do mesmo ângulo, depois que o sistema voltar para a posição inicial.

Realização do teste do teclado sensível ao toque

9 Execução do teste do teclado sensível ao toque Se os colimadores estiverem instalados nos dois detectores, pressione o botão **Touch Pad Test** (teste do teclado sensível ao toque) no MPP e depois o botão **Proceed** para iniciar o teste do teclado sensível ao toque. Se os colimadores não estiverem instalados, vá para a seção *Retorno do sistema para a posição inicial* a seguir.



(1) Botão Home (Posição inicial)

(2) Botão Touch Pad Test (Teste do teclado sensível ao toque)

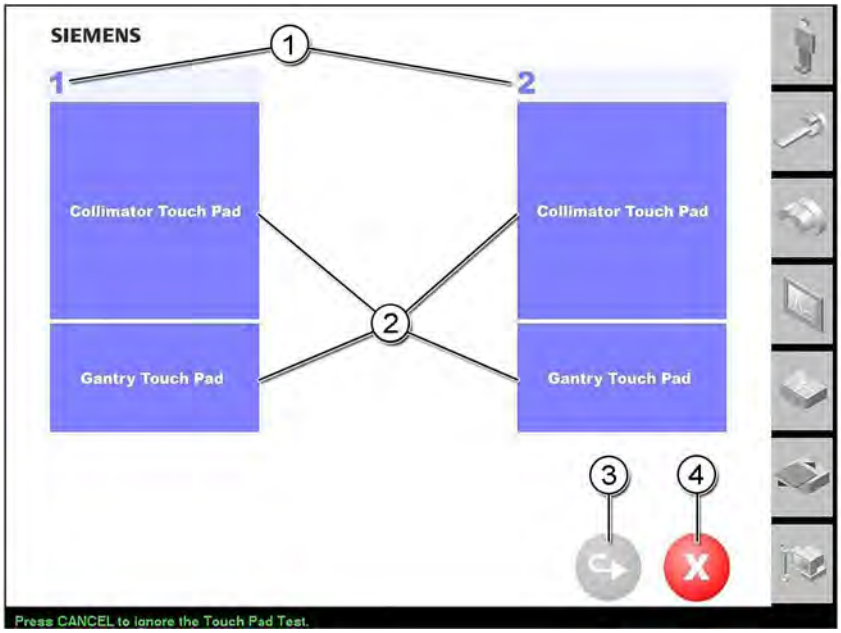
(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Botão Cancel (Cancelar)

(5) Guia Setup (Configuração)

10 Toque levemente em cada um dos quatro teclados sensíveis ao toque.

Conforme toca cada teclado sensível ao toque, a caixa de gráfico correspondente no MPP muda da cor azul para cinza. Um som de “clique” simulado também confirma o contato com cada teclado sensível ao toque.



(1) Os números de referência identificam os teclados sensíveis ao toque em detectores e na estrutura tubular.

(2) Caixas de gráficos são exibidas para alertar o usuário que toque no teclado sensível ao toque da ligação do detector (Teclado sensível da estrutura tubular) e do colimador (Teclado sensível ao toque do colimador).

(3) O botão Proceed (Prosseguir) só será ativado depois que o teste do teclado sensível ao toque for concluído com sucesso.

(4) Botão Cancel (Cancelar)

11 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema está agora pronto para uso.

4.3 Desligamento e inicialização diários

As instruções de *Sequência de desligamento do sistema* e *Sequência de inicialização do sistema* são usadas se o sistema não for usado por mais de um dia e se a instituição puder ceder uma hora para permitir o aquecimento dos detectores do sistema após a inicialização.

Para desligar o sistema para manutenção ou tempo de inatividade prolongado, como durante um fim de semana, realize um desligamento completo do sistema. (→ Página 93 *Sequência de desligamento completo do sistema*)

O processo de *Desligamento e inicialização diária* demora menos que a *Sequência de desligamento do sistema* e *Sequência de inicialização do sistema* porque todos os interruptores de energia não são desligados e os detectores do sistema não precisam aquecer.

Este procedimento pressupõe que o sistema está totalmente ligado e em estado inativo.

Para realizar o desligamento diário do sistema Symbia, execute as etapas a seguir:

Desligamento do console de aquisição

1 Certifique-se de salvar, suspender ou concluir todos os fluxos de trabalho, como desejado.

CUIDADO

Os dados que não foram salvos serão perdidos!

Os dados perdidos podem resultar na repetição de uma aquisição do paciente e do processamento do estudo.

- Salve os dados desejados antes de desligar.

2 Remova qualquer mídia externa, por exemplo, CDs, DVDs e pen drives.

3 No Módulo de comando do console de aquisição, clique no menu **Options** (opções) e selecione **End Session** (finalizar sessão).

A janela End Session (Finalizar sessão) é exibida.

4 Clique no botão **Shutdown System** (Desligar o sistema).

A janela Shut Down System (Desligar o sistema) é exibida e pergunta: **Do you really want to shut down the system?** (Tem certeza de que deseja desligar o sistema?)

5 Clique no botão **Yes** (Sim).

Isto desligará o console de aquisição e seus aplicativos.

Se ainda houver mídia interna conectada ao sistema, um diálogo de erro aparecerá dizendo que o desligamento foi negado. Clique em **No** (Não), remova com segurança a mídia externa e retorne à etapa três deste procedimento. Se você clicar em **Yes** (Sim) e forçar um desligamento antes de remover a mídia externa, o DRS não reiniciará.

Desligamento da UPS do console de aquisição

6 Se houver fornecimento de energia ininterrupto (UPS), aguarde até que o console de aquisição desligue completamente e, depois, pressione e mantenha pressionado o botão **Off** (**I**) do UPS do console de aquisição até desligar.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Desligamento do SNAC

7 No monitor de posicionamento do paciente (MPP), pressione a guia **Setup** (Configurações).

8 Pressione o botão **Shutdown** (Desligar).

9 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O desligamento do computador SNAC do Sistema Symbia é iniciado.

10 Retorne ao console de aquisição.

Ligar o console de aquisição

11 Se houver UPS, pressione e mantenha pressionado o botão de energia para ligar o console de aquisição. Se não houver UPS, pressione o botão de energia no console de aquisição para ligá-lo. O console de aquisição inicializa.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Login no console de aquisição

12 No console de aquisição, a mensagem de login do Windows aparece na tela. Clique no ícone de usuário "esoft" que aparece.

13 Insira **$USER$pwd45med$** como a senha.

14 Pressione a tecla **Enter** no teclado.

Os aplicativos de MI do *syngo* iniciam e aparece o Command module (Módulo de comando) na tela.

Redefinição do SNAC

15 Aguarde até o MPP do sistema Symbia exibir a mensagem *OK to Shut Down* (OK desligar).

16 No canto inferior esquerdo da estrutura tubular, coloque o interruptor do **SNAC** na posição **Off** (para baixo) para desligar o computador SNAC.

17 Aguarde 60 segundos e coloque o interruptor do **SNAC** na posição **On** (para cima).

O computador SNAC ligará.

18 Depois que o SNAC for ligado, pressione a guia **Setup** (Configurações) do MPP. Execução do teste do teclado sensível ao toque

Realização do teste do teclado sensível ao toque

19 Execução do teste do teclado sensível ao toque Se os colimadores estiverem instalados nos dois detectores, pressione o botão **Touch Pad Test** (teste do teclado sensível ao toque) no MPP e depois o botão **Proceed** para iniciar o teste do teclado sensível ao toque. Se os colimadores não estiverem instalados, vá para a seção *Retorno do sistema para a posição inicial* a seguir.

20 Toque levemente em cada um dos quatro teclados sensíveis ao toque.

Conforme toca cada teclado sensível ao toque, a caixa de gráfico correspondente no MPP muda da cor azul para cinza. Um som de "clique" simulado também confirma o contato com cada teclado sensível ao toque.

21 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

Retorno do sistema para a posição inicial

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

22 No MPP, pressione a guia **Setup** (Configuração) e depois o botão **Home** (Posição inicial), seguido pelo botão **Proceed** (Prosseguir) para colocar o sistema na posição inicial.

Os detectores e a cama do paciente se movem até as posições iniciais, com os detectores a 0 ou 180° e a cama na sua posição mais baixa, para adquirir os pacientes na estrutura. Se os detectores estavam em HCA (ângulo de configuração da cabeça) antes do sistema ser inicializado, eles retornarão a partir do mesmo ângulo, depois que o sistema voltar para a posição inicial.

O sistema está agora pronto para uso.

4.4 Desligamento completo do sistema

O Sistema Symbia sempre deve ter energia elétrica. No entanto, algumas vezes o sistema deverá ser desligado e reiniciado se for necessário movê-lo ou se for ficar inativo por um longo período de tempo. Os interruptores de alimentação, discutidos anteriormente, estão disponíveis para desligar partes específicas do sistema. Porém, não é necessário desligar todos os interruptores para desligar o sistema.

Se o sistema estiver em execução e seus detectores não precisarem aquecer, realize o procedimento de inicialização e desligamento diário. (→ Página 89 *Desligamento e inicialização diários*)

4.4.1 Sequência de desligamento completo do sistema

Para desligar o Sistema Symbia, execute as etapas a seguir:

Desligamento do console de aquisição

1 Certifique-se de salvar, suspender ou concluir todos os fluxos de trabalho, como desejado.

CUIDADO

Os dados que não foram salvos serão perdidos!

Os dados perdidos podem resultar na repetição de uma aquisição do paciente e do processamento do estudo.

- Salve os dados desejados antes de desligar.

2 No Command Module (Módulo de comando) do console de aquisição, clique no menu **Options** (Opções) e selecione **End Session** (Finalizar sessão).

A janela End Session (Finalizar sessão) é exibida.

3 Clique no botão **Shutdown System** (desligar o sistema).

A janela Shut Down System (desligar o sistema) é exibida com a pergunta: *Do you really want to shut down the system? (Tem certeza de que deseja desligar o sistema?)*

4 Clique no botão **Yes** (Sim).

Isso desligará o console de aquisição e seus aplicativos.

Desligamento da UPS do console de aquisição

5 Se houver uma UPS, aguarde até o console de aquisição ser desligado e então pressione e segure o botão **Off** (**O**) (Desligar) da UPS do console de aquisição até ele desligar.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Desligamento do SNAC

6 No monitor do posicionamento do paciente (MPP), pressione a guia **Setup** (Configurações).

7 Pressione o botão **Shutdown** (Desligar).

8 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O desligamento do computador SNAC do Sistema Symbia é iniciado.

O MPP exibe uma mensagem de texto, *OK to Shut Down* (OK para desligar), quando for seguro remover a energia do sistema.

Desligamento da energia principal do sistema

9 No lado esquerdo do pórtico, ligue o interruptor de energia principal do pórtico colocando-o na posição **Off** (Desligado).

O sistema de tubulação do sistema tem um interruptor de energia principal que pode ser colocado nas posições de ligado e desligado. Os interruptores de energia do SNAC, da câmera e de movimento também estão localizados na lateral inferior esquerda do pórtico e sempre estão na posição **On** (Ligado).

4.5 Interrupções de energia

O sistema Symbia pode ser instalado com uma UPS do sistema tubular opcional e uma UPS do console de aquisição. A UPS da estrutura tubular é feita para permitir a extração do paciente e o desligamento da estrutura tubular após uma longa falha de energia. A UPS do console de aquisição permite que você desligue adequadamente o console de aquisição.

Se houver uma longa interrupção de energia, siga estas etapas:

1 Extraia o paciente do sistema. Se uma UPS da estrutura tubular estiver instalada, você poderá usar o controlador manual para mover os detectores e a estrutura do paciente.

– ou –

Se uma UPS da estrutura tubular não estiver instalada, será possível extrair o paciente apertando o botão **Pallet Release** (Liberação da estrutura) para liberar e mover a estrutura do paciente.
(→ Página 100 *Alça do palete*)

2 Se possível, faça um desligamento completo do sistema.

A energia fornecida pela UPS da estrutura tubular e pela UPS do console de aquisição não deve ser usada para concluir uma aquisição. Não reinicie o uso normal do sistema até a energia ter sido totalmente restaurada.

4 Energia do sistema

5 Cama do paciente

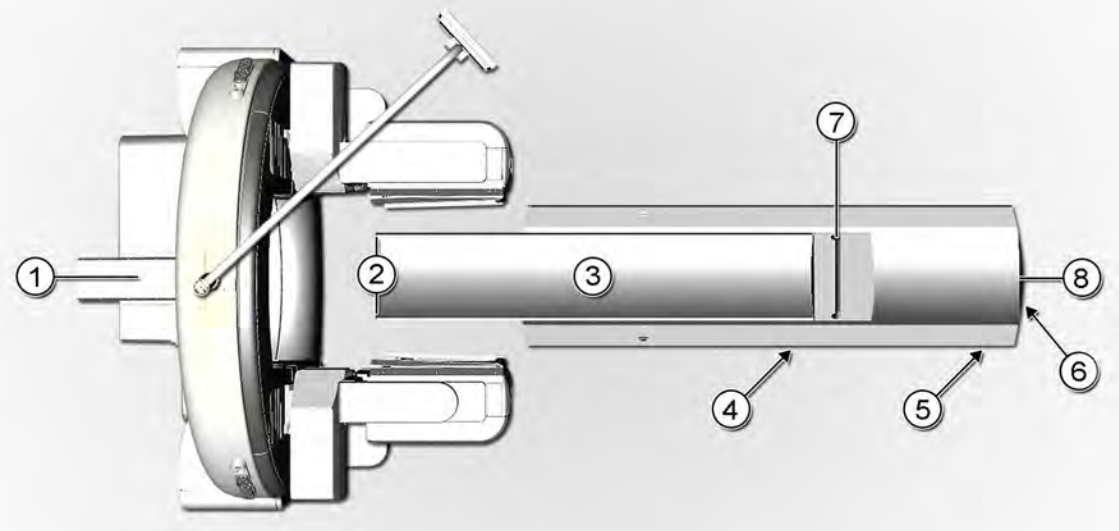
5.1	Cama do paciente, estrutura e parte posterior da cama	98
5.2	Acessórios da cama do paciente	103
5.3	Encaixe e desencaixe da cama do paciente	112
5.4	Intervalo de percurso da cama do paciente	113
5.5	Girar a cama do paciente	115
5.6	Posicionamento da estrutura	118
5.7	Conexão de fantomas e fonte da lâmina e uso do suporte de fonte integrado	120
5.8	Uso da conexão do gatilho por onda R do ECG externo	121

5 Cama do paciente

O capítulo *Cama do paciente* explica os componentes da cama, seus acessórios e como posicioná-la.

5.1 Cama do paciente, estrutura e parte posterior da cama

A cama do paciente suporta o palete e o eleva para que fiquem entre os detectores e passem pelo anel do gantry. A parte posterior da cama suporta o palete quando ele se estende através do anel do gantry.



(1) Cama traseira

(2) Lado dos pés

(3) Palete com coxim

(4) Botão Pallet Release (Liberação da estrutura) (ao lado da cama)

(5) Alças da cama do paciente (embaixo da cama)

(6) Conexão ao ECG (na base da cama do paciente) Alça do palete

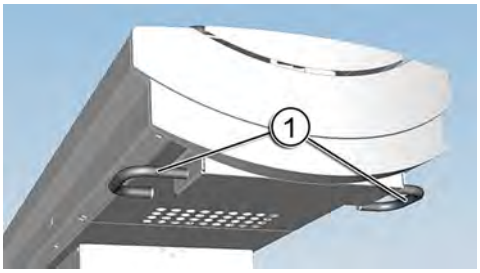
(7) Alça do palete

(8) Lado da cabeça

5.1.1 Alças da cama do paciente

As alças rebaixadas da cama do paciente estão localizadas a cada lado da cama , permitindo que as mãos as segurem quando se gira a cama do paciente.

Quando giradas para baixo, as alças da cama do paciente do Symbia Evo Excel destravam a cama do paciente e habilitam girá-las para fora do gantry.



(1) Alça da cama do paciente

5.1.2 Palete

A estrutura é a superfície na qual o paciente se deita durante uma aquisição. Move-se horizontalmente e pode ser movida usando o controle remoto.

5.1.3 Base almofadada do palete

A base almofadada da palete é conectada à palete para fornecer conforto ao paciente. Essa base pode ser removida para a limpeza ou os procedimentos de controle de qualidade.

Remoção e encaixe do protetor do pallet

Um protetor de pallet é encaixado no pallet do leito do paciente com um fecho de gancho e alça que percorre todo o comprimento do pallet do leito e do protetor do pallet.

Para evitar a ruptura do protetor do pallet, levante-o desde um dos lados do pallet do leito do paciente, mas não pelo meio, retirando os ganchos do protetor das alças acopladas ao pallet do leito do paciente.

Evite levantar o protetor do pallet segurando-o no meio, pois isso pode causar sua ruptura.

O protetor do pallet tem uma extremidade com fitas. Essa extremidade deve ser encaixada na extremidade oposta, que fica mais distante das alças do leito do paciente.

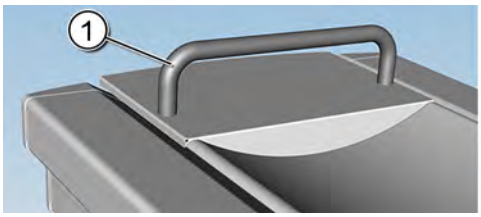
Para montar o protetor do pallet no pallet do leito paciente, comece na extremidade das alças do leito, centralizando o protetor do pallet no leito, e abaixe suavemente o protetor a partir de uma extremidade do leito até a outra, de modo que o protetor fique rente à extremidade do leito.

5.1.4 Alça do palete

A alça de palete não é usada para o posicionamento rotineiro do paciente. Ela é usada para remover a estrutura do anel da estrutura tubular em uma emergência. Em uma situação de emergência, pressionar o botão **Pallet Release** (Liberação da estrutura) liberará a palete e permitirá movê-la pela alça.

O movimento de rotina da palete deve ser controlado pela alça de controle.

O botão Pallet Release (Liberação do palete) do Evo Excel está localizado nos dois lados da cama do paciente. Quando pressionado, o palete fica liberado e livre para movimentação. O botão se ilumina para mostrar que o palete está liberado. Pressionar o botão Pallet Release (Liberação do palete) pela segunda vez travará o palete no lugar e o botão não ficará mais iluminado.



(1) Alça do palete

(2) Botão de liberação do palete

O botão Pallet Release (Liberação do palete) do Evo Excel está localizado nos dois lados da cama do paciente. Quando pressionado, o palete fica liberado e livre para movimentação. O botão se ilumina para mostrar que o palete está liberado. Pressionar o botão Pallet Release (Liberação do palete) pela segunda vez travará o palete no lugar e o botão não ficará mais iluminado.

CUIDADO

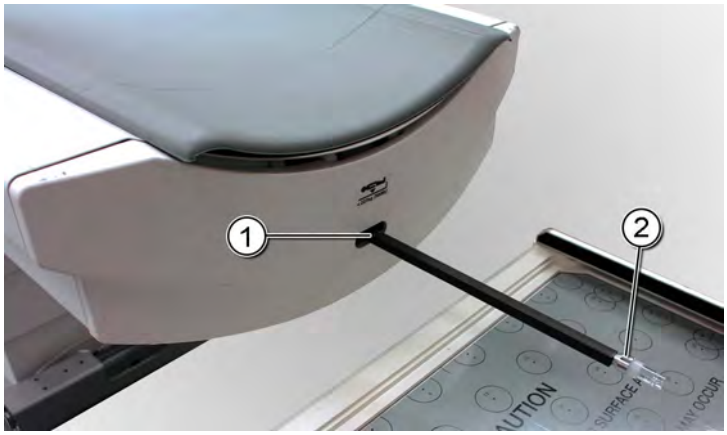
Não se apoie, segure ou empurre a estrutura ou a alça da cama!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário ou danos ao sistema.

- Quando o botão de **Emergency Stop** (Parada de emergência) é pressionado, a cama do paciente e a estrutura são liberadas e é possível movimentar sem a compressão das alças. O paciente e o usuário não devem se apoiar, segurar ou empurrar a estrutura ou o índice (ou as respectivas alças), porque eles podem se mover livremente. Esse design permite que o usuário remova o paciente rapidamente da estrutura tubular em uma situação de emergência; no entanto, é necessário cuidado.

5.1.5 Suporte de fonte integrado

O suporte de fonte integrado é um bastão retrátil incorporado à extremidade do pé da cama do paciente. Ele é puxado para fora da cama do paciente manualmente para os procedimentos de garantia de qualidade, e empurrado para dentro após a conclusão. O frasco da fonte de ponto é inserido na extremidade do suporte de fonte integrado, permitindo o posicionamento da fonte para execução do pico, sintonia e verificações e calibrações intrínsecas. Para retrair o suporte de fonte integrado, empurre-o de volta para dentro da cama do paciente.



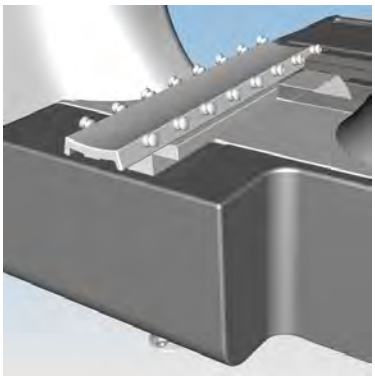
(1) A dobradiça permite que o suporte seja elevado se o detector for elevado acidentalmente.

(2) Suporte de fonte integrado

Não se apoie nem pressione o suporte da fonte de ponto. A aplicação de um peso ou pressão pode dobrar e danificar o suporte. De modo similar, não deixe os detectores entrarem em contato com o suporte da fonte.

5.1.6 Cama traseira

A parte posterior fornece suporte adicional para a estrutura quando ela passa pelo anel da estrutura tubular. A parte posterior da cama se move para cima e para baixo conforme a movimentação da cama do paciente. No entanto, uma vez que a cama e sua parte posterior atinjam uma certa posição para baixo, apenas a cama do paciente continuará com o movimento para baixo (a menos que a estrutura seja estendida, e nesse caso a parte posterior e a cama pararão).



Cama traseira

5.2 Acessórios da cama do paciente

Os acessórios a seguir podem ser utilizados com a cama do paciente para ajudar no posicionamento do paciente e em diversos tipos de exame.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

5.2.1 Suporte de cabeça

Este acessório dá suporte à cabeça do paciente durante uma aquisição do crânio. Ele é encaixado na extremidade do pé da cama do paciente.

Os designs dos suportes de cabeça podem variar.

O peso máximo do suporte de cabeça não deve exceder 18 kg (40 lb).

Posicionamento do suporte de cabeça

O suporte de cabeça é posicionado na extremidade da cama do paciente que está mais próxima do pórtico e suporta a cabeça do paciente durante uma aquisição com a cabeça para dentro.

O suporte de cabeça fornece apoio e conforto para o paciente, reduzindo o movimento durante a aquisição. Uma almofada de espuma removível é usada para alinhar a parte interna do suporte de cabeça.

Posicione o suporte de cabeça na extremidade da cama do paciente mais próxima ao pórtico, como se segue:

1 Dobre a base da estrutura da cama para trás

2 Posicione o suporte de cabeça sobre a parte superior da extremidade frontal da estrutura da cama, certificando-se de os ganchos, localizados na parte posterior do suporte de cabeça, se alinham com os anéis de fixação, na parte superior da estrutura da cama.

(1) O suporte de cabeça conecta-se ao gancho e às tiras de Velcro da estrutura.

3 Prenda bem, pressionando com força as áreas onde os ganchos e os anéis de fixação se unem.

4 Reposicione a base na estrutura da cama.

CUIDADO

Os acessórios estão danificados ou estão sendo utilizados inadequadamente (por exemplo, usados para alternar a cama do paciente entre ligada e desligada) no sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, possível diagnóstico incorreto ou danos ao sistema.

- Use apenas acessórios da Siemens e somente da maneira indicada. Substitua os acessórios defeituosos ou danificados imediatamente.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

5.2.2 Descansos de braços de corpo inteiro

Este acessório dá suporte aos braços do paciente durante uma aquisição de corpo inteiro. Duas peças leves de fibra de carbono, curvadas especialmente para se encaixarem no contorno dos braços e no tórax do paciente. Os descansos de braço fornecem uma área de descanso para os braços do paciente, reduzem o movimento durante a aquisição e evitam o atrito com os braços do paciente que pode afetar o movimento da cama. Os descansos de braços de corpo inteiro podem ser posicionados em qualquer lugar do palete, de acordo com a altura do paciente.

Depois de qualquer impacto ao descanso de braço, inspecione visualmente o descanso de braço quanto a danos. Se você encontrar algum dano, entre em contato com o representante de serviço da Siemens para substituir o descanso de braço.

Cada descanso de braço desliza abaixo da base almofadada da estrutura e é mantido no lugar pelo corpo do paciente. Os descansos de braço são inseridos depois que o paciente está deitado na base, porque o peso do corpo os mantém no lugar, e então eles podem ser adequadamente alinhados aos braços do paciente.

CUIDADO

Não permita que o paciente use o descanso de braços de corpo inteiro como apoio para subir ou descer da palete!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Os descansos de braço de corpo inteiro foram desenvolvidos para segurar os braços do paciente durante aquisições planares de corpo inteiro. O objetivo não é sustentar o peso do paciente enquanto ele entra ou sai da palete. Não deixe o paciente usar os descansos de braço de corpo inteiro como apoio, pois eles sairão do lugar.

Conexão dos descansos de braço de corpo inteiro

Para prender o descanso de braços, execute as seguintes etapas.

1 Posicione o paciente na cama.

2 Insira um descanso de braços sob a base almofadada da estrutura, em um local da cama apropriado para a altura do paciente.

3 Deslize uma borda do descanso de braços totalmente embaixo da base almofadada da estrutura, para que seja mantido no lugar pelo corpo do paciente e suporte o braço completamente.

Uma vez corretamente posicionado, o braço do paciente ficará confortavelmente apoiado no suporte do descanso de braço. O peso do paciente manterá o descanso de braços preso.

4 Repita essas etapas para o outro descanso de braço.

Concluída a aquisição, remova os suportes do descanso de braço antes de ajudar o paciente a sair da palete.

5.2.3 Protetor corporal

Este acessório é usado para imobilizar os braços e/ou o torso superior do paciente durante uma aquisição.

Conexão do protetor corporal a um paciente

O acessório protetor corporal é usado para imobilizar os braços e/ou o torso superior do paciente. O protetor é formado por dois pedaços de tecido, presos ao lado direito ou esquerdo do palete, que servem para prender firmemente o paciente ao palete.

Conecte cada peça do protetor corporal à palete e imobilize o torso superior do paciente, como explicado a seguir.

1 Remova a base do palete.

2 Pressione as tiras de velcro que passam horizontalmente da parte esquerda do protetor ao velcro da parte esquerda da palete.

3 Prenda a peça direita do protetor corporal à lateral direita da palete.

4 Prenda a base do palete.

5 Abaixe a cama do paciente e coloque o paciente sobre a palete.

6 Coloque o protetor corporal em torno do paciente.

Agora as partes esquerda e direita do protetor corporal devem estar cobrindo o torso do paciente.

7 Prenda a parte esquerda à parte direita do protetor corporal, unindo os dois ganchos e os anéis de fixação de cada parte.

AVISO

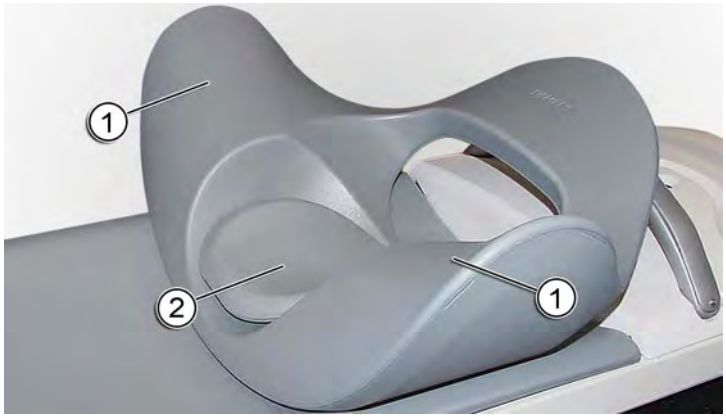
O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

5.2.4 Descanso de braços

Este acessório dá suporte à cabeça e aos braços do paciente durante uma aquisição de SPECT. Ele fica no lado da cabeceira da palete do paciente.



(1) Suporte de braço

(2) Base para a cabeça

Posicionamento do descanso de braços

O descanso de braços fornece suporte e conforto para os braços do paciente quando um ou ambos os braços são posicionados acima da cabeça durante aquisição de NM, reduzindo assim a movimentação durante a aquisição e ajudando a evitar que o paciente segure na alça da estrutura da cama.

Entretanto, o descanso de braços não foi projetado para estar na aquisição de imagens.

Use o descanso de braços como descrito a seguir:

1 Posicione o descanso de braços no lado da cabeceira da cama do paciente.

O descanso de braços está posicionado na frente da alça da estrutura da cama e bloqueia o acesso do paciente à alça da estrutura. Ele está centralizado na base da estrutura da cama sem ser preso. Uma almofada de cabeça também é fornecida para aumentar o conforto nas áreas da cabeça e do pescoço.

CUIDADO

Os acessórios estão danificados ou estão sendo utilizados inadequadamente (por exemplo, usados para alternar a cama do paciente entre ligada e desligada) no sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, possível diagnóstico incorreto ou danos ao sistema.

- Use apenas acessórios da Siemens e somente da maneira indicada. Substitua os acessórios defeituosos ou danificados imediatamente.

Se os braços ficarem nas laterais da cama do paciente, poderá ocorrer fricção, evitando que a estrutura da cama se mova para dentro ou para fora quando o controle remoto for usado ou quando uma aquisição de corpo inteiro for executada.

2 Posicione o descanso de braços de forma que o operador possa segurar a alça da estrutura da cama para movê-la em caso de emergência.

3 Com o paciente na posição *pés para dentro* sobre a estrutura da cama, coloque a cabeça do paciente na almofada de cabeça.

4 Coloque os braços e as mãos do paciente sobre a cabeça.

Cada braço deve repousar confortavelmente em ambos os lados da peça maior e as mãos devem se encontrar acima da cabeça.

5 Use as tiras para dar suporte aos braços e às mãos do paciente, como necessário.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

5.2.5 Estruturas de especialidade

As estruturas de especialidade, incluindo estruturas para cintimamografia, pediátricas e radiação não são suportadas pelo sistema Evo Excel.

AVISO

As estruturas de especialidade não são detectadas pelo sistema Evo Excel!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário e danos ao sistema.

- Não utilize as estruturas de especialidade com o Symbia Evo Excel.

5.3 Encaixe e desencaixe da cama do paciente

A cama do paciente pode ser desencaixada e girada na estrutura tubular quando for necessário o acesso de maca ou cadeira de rodas. Os procedimentos e as precauções a seguir descrevem como desencaixar e encaixar a cama do paciente.

AVISO

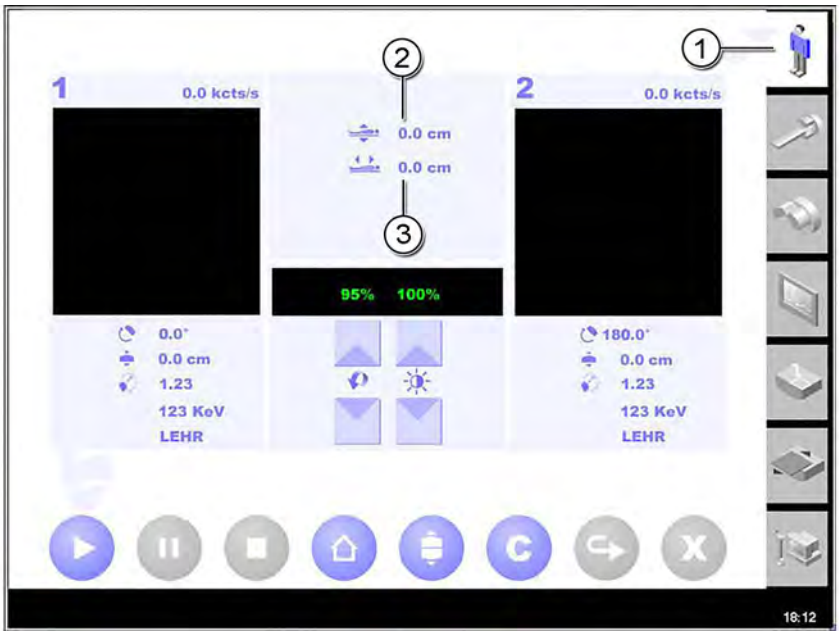
Uma cama do paciente que não esteja encaixada pode se mover!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Certifique-se de que a cama do paciente esteja encaixada com segurança na frente da estrutura tubular. A cama do paciente não deve ser girada com um paciente nela, nem o paciente deve sentar ou deitar em uma cama girada.

5.4 Intervalo de percurso da cama do paciente

O posicionamento da cama do paciente é exibido no MPP.



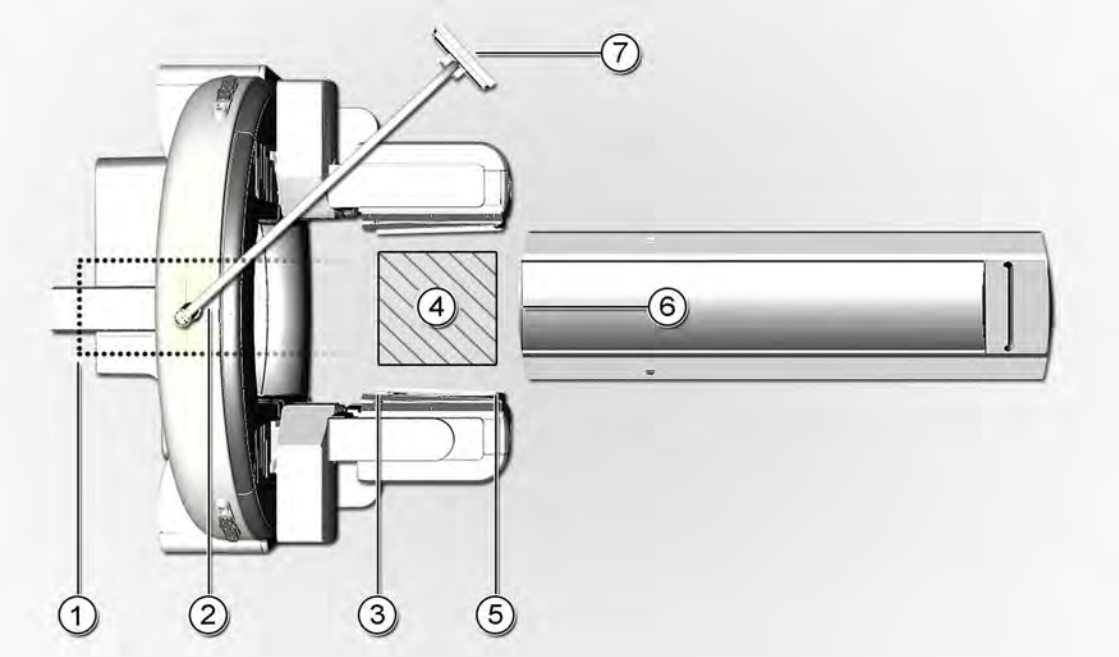
(1) Aba PPM (MPP)

(2) Altura da cama

(3) Posição da cama

As linhas que apontam as posições do palete são áreas aproximadas. Consulte o sistema para saber as posições exatas.

Quando a extremidade do palete estendida está no centro do gantry, a posição para dentro/fora da cama do paciente Symbia exibida no MPP é 0 cm.



(1) -77,9 cm - Fim do percurso da estrutura na posição de estudo por SPECT

(2) 0,0 cm - Centro da estrutura tubular

(3) 84,5 cm - Fim do FOV do SPECT

(4) Campo de visão do SPECT

(5) 123,2 cm - Início do FOV do SPECT

(6) 136,1 cm - Palete totalmente retraído

(7) A posição para dentro/fora da cama do MPP (por exemplo, 136,1 cm) mostra a posição do palete quando totalmente retraído.

A posição da altura da cama mostra a distância em cm do palete da cama até o centro de rotação do gantry. A posição da cama para dentro/fora mostra a posição da cama do paciente a partir do centro do anel do gantry. O palete completamente retraído mede 136,1 cm. O palete completamente estendido mede -77 cm.

Quando a extremidade do palete estendida está no centro do gantry, a posição para dentro/fora da cama do paciente Symbia exibida no MPP é 0 cm.

5.5 Girar a cama do paciente

A cama do paciente pode ser girada longe da estrutura tubular para permitir imagem em cadeira de rodas e em maca.

A cama do paciente girada para em 90°

Para girar a cama, proceda da seguinte forma:

A cama do paciente não pode ser girada quando a altura da cama está entre 49,5 cm e 55,5 cm. A altura da cama é exibida no Monitor de posicionamento do paciente.

1 Remova todos os objetos do caminho de movimento em torno da cama do paciente.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

AVISO

Mover os componentes do sistema (manual ou automatizado) pode esmagar partes do corpo!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário.

- Mantenha as partes do corpo longe dos pontos de pinçamento do sistema.

Nunca gire a cama do paciente, para nenhuma direção, quando o paciente estiver nela.

2 Gire e segure a alça da cama do paciente para baixo em direção ao chão.

3 Empurre levemente a cabeceira da cama do paciente na direção predeterminada de trajeto.

A cama do paciente girará em torno da base da cama. Certifique-se dos pontos de pinçamento que estão expostos enquanto a cama gira.

4 Você pode travar a cama do paciente na posição 70° ou 90°. Para travar a 70°, libere levemente a alça da cama após o movimento da cama ter começado, e empurre lentamente a cama até que seu mecanismo interno de travamento chegue a 70°.

– ou –

Para travar a cama a 90°, continue a segurar a alça da cama do paciente para baixo até que a rotação pare a 90°. Libere a alça até que a cama esteja a 90°.

AVISO

Uma cama do paciente que não esteja encaixada pode se mover!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Certifique-se de que a cama do paciente esteja encaixada com segurança na frente da estrutura tubular. A cama do paciente não deve ser girada com um paciente nela, nem o paciente deve sentar ou deitar em uma cama girada.

CUIDADO

A cama do paciente não é projetada para suportar o paciente quando a cama não estiver em posição de varredura!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Não gire a cama do paciente com o paciente deitado nela.

5.5.1 Retorno da cama do paciente à sua posição inicial

Para retornar a cama do paciente à sua posição inicial, realize as etapas a seguir:

1 Remova todos os objetos do caminho de movimento em torno da cama do paciente.

2 Gire e segure a alça da cama do paciente para baixo em direção ao chão.

3 Empurre lentamente a cabeceira da cama do paciente para fora da estrutura tubular até que o movimento pare e a cama esteja em sua posição inicial original.

4 Libere a alça da cama do paciente lentamente e garanta que a cama esteja travada no lugar.

5.6 Posicionamento da estrutura

A cama do paciente sempre deve ser movida usando o controle manual.

O sistema foi projetado de forma que o paciente seja colocado com os pés para dentro durante todos os estudos, exceto na geração de imagens pronas cerebral e do tórax.

AVISO

Mover os componentes do sistema (manual ou automatizado) pode esmagar partes do corpo!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário.

- Mantenha as partes do corpo longe dos pontos de pinçamento do sistema.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

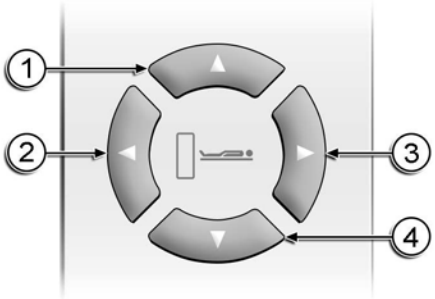
5.6.1 Posicionamento da cama do paciente verticalmente, usando o controle de mão

posicionamento vertical Use o controle de mão para levantar ou abaixar a cama do paciente.

1 Pressione o botão **Bed Up** (cama para cima) ou **Bed Down** (cama para baixo).

A cama do paciente se move para cima ou para baixo.

Pressione o botão até alcançar a posição desejada.



(1) Bed Up (Cama para cima)

(2) Bed In (Cama para dentro)

(3) Bed Out (Cama para fora)

(4) Bed Down (Cama para baixo)

2 Observe o paciente quanto ao contato com o sistema.

3 Para interromper a movimentação da cama, libere o botão **Bed Up** (cama para cima) ou **Bed Down** (cama para baixo).

5.6.2 Posicionamento da palete horizontalmente, usando o controle de mão

Use o controle de mão para mover automaticamente a palete para dentro e para fora da estrutura tubular.

1 Pressione o botão **Bed In** (cama para dentro) ou **Bed Out** (cama para fora).

A palete se moverá para dentro ou para fora do gantry.

2 Observe a exibição da posição da cama no MPP.

Continue pressionando o botão até alcançar a posição desejada do palete.

3 Para interromper a movimentação da cama, libere o botão **Bed In** (Cama para dentro) ou **Bed Out** (cama para fora).

Para exibir a mensagem do controle de mão, mantenha o botão pressionado. Uma mensagem é exibida na parte inferior da tela do MPP (será uma mensagem de erro, se algum erro ocorreu).

O posicionamento da estrutura pode ser acelerado pelo botão **Fast Motion** (movimento rápido). Pressionar o botão uma vez fará com que ele pisque e ative o movimento rápido da estrutura. Por exemplo: o botão **Bed In** (cama para dentro) terá o movimento acelerado enquanto o botão **Fast Motion** (movimento rápido) estiver piscando. Pressione o botão **Fast Motion** mais uma vez para desligá-lo.

Botão Fast Motion (Movimento rápido)

5.6.3 Altura da maca e da cadeira de rodas

Consulte no capítulo *Estrutura tubular* a seção *Definição da altura da maca e da cadeira de rodas* para obter mais informações.

5.7 Conexão de fantomas e fonte da lâmina e uso do suporte de fonte integrado

Consulte o capítulo *Controle de qualidade* para ver as etapas da conexão do suporte de fonte da lâmina e dos fantomas e a configuração do suporte de fonte integrado.

5.8 Uso da conexão do gatilho por onda R do ECG externo

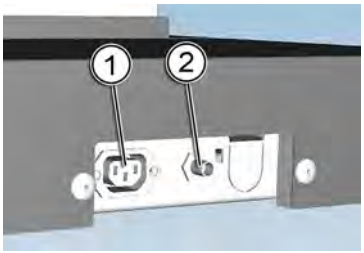
Um dispositivo de gatilho por onda R do ECG externo pode ser conectado à cama do paciente para monitorar um acionador de ECG.

Para conectar o cabo do gatilho por onda R do ECG externo:

1 Alinhe o cabo da conexão do gatilho por onda R do ECG com a cama do paciente.

2 Empurre o conector do cabo para a frente e gire o conector para prendê-lo.

3 Conecte o cabo de energia do ECG externo à tomada de ECG externo da cama do paciente.



(1) Saída de energia do ECG externo

(2) Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

AVISO

Não conecte outros dispositivos à tomada do ECG externo!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- A tomada do ECG externo é exclusiva para dispositivos de ECG. Se outro dispositivo for ligado a esta tomada, sua operação poderá ser afetada e poderá ocorrer dano ao sistema. Não conecte outros dispositivos a essa tomada.

5 Cama do paciente

6 Gantry

6.1	Componentes do gantry	124
6.2	Uso dos botões do controle de mão	131
6.3	Inclinação do detector 2	142
6.4	Definição da reconfiguração do detector	145
6.5	Retorno do sistema para a posição inicial	147
6.6	Retração dos detectores	149

6 Gantry

O capítulo *Estrutura tubular* explica os componentes da estrutura tubular e o seu uso.

6.1 Componentes do gantry

(1) Controle manual

(2) Gantry

(3) SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller)

(4) Interruptores de energia e conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(5) Teclados sensíveis ao toque

(6) Detectores

(7) Monitor de posicionamento do paciente (MPP)

(1) Controle manual

(2) Gantry

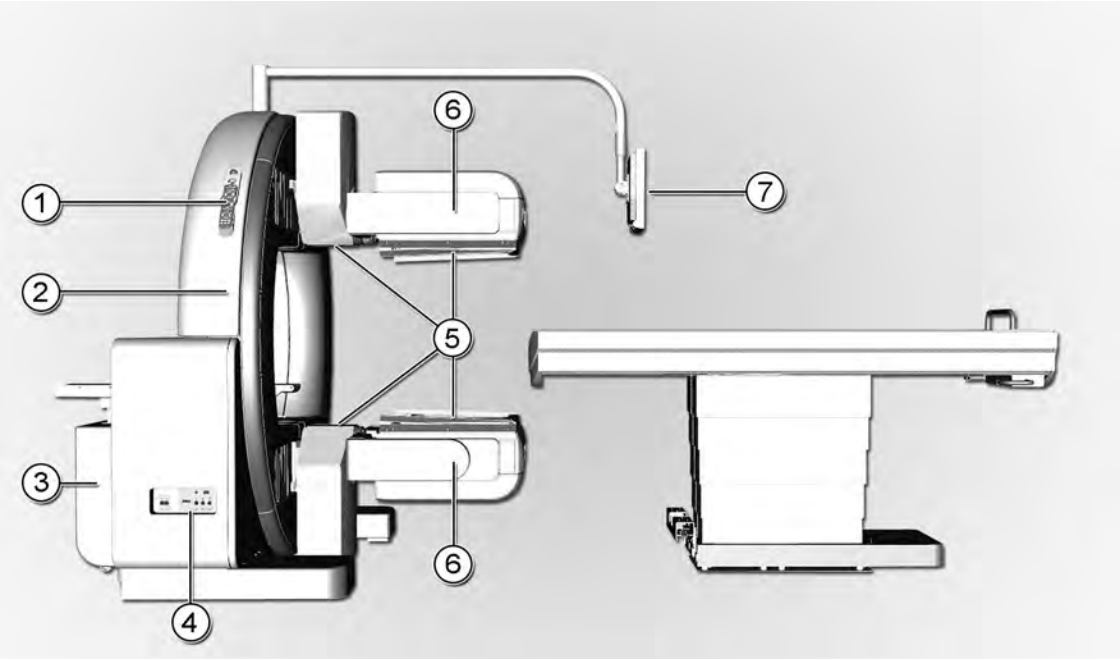
(3) SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller)

(4) Interruptores de energia e conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(5) Teclados sensíveis ao toque

(6) Detectores

(7) Monitor de posicionamento do paciente (MPP)



(1) Controle manual

(2) Gantry

(3) SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller)

(4) Interruptores de energia

(5) Teclados sensíveis ao toque

(6) Detectores

(7) Monitor de posicionamento do paciente (MPP)

6.1.1 Gantry

O gantry possui uma estrutura circular que oferece suporte aos detectores e aos colimadores, com um anel (abertura central) para entrada da cabeça (ou dos pés) posicionada(os) em direção à estrutura tubular.

AVISO

Não remova as tampas do gantry.

Podem ocorrer lesões ao funcionário e danos ao sistema.

- As tampas da estrutura tubular só devem ser removidas por um representante de serviços ao cliente da Siemens. Os componentes elétricos e móveis ficam atrás das tampas e podem causar lesões pessoais ou sofrer danos se forem manuseados incorretamente.

6.1.2 Detectores de NM

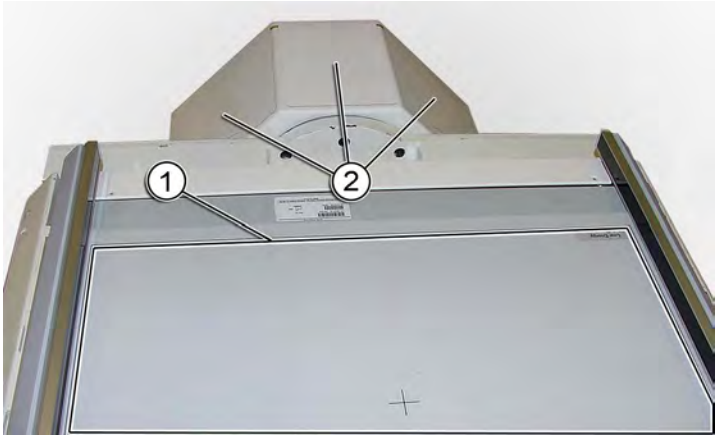
Os detectores de NM podem girar ao redor da estrutura tubular e ser inclinados no detector em vários ângulos. Os detectores têm um recurso infravermelho de contorno corporal automático que permite aquisições automáticas do contorno corporal (não circulares). Além disso, os sensores de *leitura antecipada* visualizam o contorno do paciente antes de entrar no campo de visão para as aquisições corporais.

6.1.3 SNAC

O SNAC controla os movimentos do sistema durante uma aquisição, estabelecendo a comunicação entre o sistema e a estação de trabalho. Recebe energia da estrutura tubular e está localizado embaixo da parte posterior da cama.

6.1.4 Teclados sensíveis ao toque

Existem quatro teclados sensíveis ao toque que interrompem todo o movimento do sistema quando ocorre um contato. Cada teclado sensível ao toque cobre um colimador do detector. Os outros dois cobrem os três lados da área atrás da ligação de cada detector.



(1) Teclados sensíveis ao toque nos detectores

(2) Um teclado sensível ao toque cobre três lados da ligação do detector.

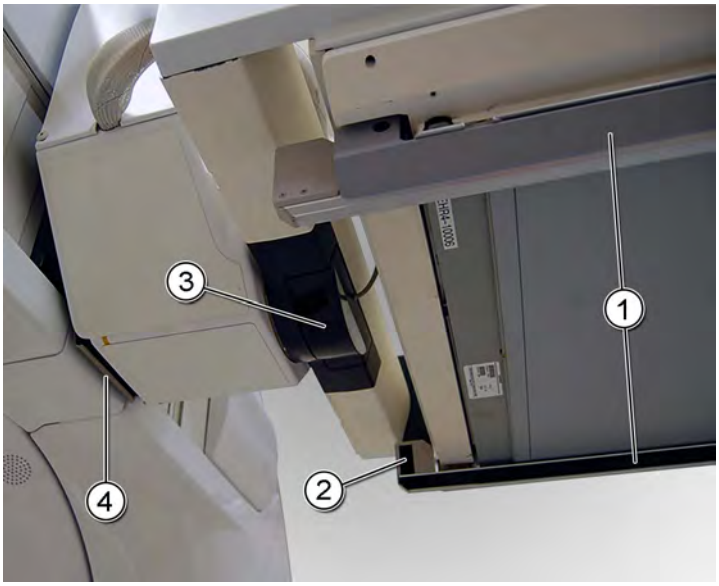
6.1.5 Sistema de contorno corporal por infravermelho (trilhos de luz)

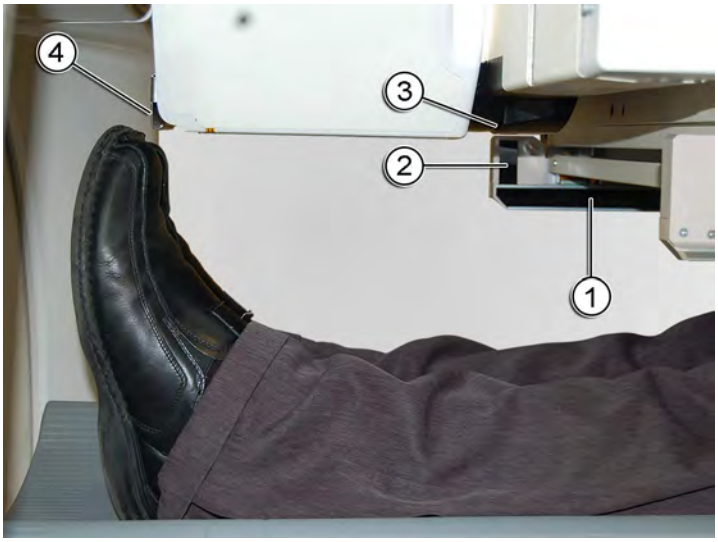
O sistema de contorno corporal por infravermelho apresenta os seguintes recursos e funcionalidades:

- Um par de trilhos de luz por detector, que é atravessado pelo feixe infravermelho, criando uma *cortina de luz* na superfície do detector.
- Auxilia no ajuste das posições relativas dos detectores e do paciente durante movimentos de precisão.
- Auxilia estudos com autocontorno de corpo inteiro e SPECT não circulares.

Ao ligar o sistema, certifique-se de que nada esteja posicionado na frente do sistema de contorno corporal por infravermelho localizado nos detectores.

6 Gantry





(1) Sistema de contorno corporal por infravermelho (trilhos de luz) automático para ajustar automaticamente a posição do detector e da cama do paciente e a órbita do detector, evitando assim o contato com a superfície do teclado sensível ao toque do colimador

(2) Sensor de "leitura antecipada" do detector (somente no Detector 1) para detectar partes do corpo elevadas, principalmente os pés

(3) Sensores de "leitura antecipada" da ligação para detectar partes do corpo elevadas, principalmente os joelhos

(4) Sensores da estrutura tubular (sensor de contato físico) para detectar partes do corpo elevadas, principalmente os artelhos

Os sensores de "leitura antecipada" possuem os seguintes recursos e funcionalidades:

- os trilhos de luz detectam os contornos corporais para ajustes no raio do detector enquanto a cama do paciente está saindo da estrutura tubular
- usado para evitar possíveis colisões com o detector 1
- localizado em cada canto do detector 1 mais próximo da estrutura tubular

6.1.6 Controle de mão

O controle de mão é usado para comunicação manual com o sistema, controlando a movimentação da estrutura tubular, da cama do paciente e dos detectores, além das aquisições e do posicionamento programado.

Um sistema é equipado com um controle de mão fixo. É possível comprar um segundo controle de mão opcional.

O controle de mão é a principal ferramenta para operar o sistema, movendo os detectores e a estrutura tubular. Também opera os movimentos da cama do paciente para cima, para baixo, para dentro ou para fora e inicia e interrompe a aquisição de uma imagem.

O controle de mão é conectado e armazenado em áreas rebaixadas das laterais da estrutura tubular, que ficam presas por um disco magnético.

O controle de mão usa cliques simples, duplos e cronometrados. Se o botão for mantido pressionado, a solicitação da função do botão será repetida.

Se o controle de mão for desativado, o MPP poderá ser usado para executar alguns movimentos do sistema.

6.1.7 Monitor de posicionamento do paciente

O Monitor de posicionamento do paciente (MPP) exibe a posicionamento do paciente, a troca do colimador e as informações de reconfiguração do detector. Também exibe o progresso da aquisição. O recurso e-media é opcional no MPP, fornecendo entretenimento de áudio e vídeo ao paciente.

6.1.8 Botões de parada de emergência

Existe um botão **Emergency Stop** (parada de emergência) em cada lado da estrutura tubular. Pressione o botão **Emergency Stop** para cancelar a energia elétrica de todo o sistema, interrompendo todos os movimentos. A Estrutura também é desbloqueada, permitindo que o paciente seja removido rapidamente da estrutura tubular. Consulte o capítulo 4, *Energia do sistema* para obter mais informações.

6.1.9 Interruptores de energia do gantry

Os interruptores de energia, localizados ao lado da estrutura tubular, controlam a energia até o SNAC, os detectores e o sistema. Consulte o capítulo 3, *Energia do sistema,* para obter mais informações.

6.2 Uso dos botões do controle de mão

Para os botões do controle de mão:

- Todos os botões que controlam o movimento continuamente funcionam da mesma forma. Pressione o botão para ativar o movimento e solte-o para interromper.
- Pressionando dois botões do controle de mão ao mesmo tempo, o movimento simultâneo pode ocorrer. Por exemplo, os dois detectores podem se mover para fora, ou a cama do paciente pode se mover para cima ou para baixo enquanto a estrutura se move para dentro ou para fora.
- Cada botão do controle de mão é identificado com um gráfico que indica a sua função, e produz um clique quando pressionado.

- Todas as ações do controle de mão e falhas de movimentos são registradas em logs do sistema.
- Os botões do controle de mão ficam acesos quando estão disponíveis.
- Quando um botão do controle de mão é pressionado mas não está disponível, uma mensagem de texto é exibida no MPP para explicar o motivo da indisponibilidade.

6.2.1 Botões de função geral

Os botões a seguir realizam funções gerais do sistema:

Start/Stop Acquisition (Iniciar/parar aquisição) - pressionar o botão inicia ou cancela uma aquisição.

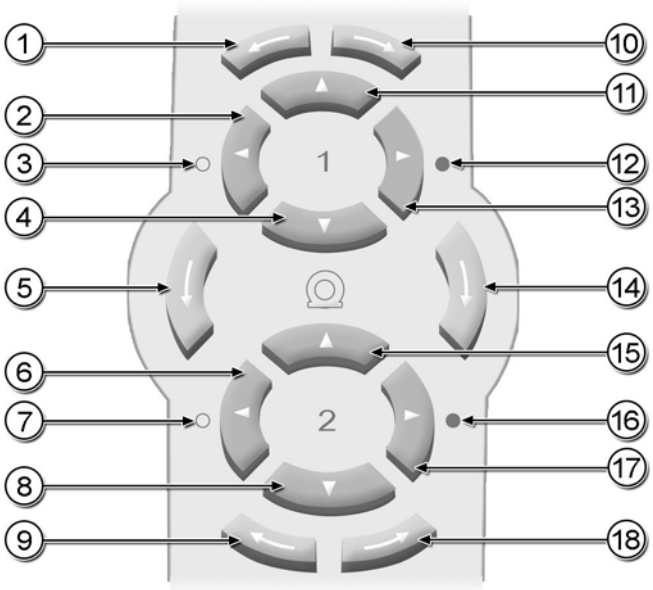
Fast Motion (movimento rápido) - pressionar este botão aumenta a velocidade em que ocorre os movimentos do sistema. Depois de pressionado, o botão **Fast Motion** começará a piscar, e muitos movimentos do sistema, incluindo movimentos de cama e detector, serão acelerados até que o botão seja desligado.

Clear (limpar) - pressionar o botão **Clear** reconfigura a tela de persistência do MPP.

6.2.2 Botões de detector e anel de movimento da estrutura tubular

Os seguintes botões controlam o movimento do anel da estrutura tubular e dos detectores.

Para entender melhor o controle manual e as movimentações do sistema, ( ), números do detector (**1** e **2**) e os pontos de orientação brancos ( ) e cinza ( ) no controle manual como referência da direção do movimento. O número do detector, que aparece nas partes dianteiras dos detectores, e os pontos de orientação brancos e cinzas, que aparecem nos detectores e na estrutura tubular, ajudam a identificar a relação entre a orientação do sistema e o controle manual.



(1) Rotate Detector 1 Counterclockwise (Girar detector 1 no sentido anti-horário)

(2) Detector 1 Towards White Orientation Dot (Detector 1 na direção do ponto de orientação branco)

(3) Detector 1 White Orientation Dot (Detector 1 ponto de orientação branco)

(4) Detector 1 Inward (Detector 1 para dentro)

(5) Rotate Gantry Ring Counterclockwise (Girar o anel da estrutura tubular em sentido anti-horário)

(6) Detector 2 Towards White Orientation Dot (Detector 2 na direção do ponto de orientação branco)

(7) Detector 2 White Orientation Dot (Detector 2 ponto de orientação branco)

(8) Detector 2 Outward (Detector 2 para fora)

(9) Rotate Detector 2 Clockwise (Girar detector 2 no sentido horário)

(10) Rotate Detector 1 Clockwise (Girar detector 1 no sentido horário)

(11) Detector 1 Outward (Detector 1 para fora)

(12) Detector 1 Gray Orientation Dot (Detector 1 ponto de orientação cinza)

(13) Detector 1 Towards Gray Orientation Dot (Detector 1 na direção do ponto de orientação cinza)

(14) Rotate Gantry Ring Clockwise (Girar o anel da estrutura tubular em sentido horário)

(15) Detector 2 Inward (Detector 2 para dentro)

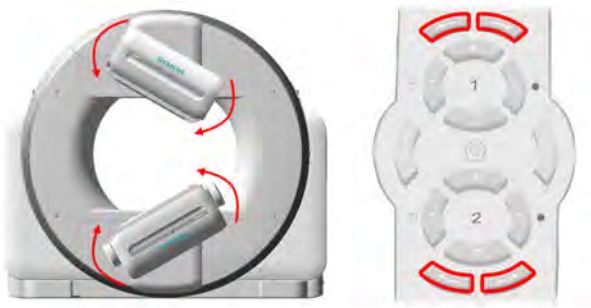
(16) Detector 2 Gray Orientation Dot (Detector 2 ponto de orientação cinza)

(17) Detector 2 Towards Gray Orientation Dot (Detector 2 na direção do ponto de orientação cinza)

(18) Rotate Detector 2 Counterclockwise (Girar detector 2 no sentido anti-horário)

6.2.3 Rotação do detector

Os seguintes botões giram cada detector em sua ligação no sentido horário ou anti-horário.

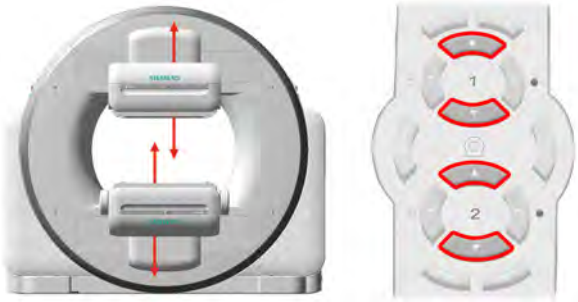


6.2.4 Rotação do anel do gantry

Os seguintes botões giram o anel do gantry e seus detectores em sentido horário ou anti-horário.

6.2.5 Botões do detector para cima e para dentro

Os botões seguintes movimentam cada detector em direção ao centro ou para fora da estrutura tubular. Os números do detector do controle (**1** e **2**) e o ícone da estrutura tubular ( ) devem ser utilizados para determinar se a movimentação do detector será em direção ou para fora do centro da estrutura tubular.

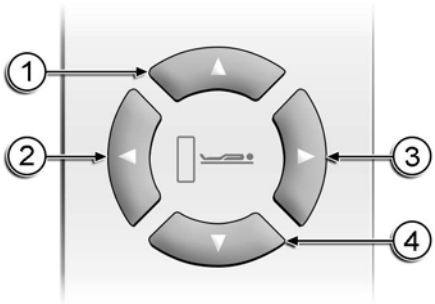


6.2.6 Botões do detector para dentro e para fora

Os botões seguintes movimentam cada detector em direção lateral, na direção dos pontos branco ou cinza de orientação da estrutura tubular.

6.2.7 Botões do movimento de cama

Os seguintes botões controlam a extensão manual da estrutura e a altura da cama.



1 Botão Bed Up (Cama para cima)

Pressione o botão Bed Up (Cama para cima) para elevar a cama do paciente.

2 Botão Bed In (Cama para dentro)

Pressione o botão Bed In (Cama para dentro) para mover a estrutura na direção do anel do gantry.

3 Botão Bed Out (Cama para fora)

Pressione o botão Bed Out (Cama para fora) para mover a estrutura na direção oposta ao anel do gantry.

4 Botão Bed Down (Cama para baixo)

Pressione o botão Bed Down (Cama para baixo) para abaixar a cama do paciente.

6.2.8 Uso do controle de mão depois do contato com o teclado sensível ao toque

Se houver contato com o teclado sensível ao toque, os controles do movimento dos sistemas são inicialmente desativados. Entretanto, você pode restaurar o movimento pressionando e mantendo pressionado um botão aceso do controle de mão, mesmo que os teclados sensíveis ao toque ainda estejam desativados.

AVISO

Não pressione diversos botões de movimento no controle de mão ao utilizá-lo para se afastar dos teclados sensíveis ao toque conectados!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Pressione apenas um botão de movimentação de controle de mão aceso quando utilizá-lo para se afastar dos teclados sensíveis ao toque conectados, observando bem o paciente e o sistema o tempo todo. Pressionar diversos botões de controle de mão pode causar aumento do contato do paciente, pois os teclados sensíveis ao toque conectados não pararão a movimentação do sistema enquanto o controle de mão é utilizado desta maneira.

6.2.9 Botões do movimento de cama

Os botões a seguir controlam movimentos predefinidos para a cama do paciente e para os detectores:

Gurney Height (altura da maca) - clicar duas vezes neste botão movimenta a cama do paciente para uma altura predefinida, conveniente para transferir um paciente de e para uma maca.

Wheelchair Height (altura da cadeira de rodas) - clicar duas vezes neste botão movimenta a cama do paciente para uma altura predefinida, conveniente para transferir um paciente de e para uma cadeira de rodas.

90° Configuration (configuração de 90°) - clicar duas vezes neste botão movimenta os detectores para a posição de 90° inicial.

180° Configuration (configuração de 180°) - clicar duas vezes neste botão movimenta os detectores para a posição de 180° inicial.

Ao reconfigurar o sistema, todos os botões de movimento ficam inativos.

Configuração da altura da maca e da cadeira de rodas

A função de altura da maca ou da cadeira de rodas move a cama do paciente até uma altura predefinida, conveniente para transferir o paciente de uma maca ou cadeira de rodas.

Para configurar um botão, execute as etapas a seguir.

1. Encaixe a cama do paciente.
2. Verifique se não há nada acima ou abaixo da cama do paciente que interferirá no seu movimento.
3. Usando o controle de mão, pressione o botão **Bed Out** (Cama para fora) para retirar a estrutura.
4. Pressione e mantenha pressionado o botão **Bed Up** (Cama para cima) ou **Bed Down** (Cama para baixo).
5. Solte o botão assim que atingir a altura apropriada.

   A menor altura programável é de 50,4 cm. O MPP exibe uma mensagem de erro se o botão de altura da maca ou da cadeira de rodas for pressionado para armazenar uma altura inferior da cama do paciente.
6. Pressione e mantenha pressionado o botão de **Gurney Height** (Altura da maca) ou **Wheelchair Height** (Altura da cadeira de rodas) por cerca de 5 segundos.

   Um bipe indica que a configuração foi salva.

7 Para testar o botão, modifique a altura da cama do paciente e clique no botão duas vezes.

A cama do paciente se move até a altura configurada.

Pressione qualquer botão do controle de mão para interromper o movimento da altura automatizada, exceto os botões **Gurney Height** (Altura da maca) ou **Wheelchair Height** (Altura da cadeira de rodas), **Start/Stop** (iniciar/parar) ou **Clear** (limpar).

Para usar a função da altura automática, execute as etapas a seguir.

8 Encaixe a cama do paciente.

9 Verifique se não há nada acima ou abaixo da cama do paciente que interferirá no seu movimento.

10 Usando o controle de mão, pressione o botão **Bed Out** (Cama para fora) para retirar totalmente a estrutura.

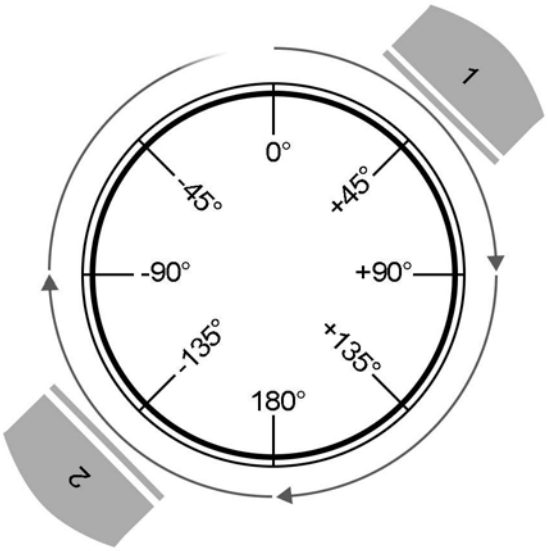
11 Clique duas vezes no botão **Gurney Height** (Altura da maca) ou **Wheelchair Height** (Altura da cadeira de rodas).

6.2.10 Botões que cancelam as ações de outros

O movimento simultâneo não é permitido para todos os botões. Se um botão de controle de mão for pressionado, movimentando um componente do sistema em uma direção, pressionar o botão para um movimento oposto do componente cancelará e interromperá o movimento. Por exemplo: se o botão **Bed In** for pressionado, fazendo com que a cama se movimente em direção à estrutura tubular, e o botão **Bed Out** for pressionado simultaneamente, o movimento para dentro/para fora da cama será interrompido. Caso os dois botões sejam pressionados, causando a movimentação simultânea de dois componentes, e outro botão for pressionado causando movimentação oposta desses componentes, somente os movimentos opostos serão interrompidos. O outro movimento, não oposto, continuará. Para retomar o movimento, libere todos os botões e, em seguida, pressione outro botão ou a combinação de dois botões.

6.2.11 Posições de parada de movimento dos detectores de NM

Ao utilizar o controle de mão para girar os detectores em torno da estrutura tubular, a rotação parará quando o Detector 1 chegar à posição 0°, +90°, 180°, ou -90° na estrutura tubular. No exemplo a seguir, o Detector 1 começa na posição +45° e o Detector 2 à -135°. Se pressionar e manter o botão **Rotate Gantry Ring Clockwise** (Girar o anel da estrutura tubular em sentido horário) pressionado, os detectores girarão em torno da estrutura tubular até que o Detector 1 chegue à posição +90° e o Detector 2 à -90°. Se os detectores começarem essa movimentação na posição Home (início) (0° e 180°), manter o botão **Rotate Gantry Ring Clockwise** pressionado resultaria em uma rotação em sentido horário em 90° para chegar à mesma posição +90°/-90°. Isto também acontece quando os detectores estão ajustados nas configurações 90° e 76°.



Para continuar a rotação e o movimento, libere o botão de rotação da estrutura tubular e depois pressione-o novamente.

Para ignorar as posições de parada, pressione o botão **Fast Motion** (Movimentação rápida) e um botão de rotação da estrutura tubular.

6.3 Inclinação do detector 2

CUIDADO

A função de inclinação do detector pode ser ativada se as alças do detector estiverem comprimidas!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

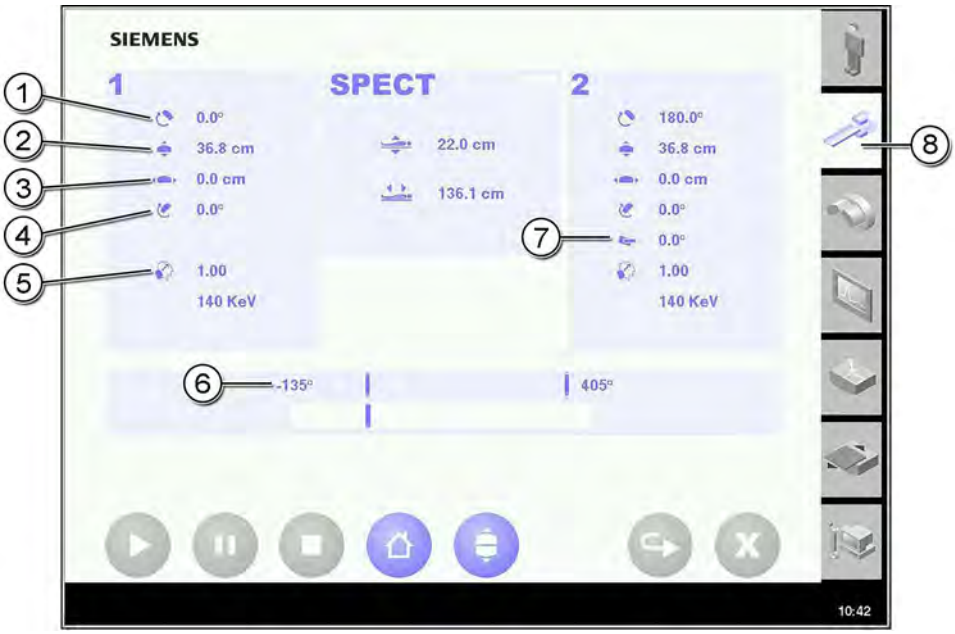
- Instrua o paciente para não apertar as alças do detector para evitar a ativação acidental da função de inclinação do detector. Ajude o paciente a posicionar confortavelmente os braços e as mãos.

O detector 2 pode ser manualmente inclinado para o posicionamento caudal e cefálico.

Para inclinar o detector, execute as etapas a seguir.

1 No MPP, pressione a guia **Camera Info** (Informações da câmera).

A tela Camera Info (Informações da câmera) mostra o ângulo de inclinação (caudal) do detector.



(1) Ângulo de rotação do gantry

(2) Detector 1 para dentro ou para fora

(3) Detector 1 na direção do ponto de orientação branco ou cinza

(4) Ângulo do detector

(5) Zoom

(6) Ângulo de rotação do detector 1

(7) Inclinação do detector

(8) Guia Camera Info (Informações da câmera)

2 Aperte a alça do detector para liberar o freio.

(1) Alça do detector

3 Mova lentamente o detector até o ângulo desejado.

O campo da inclinação do detector (caudal) no MPP exibe ≠0,0° para todos os valores de inclinação diferentes de 0,0°.

4 Libere a alça para aplicar o freio e travar o detector no lugar.

5 Sem liberar o freio, tente inclinar o detector para verificar se o freio está aplicado.

Para colimadores de baixa energia instalados (exceto o fanbeam), é possível executar o procedimento de inclinação a partir de qualquer ângulo de rotação. Quando qualquer outro colimador está instalado, os detectores só podem ser inclinados a 90° e -90 °.

6.4 Definição da reconfiguração do detector

AVISO

O sistema pode entrar em contato com o paciente durante a reconfiguração dos detectores!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Remova o paciente do sistema e das proximidades antes de reconfigurar os detectores.

Os detectores do sistema possuem várias configurações. Para reconfigurar os detectores, execute as seguintes etapas.

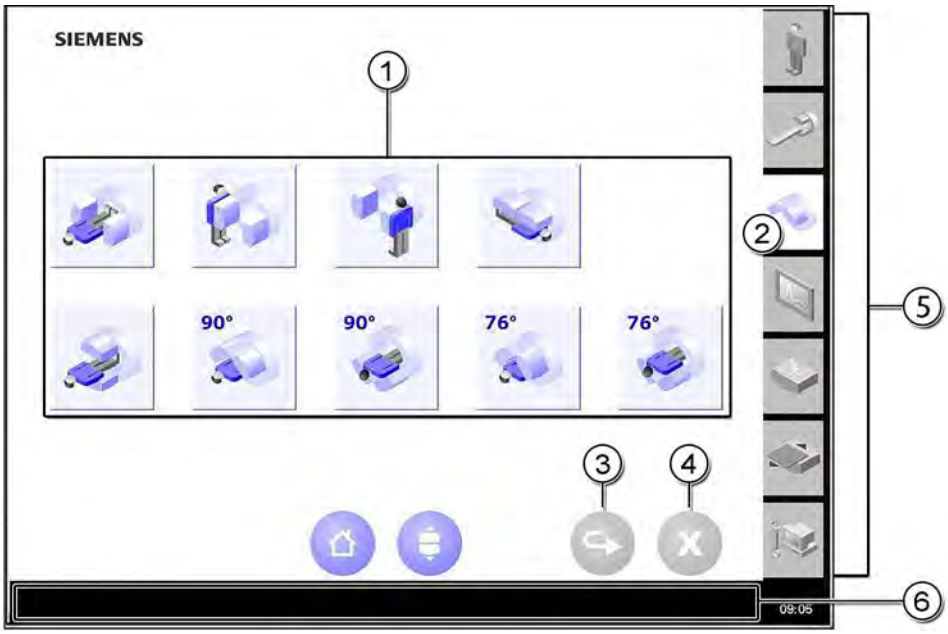
As configurações de 76° ou 90° não são permitidas em colimadores de furo único.

1 No MPP, pressione o botão **Reconfiguration** (reconfiguração).

Se ao palete não estiver totalmente retraído, o sistema a retrairá automaticamente antes de começar a reconfiguração.

A tela de reconfiguração exibe as configurações de detector disponíveis para seleção.

Para obter informações sobre as seleções de reconfiguração dos detectores, consulte a seção *Tela de reconfiguração* no capítulo 7, *Monitor do posicionamento do paciente*.



Tela de reconfiguração

(1) Seleções da reconfiguração do detector

(2) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Botão Cancel (Cancelar)

(5) Guias da tela

(6) Área de mensagem de texto

2 Pressione o botão de reconfiguração do detector desejado.

O fundo do botão torna-se cinza. Os outros botões tornam-se brancos. As guias de tela são desativadas. Os botões Proceed (Prosseguir) e Cancel (Cancelar) são ativados. Depois de pressionar o botão **Proceed** (Prosseguir) ou **Cancel** (Cancelar), as guias da tela são ativadas novamente.

3 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema inicia o procedimento de reconfiguração e exibe a seguinte mensagem: *Reconfiguring (Reconfigurando). Please wait.* (Aguarde)

Se, durante o processo de reconfiguração, o movimento for interrompido, mensagens de erro com as instruções a seguir são exibidas. O sistema reconfigurará os detectores na posição estável mais próxima. Ao concluir o processo de reconfiguração, as guias da tela serão ativadas.

6.5 Retorno do sistema para a posição inicial

AVISO

Pode ocorrer colisão do sistema com um carrinho do colimador!

Podem ocorrer danos ao sistema.

- O carrinho do colimador não deve ser encaixado na cama do paciente a menos que os colimadores estejam sendo removidos ou instalados.

AVISO

O sistema pode entrar em contato com o paciente durante volta à posição inicial do sistema!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Não retorne o sistema para a posição inicial enquanto houver um paciente na cama.

A tela Setup (Configuração) do MPP possui várias seleções. *Homing* (retorno para a posição inicial) é o reposicionamento dos detectores para a posição inicial para troca do colimador ou aquisição de paciente. Para colocar os detectores na posição inicial, execute as etapas a seguir.

1 No MPP, pressione a guia **Setup** (Configuração).

A colocação na posição inicial pode ser realizada a partir de qualquer tela de guia do MPP.

A tela Setup (Configuração) é exibida.

2 Pressione o botão **Home** (Posição inicial).

Ao retornar o sistema à posição inicial, é possível encaixar a cama do paciente na estrutura tubular ou girá-la.

Se o sistema for desligado e religado posteriormente, será necessário executar o retorno para a posição inicial.

Pressione o botão Home (Posição inicial) na tela do MPP para colocar o sistema na posição inicial, e depois retorná-lo para a configuração prévia do detector.

3 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir) para começar o processo de retorno à posição inicial.

Conforme o sistema se move pelo processo de retorno à posição inicial, a seguinte mensagem é exibida: *Homing, Please wait. (Retornando para a posição inicial, aguarde.)*

Concluído o retorno para a posição inicial, a tela Setup (Configuração) ainda é exibida.

6.6 Retração dos detectores

Para retrair automaticamente os dois detectores da abertura da estrutura tubular, execute as seguintes etapas.

1 Em qualquer tela do MPP, pressione o botão **Retract Detectors** (Retirar detectores).

2 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

É exibida a mensagem *Retracting.Please wait* (Retirando, aguarde.) e os detectores se retiram.

6 Gantry

7 Monitor de posicionamento do paciente

7.1	Descrição do MPP	152
7.2	Exibir MPP	154
7.3	Movimento das telas do MPP	154
7.4	MPP definido	155
7.5	e.media	179

7 Monitor de posicionamento do paciente

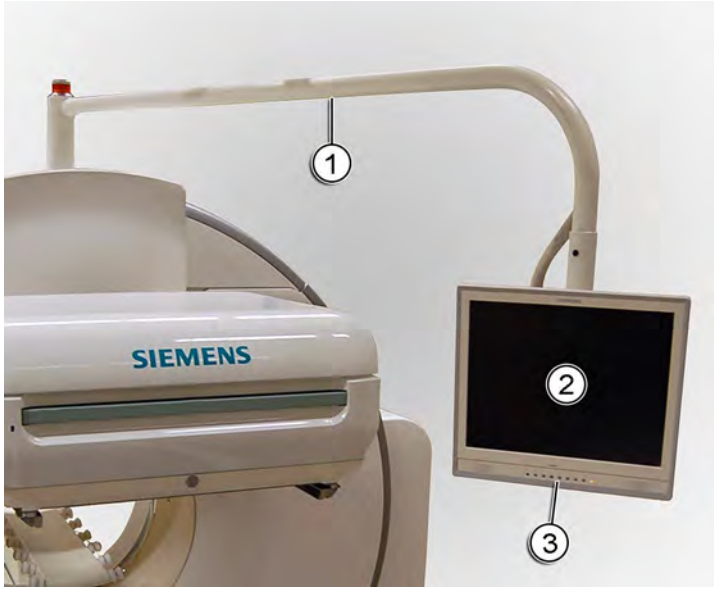
Este capítulo descreve como usar o monitor de posicionamento do paciente (MPP) e as várias funções associadas a ele.

7.1 Descrição do MPP

O MPP está montado em uma extensão do braço na parte superior da estrutura tubular. O braço pode ser movimentado para qualquer lado da estrutura tubular, com o MPP girando para a esquerda ou direita e inclinando-se para a frente ou para trás

O MPP não dá um giro completo de 360°.

O brilho do MPP é modificado por um Representante de serviços ao cliente.



(1) Braço do MPP

(2) MPP

(3) Botões do MPP

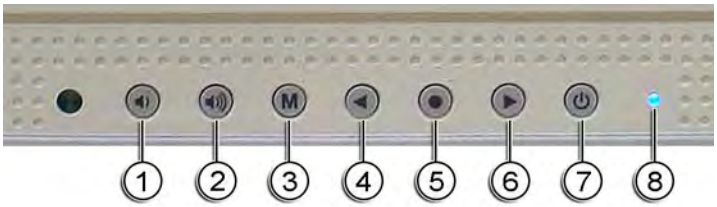
Quando o sistema foi desligado e religado, o MPP liga automaticamente. A energia do MPP é fornecida pela estrutura tubular. Se o MPP não for usado por um período de tempo muito longo, a tela ficará em branco, com um protetor de tela. Reative a tela tocando nela. Um LED no MPP indica seu status. A luz azul indica ligado, a luz âmbar indica modo de economia de energia e luz apagada indica desligado.

O recurso *e.media* usa um reprodutor de DVD/CD para disponibilizar áudio e vídeo ao MPP. Para alternar entre o MPP e o vídeo do e.media, pressione o botão **M** do MPP no monitor.

Alternar pelo botão **M** ou ligar os três interruptores da estrutura tubular simultaneamente pode restaurar as funções do MPP, caso elas não apareçam depois de um toque na tela.

Se o MPP não responder durante uma aquisição:

- conclua a aquisição
- remova o paciente usando o controle de mão ou retire-o manualmente, se for uma emergência
- reinicie o sistema com os três interruptores do gantry
- aguarde 15 segundos antes de religar o sistema após o desligamento



(1) Diminuir volume

(2) Aumentar volume

(3) Exibir e.media/MPP

(4) Seta esquerda (seleção do submenu - somente para uso de serviço)

(5) Menu Display (somente para uso de serviço)

(6) Seta direita (seleção do submenu - somente para uso de serviço)

(7) Liga/desliga a energia

(8) LED (diodo emissor de luz) liga/desliga - (Um LED azul indica energia ativada; um LED amarelo indica o modo de economia de energia.)

Ao pressionar e segurar o botão **Display Menu** (Exibir menu) será exibido um menu pop-up com opções de controle do MPP. Não altere essas opções, pois isso poderá afetar o MPP.

O brilho do MPP é modificado por um Representante de serviços ao cliente.

7.2 Exibir MPP

No Módulo de comando dos aplicativos de MI do *syngo*, selecione o menu **Utilities** (utilitários) e clique em **View PPM** (visualizar MPP) para exibir o conteúdo do MPP na tela da Estação de trabalho de MI do *syngo*. É possível mover, minimizar e restaurar a janela do MPP, mas não é possível redimensioná-la ou maximizá-la.

Se o conteúdo do MPP exibido na tela da Estação de trabalho de MI do *syngo* estiver truncado, clique em outra janela e depois clique novamente na janela do MPP para atualizar seu conteúdo.

7.3 Movimento das telas do MPP

Pressionar o canto superior direito da tela do MPP e depois arrastar, com um dedo no MPP ou no cursor, quando a tela do MPP está em exibição no monitor do Espaço de trabalho de MI do *syngo* que está usando *View PPM* (Visualizar MPP), pode causar a movimentação da tela.

Para mover a tela do MPP de volta para sua posição original, pressione a borda da tela do MPP com um dedo ou clique com o cursor na borda da tela exibida em *View PPM* (Visualizar MPP) e arraste-a de volta para a posição original.

7.4 MPP definido

As imagens de persistência e outros controles ajudam o MPP a posicionar o paciente para aquisições de imagens no sistema. As figuras a seguir contêm botões ou campos das telas do MPP.

Para simplificar as telas a seguir, os recursos descritos uma vez para uma tela não serão repetidos nas telas seguintes.

7.4.1 Guias PPM Screen (tela do MPP)

São exibidas na vertical, no lado inferior direito do MPP. Pressione uma guia para exibir uma tela específica do MPP.

(1) Aba PPM (MPP)

(2) Guia Camera Info (Informações da câmera)

(3) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(4) Guia ECG

(5) Guia de zoom de compensação/limite de FOV

(6) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

(7) Guia Setup (Configuração)

Guia Setup (Configuração) **Aba PPM** (MPP) - Toque nessa guia para exibir a tela contendo informações sobre o status da cama do paciente, das imagens de persistência e campos com informações para auxiliar no posicionamento do paciente para uma aquisição.

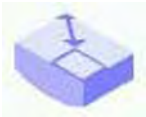
Guia Camera Info (informações da câmera) - Toque nessa guia para exibir a tela que contém as configurações da câmera, do detector e da cama do paciente, além do status da aquisição.

Guia Reconfiguration (Reconfiguração) - Pressione essa guia para exibir a tela contendo as configurações disponíveis para a seleção.

Guia ECG - Pressione essa guia para mostrar a tela que exibe a saída do ECG e contém as configurações para monitorar o paciente.

A guia ECG só exibe a frequência cardíaca se um ECG externo estiver sendo usado.

Guia Offset Zoom / FOV Limit (zoom de compensação/limite de FOV) - Toque nessa guia para exibir a tela com as configurações e imagens de persistência para definir a posição e o fator de zoom das imagens dentro das exibições de persistência. Também é usada para a configuração do IQ•SPECT.

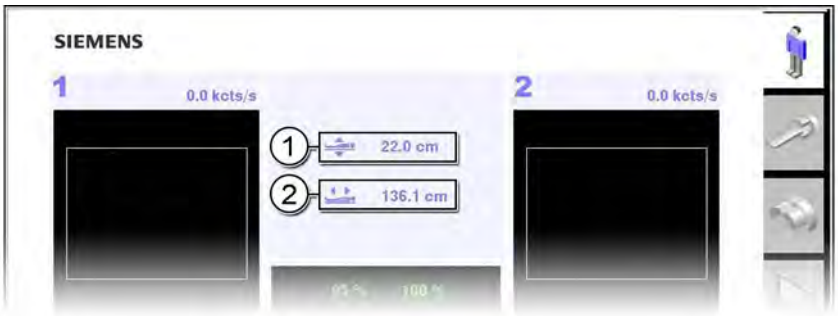


Guia Collimator Change (Troca do colimador) - Pressione essa guia para exibir a tela que contém os colimadores disponíveis.

Guia Setup (configurações) - Toque nessa guia para exibir a tela que contém os controles para operações da câmera, incluindo desligamento e reinicialização.

7.4.2 Campos de informação de cama do paciente

Esses campos de informação exibem informações sobre a posição da cama do paciente.



(1) Altura da cama

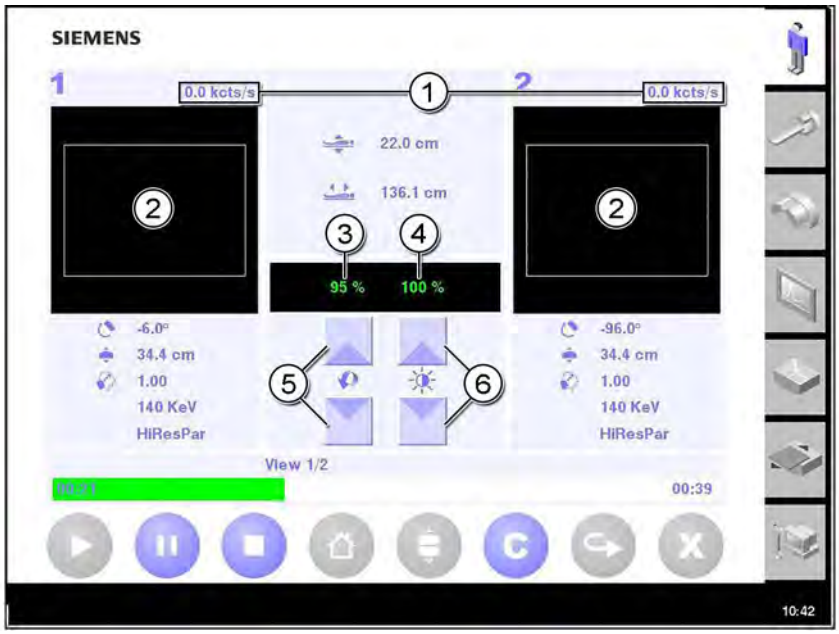
(2) Posição de cama para dentro/fora

Bed Height (Altura da cama) - Essa área exibe a distância, em centímetros, da palete ao centro de rotação da estrutura tubular.

Posição da cama para dentro/fora - Essa área mostra a posição da cama do paciente a partir do centro do anel da estrutura tubular. A estrutura mede 136,1 cm quando totalmente retraída e 77,0 cm quando totalmente estendida.

7.4.3 Botões de persistência de imagem e campos de informação

Esses botões controlam as funções de persistência de imagem. Os campos de informação exibem informações relacionadas à imagem de persistência.



(1) Taxa de contagem por segundo

(2) Imagem da persistência

(3) Nível de persistência

(4) Nível da janela de persistência

(5) Controles do valor de persistência

(6) Controles do nível da janela de persistência

Taxa de contagem por segundo - essa área exibe a taxa de contagem por segundo para a janela de energia selecionada.

Imagem da persistência - Essa área exibe a imagem em crescimento para o detector.

Nível de persistência - Essa área exibe a porcentagem de tempo da atualização da imagem. É o valor percentual da esquerda.

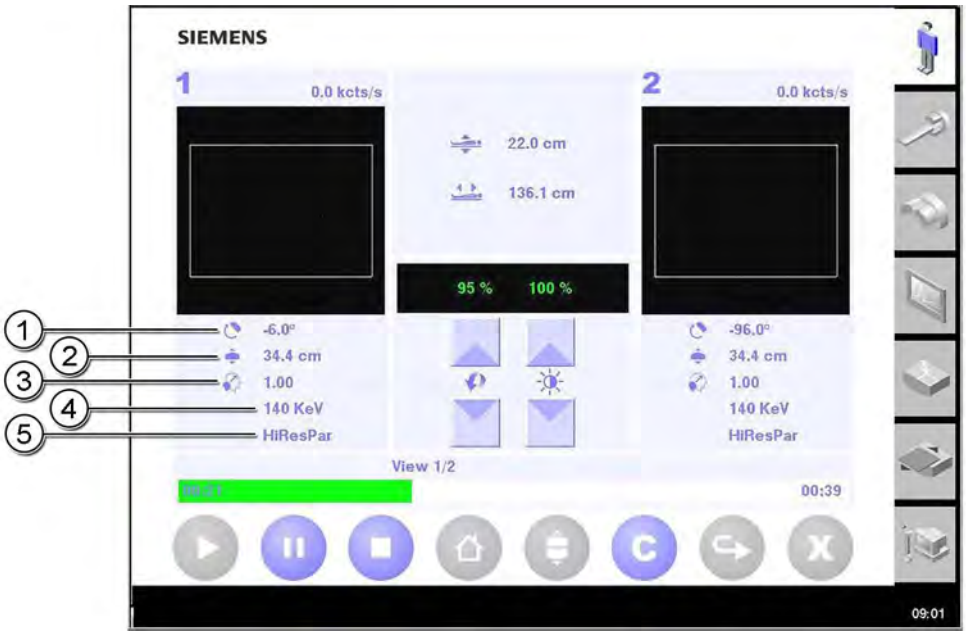
Controles do valor de persistência - ajustam a porcentagem de tempo de atualização da imagem.

Nível da janela de persistência - Essa área exibe o percentual dos valores das cores dos pixels ou da escala de cinzas usados na imagem da tela de persistência. É o valor percentual da direita.

Controles do nível da janela de persistência - Ajustam a quantidade dos valores de cores de pixels ou de escala de cinza na imagem na tela da persistência.

7.4.4 Campos de informação do gantry e do detector

Esses campos de informação exibem informações sobre as posições da estrutura tubular e do detector.



(1) Ângulo de rotação do gantry

(2) Detector para dentro ou para fora

(3) Fator de zoom

(4) Janela de energia

(5) Tipo de colimador

Ângulo de rotação da estrutura tubular - essa área exibe a posição do detector em relação à estrutura tubular em graus (°).

Detector para dentro ou para fora - essa área exibe a posição do detector para dentro ou para fora em relação ao centro da estrutura tubular.

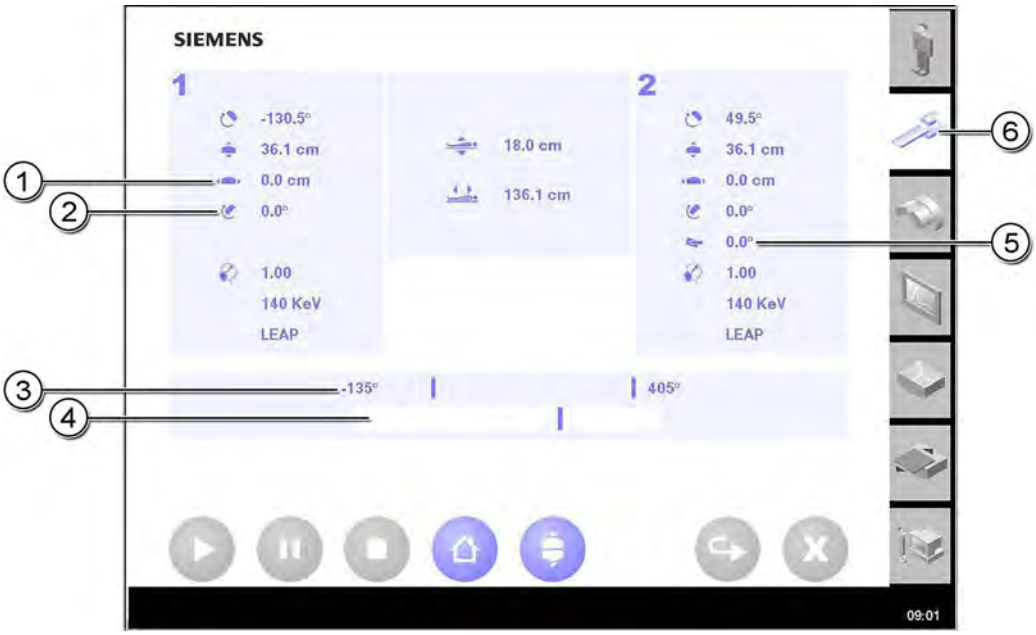
Fator de zoom - essa área exibe o fator do zoom selecionado para a aquisição, conforme a leitura do controlador de aquisição.

Janela de energia - essa área exibe o nível de energia do isótopo de um detector, conforme as leituras do SNAC.

Tipo de colimador - essa área exibe o tipo de colimador instalado em um detector.

7.4.5 Tela de informações da câmera - Configuração de 180°

A tela de informações da câmera contém configurações do sistema, dos detectores e da cama do paciente, além do status da aquisição.



(1) Detector 1 na direção do ponto branco ou cinza

(2) Ângulo do detector

(3) Ângulo de rotação do detector 1

(4) Status da aquisição

(5) Inclinação do detector

(6) Guia Camera Info (Informações da câmera)

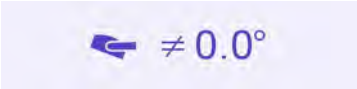
Para todas as figuras e suas descrições de tela, os campos do Detector 1 e suas explicações se aplicam ao Detector 2.

Detector 1 na direção do ponto de orientação branco ou cinza - Essa área exibe a distância em cm de um detector desde a face do colimador até o centro de rotação.

Ângulo do detector - Essa área exibe o ângulo de rotação do detector.

Inclinação do detector - essa área exibe 0,0° quando não há inclinação para o detector 2 ou 0,0° para todos os demais valores de inclinação. Não há inclinação para o detector 1.

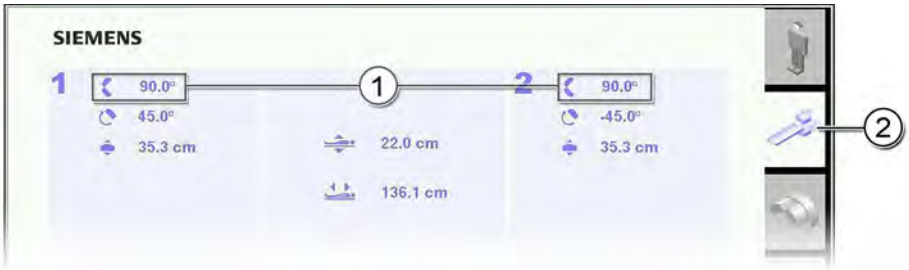
Sem inclinação do detector



Inclinação diferente de zero

7.4.6 Tela de informações da câmera - configuração de 90°,76° ou maca

A tela de informações da câmera, quando em uma configuração específica, exibe informações relevantes ao sistema.



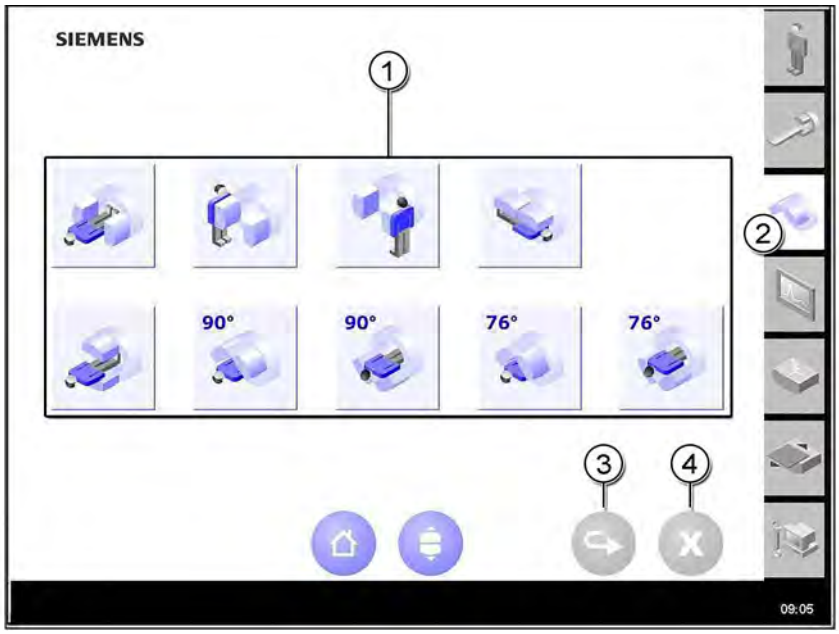
(1) Configuração

(2) Guia Camera Information (Informações da câmera)

O tipo de configuração será exibido no canto superior esquerdo da tela. Esse exemplo mostra uma configuração a 90°.

7.4.7 Tela de reconfiguração

A tela de reconfiguração exibe as configurações de detector disponíveis para seleção.



Tela de reconfiguração

(1) Seleções da reconfiguração do detector

(2) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Botão Cancel (Cancelar)

Botão Cancel (Cancelar) O botão de *reconfiguração do detector* selecionado ficará com fundo branco, enquanto o fundo dos outros botões aparecerá em cinza. As *abas da tela* serão desativadas depois que um botão de reconfiguração do detector for selecionado.

Os botões **Proceed** (Prosseguir) e **Cancel** (Cancelar) serão ativados depois que a seleção da reconfiguração do detector for feita. Pressione o botão Proceed (Prosseguir) para iniciar a reconfiguração; e o botão Cancel (Cancelar) para cancelá-la. As *abas da tela* serão ativadas depois que um botão Proceed (Prosseguir) ou Cancel (Cancelar) for selecionado.

Detector Reconfiguration - (Reconfiguração do detector) Pressione um destes botões para selecionar a reconfiguração.

180° Configuration with +90° and -90° (Configuração a 180° com +90° e -90°) - pressione este botão para configurar os detectores em posições de +90° e -90° na estrutura tubular.

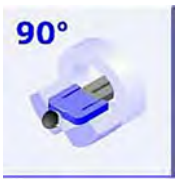
Outer Room Left Configuration (Configuração da esquerda da sala externa) - Pressione este botão para configurar o detector 1 para a esquerda para um paciente em pé ou sentado.

Outer Room Right Configuration (Configuração da direita da sala externa) - Pressione este botão para configurar o detector 1 para a direita para um paciente em pé ou sentado.

Gurney Configuration (Configuração da maca) - Pressione este botão para configurar os dois detectores para posição de imagem na maca.

180° Configuration (Configuração de 180°) - Pressione este botão para configurar os detectores para as posições 0° e 180° na estrutura tubular.

90° Supine Configuration (Configuração de supino a 90°) - Pressione esse botão para configurar os detectores em um ângulo de 90° para paciente em posição de supino.



90° Prone Configuration (Configuração decúbito ventral a 90°) - Pressione este botão para configurar os detectores a 90° para paciente em posição decúbito ventral.

76° Supine Configuration (Configuração supina a 76°) - Pressione este botão para configurar os detectores a um ângulo de 76° para paciente em posição supina.

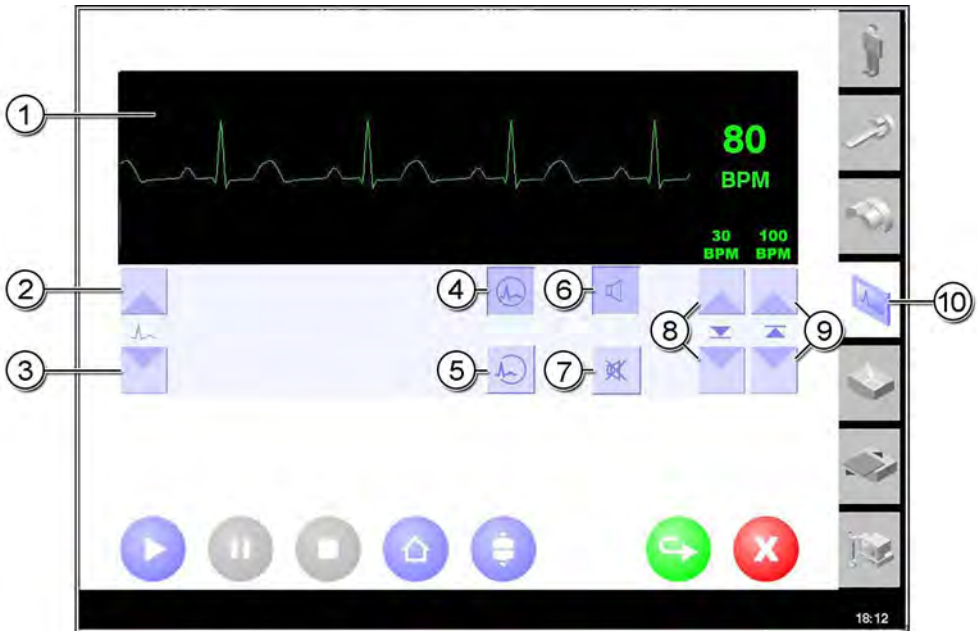
76° Prone Configuration (Configuração prona a 76°) - Pressione este botão para configurar os detectores a 76° para paciente em posição prona.

7.4.8 Tela ECG

A tela de ECG exibe a frequência cardíaca em batimentos por minuto (BPM) a partir da ponte do acoplador do ECG integrado externo .

> A conexão do gatilho por onda R do ECG externo está localizada na base da cama do paciente.

A tela de ECG contém configurações usadas para monitorar o paciente quando um acoplador de ECG estiver presente. Os alarmes de ECG alertam o usuário quando a frequência cardíaca do paciente aumenta ou cai além dos limites configurados.



(1) Tela do ECG

(2) Aumento na altura da onda

(3) Diminuição na altura da onda

(4) Seleção do dispositivo de ECG integrado (não disponível nos sistemas Evo Excel)

(5) Seleção do dispositivo gatilho por onda R do ECG externo

(6) Alarme sonoro ligado

(7) Alarme sonoro desligado

(8) Limite inferior do alarme sonoro

(9) Limite superior do alarme sonoro

(10) Guia ECG

Tela do ECG - Essa área exibe uma onda do eletrocardiograma e uma leitura digital em batimentos por minuto.

Wave Height Decrease (Diminuição na altura da onda) - Pressione esse botão para diminuir a altura da onda do ECG.

Wave Height Increase(Aumento na altura da onda) - Pressione esse botão para aumentar a altura da onda do ECG.

Os botões de altura da onda controlam o mostrador.

Um alarme visual sempre pode ser exibido.

External ECG R-Wave Trigger Device Selection (Seleção do dispositivo gatilho por onda R do ECG externo) - Pressione esse botão para ativar o dispositivo gatilho por onda R do ECG externo, conectado à cama do paciente. A seleção desse dispositivo escolhe o seu uso; nenhum controle deste dispositivo aparece na tela do ECG integrado, apenas a frequência cardíaca.

Audible Alarm On (Alarme sonoro ligado) - Pressione esse botão para ativar um alarme sonoro quando a frequência cardíaca sai da faixa definida pelo usuário.

Audible Alarm Off (Alarme sonoro desligado) - Pressione esse botão para desativar um alarme sonoro quando a frequência cardíaca sai da faixa definida pelo usuário.

Audible Alarm Upper Limit (Limite superior do alarme sonoro) - O alarme sonoro pode ser ajustado. Pressione esse botão para aumentar o limite superior do alarme de amplitude para batimentos por minuto.

Um alarme visual sempre pode ser exibido.

Audible Alarm Lower Limit (Limite inferior do alarme sonoro) - O alarme sonoro pode ser ajustado. Pressione esse botão para diminuir o limite inferior do alarme da frequência cardíaca para batimentos por minuto.

Um alarme visual sempre pode ser exibido.

7.4.9 Alarmes de ECG

Os seguintes alarmes estão disponíveis:

Aviso de taxa alta - Esse ícone de aviso aparece no topo da tela do MPP e um alarme sonoro é emitido quando a taxa do ECG está mais alta do que o limite superior definido pelo usuário.

Aviso de taxa baixa - Esse ícone de aviso aparece no topo da tela do MPP e um alarme sonoro é emitido quando a taxa do ECG está mais baixa do que o limite inferior definido pelo usuário.

Aviso de via perdida - Esse ícone de aviso aparece no topo da tela do MPP e o alarme sonoro é emitido quando uma via de ECG é desconectada.

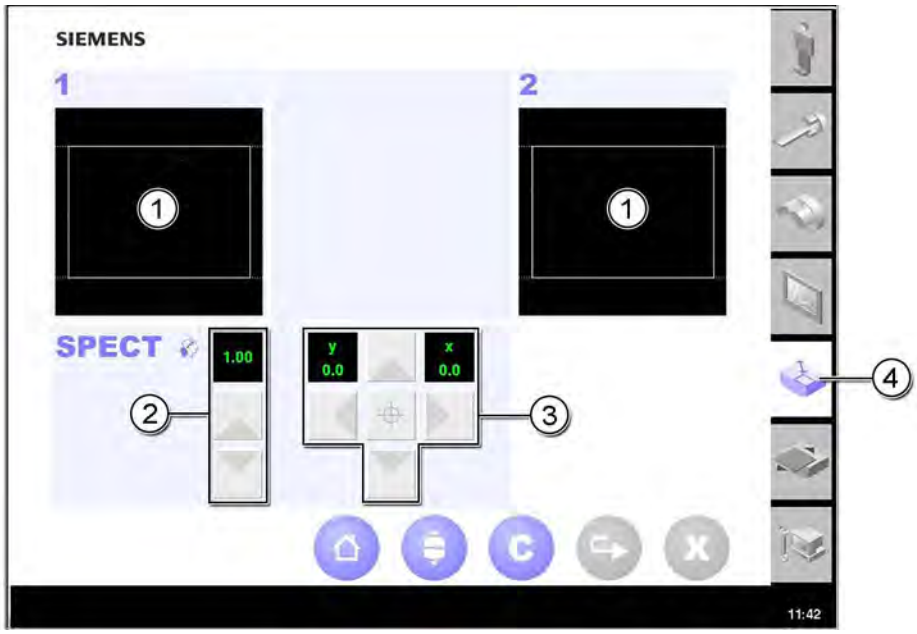
Todos os alarmes resultam em um *bipe* sonoro e o ícone de aviso é exibido no MPP, que pisca enquanto a condição de alarme estiver presente.

O modo sonoro pode ser ligado e desligado. Quando ligado, qualquer alarme resulta em uma notificação sonora sincronizada com o aviso visual.

O limite superior da frequência cardíaca pode ser definido entre 100 e 250 bpm, em incrementos de 5 bpm. O limite inferior da frequência cardíaca pode ser definido entre 30 e 100 bpm, em incrementos de 5 bpm.

7.4.10 Zoom de compensação/limite de FOV

A tela de Offset Zoom (zoom de compensação)/FOV Limit (limite de FOV) exibe uma tela de persistência e as configurações para definir a posição e o fator de zoom da imagem na exibição de persistência.



(1) Imagens da persistência

(2) Fator de zoom FOV do SPECT

(3) Controles de compensação do FOV com configurações dos eixos X e Y

(4) Guia Limite de FOV do zoom de compensação

Controles de FOV de compensação

(1) **Controle de FOV de compensação para cima** - Move a caixa de zoom para cima, quatro pixels por vez. Conforme o botão para cima é pressionado, o valor da configuração do eixo Y do MPP muda.

(2) **Controle de FOV de compensação para a esquerda** - Move a caixa de zoom para a esquerda, quatro pixels por vez. Conforme o botão para a esquerda é pressionado, o valor da configuração do eixo X do MPP muda.

(3) **Zerar controle de FOV de compensação** - Este controle zera a imagem (sem compensação aplicada) e define os valores das caixas de zoom dos eixos X e Y no MPP em **0**.

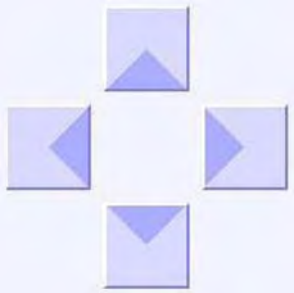
(4) **Controle de FOV de compensação para a direita** - Move a caixa de zoom para a direita, quatro pixels por vez. Conforme o botão para a direita é pressionado, o valor da configuração do eixo X do MPP muda.

(5) **Controle de FOV de compensação para baixo** - Move a caixa de zoom para baixo, quatro pixels por vez. Conforme o botão para baixo é pressionado, o valor da configuração do eixo Y do MPP muda.

Os limites para a movimentação para cima, para baixo, à esquerda e à direita dependem da seleção do zoom. A movimentação para esquerda/direita não está disponível para estudos de tomografia.

Cada detector possui a sua própria tela de persistência com o próprio conjunto de controles de retículo.

Crosshair Controls (Controle de retículo) - Esses botões deslocam o retículo para cima, para baixo, esquerda ou direita na tela de persistência, conforme indicado pela direção da seta no controle. Use esses controles para identificar o centro do coração com as marcas do retículo, antes de usar o botão Reposition Patient (Reposicionar paciente).



Botão Reposition Patient (Reposicionar paciente) - Esse botão é pressionado depois que as trocas na posição do retículo são efetuadas, usando os controles do retículo. Mantenha esse botão pressionado para mover a cama do paciente para dentro ou para fora, a fim de centralizar o coração. Depois de usar os controles do retículo, use esse botão para otimizar a posição do paciente para que o sistema possa atingir a órbita ideal. Pressione o botão Proceed (Prosseguir) depois que o paciente foi reposicionado.

7.4.11 Utilização do zoom de compensação/limite de FOV

O zoom de compensação permite selecionar as regiões de interesse (ROI) dentro do campo de visão do detector. Uma caixa quadrada se sobrepõe nas imagens de persistência do MPP para indicar a ROI com compensação e zoom. É possível selecionar o fator de zoom e mover o local da ROI ativa no campo de visão do detector usando os botões do MPP.

Para usar o zoom de compensação, execute as seguintes etapas.

1 Abra o fluxo de trabalho de aquisição desejado.

2 No MPP, toque na guia **Limite de FOV do zoom de compensação**.

A janela de zoom de compensação é exibida.

3 Use as seleções apresentadas no MPP para dar zoom ou mover as camadas. As descrições dessas seleções estão a seguir.

Como o Detector 2 é uma imagem espelho do Detector 1, movimentar a caixa da ROI do Detector 1 para a direita e para a esquerda corresponderá aos mesmos movimentos no Detector 2.

A alteração só ocorre no fator de zoom depois que o botão **Prosseguir** é tocado. Além disso, depois que o botão **Prosseguir** for tocado, o fator de zoom exibido nas outras telas do MPP é atualizado.

Campo de visão (FOV) do fator de zoom - Permite alterar o fator do zoom. As seleções incluem: 1,00; 1,23; 1,45; 1,78; 2,00; 2,29; 2,67 e 3,20. Conforme o botão do fator do zoom é pressionado, o valor do zoom muda e a sobreposição no MPP se ajusta ao tamanho.

A alteração só ocorre no fator de zoom depois que o botão **Prosseguir** é tocado. Além disso, depois que o botão **Prosseguir** for tocado, o fator de zoom exibido nas outras telas do MPP é atualizado.

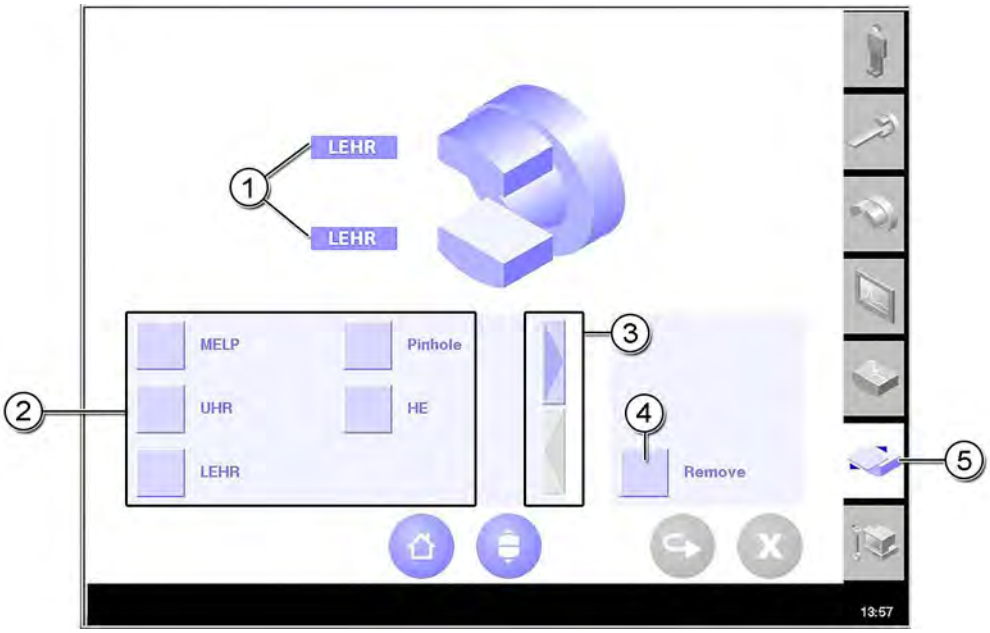
4 Clique no botão **Prosseguir** para aceitar o fator do zoom de compensação ou em **Cancelar** para sair.

5 Pressione o botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) do fluxo de trabalho da aquisição e em seguida pressione o botão **Start** (Iniciar).

As linhas do FOV ficam área de visualização da imagem quando o sistema está configurado em um zoom de 1.0, 1.23 ou 1.45. Essas linhas podem ajudar a posicionar os pacientes sem colocar, inadvertidamente, a região de interesse (ROI) fora do FOV. Essas linhas desaparecem ao iniciar a aquisição.

7.4.12 Tela de troca do colimador

A tela de troca do colimador exibe os colimadores disponíveis para a seleção.



(1) **Nome do colimador** - Essa área relaciona o nome do colimador instalado.

(2) **Botões de seleção do colimador** - Pressione um botão para selecionar um colimador para a sequência de troca.

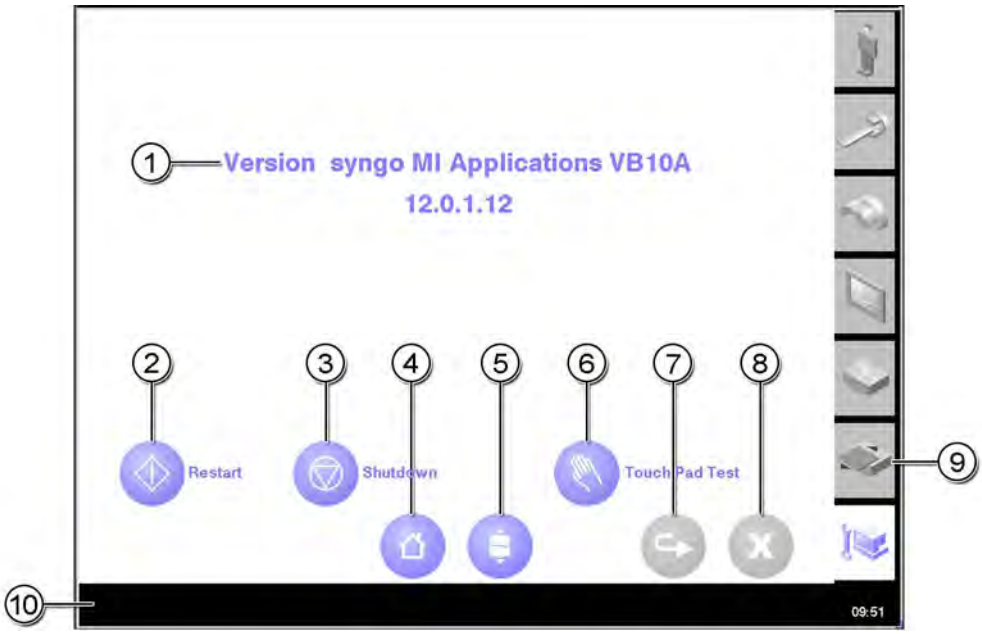
(3) **Controles de rolagem do colimador** - Pressione o botão para frente ou para trás para fazer a rolagem e exibir os colimadores disponíveis para a instalação.

(4) **Collimator Remove** (Remover colimador) - Pressione esse botão para indicar ao sistema que o colimador deve ser removido.

(5) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

7.4.13 Tela de configuração

A tela de configuração exibe os controles para preparar o sistema para aquisições, incluindo retornar o sistema para a posição inicial, executar o teste do teclado sensível ao toque, retirar os colimadores automaticamente e desligar ou reiniciar o SNAC.



(1) **Versão do sistema** - Esta área exibe a revisão atual do aplicativo do controlador de aquisição.

(2) **Botão Restart** (Reiniciar) - Esse botão reinicia o sistema do SNAC.

(3) **Shutdown** (Desligar) - Esse botão desliga o sistema do SNAC.

(4) **Botão Home** (Posição inicial) - Pressione este botão para iniciar o processo de posição inicial do sistema.

(5) **Botão Retract Detectors** (Retrair detectores) - Pressionar este botão retrai os detectores para fora do centro da estrutura tubular.

(6) **Botão Touch Pad Test** (Teste do teclado sensível ao toque) - Pressione esse botão para exibir a tela do teclado sensível ao toque e testar os teclados dos detectores e ligações.

(7) **Botão Proceed** (Prosseguir) - Pressionar este botão, quando habilitado, inicia ou continua um processo selecionado.

(8) Botão **Cancel** (Cancelar) - Pressionar este botão, quando habilitado, cancela um processo selecionado.

(9) Guia Setup (Configuração)

(10) Área de mensagem de texto

7.5 e.media

O e.media é um sistema de entretenimento do paciente e consiste em um reprodutor de DVD conectado ao MPP. Executa vídeo e áudio pelo MPP. Uma tela em branco ou um logotipo são exibidos durante a reprodução de um CD e o áudio de DVD pode ser ouvido quando o e.media ou o modo do MPP estiverem selecionados. As funções de reprodução, parada ou ejeção são controladas no reprodutor de DVD. É possível ajustar o volume pelo MPP.

7.5.1 Utilização do e.media

Siga as instruções para reproduzir filmes em DVDs ou CDs de música.

1 Ligue o reprodutor de DVD.

2 Pressione o botão **M** do MPP para acessar o modo de vídeo.

3 Coloque o DVD ou o CD de música na unidade de disco do aparelho de DVD.

Se o disco não iniciar automaticamente, pressione o botão **Start** (iniciar) no controle remoto do reprodutor de DVD.

Quando usar o controle remoto, aponte-o para o reprodutor de DVD e não para o MPP. Também evite apontar o controle remoto para o sistema, já que a luz infravermelha pode interferir na operação.

4 Posicione o MPP de forma que o paciente consiga ver a tela de modo fácil e confortável.

5 Ajuste o volume do alto-falante pressionando os botões para aumentar ou diminuir o volume, localizados na frente do MPP.

6 Ao terminar de usar o reprodutor de DVD, pressione o botão **M** para retornar ao modo MPP.

7 Pressione o botão **Stop** (Parar) no controle remoto do reprodutor de DVD.

8 Pressione o botão **Eject** (Parar) no reprodutor de DVD ou no controle remoto.

9 Remova o DVD ou o CD do reprodutor de DVD.

7.5.2 Informações adicionais sobre o reprodutor de DVD

Lembre-se das seguintes informações ao reproduzir um DVD ou um CD.

- Todos os controles do DVD estão no aparelho ou no controle remoto.
- Se um DVD ou um CD estiver em reprodução e a tela entrar no modo *Sleep* (suspender), pressione o botão **M** para restaurar a tela.
- Ao executar um CD de música, pressione o botão **M** para sair do modo MPP e acessar o modo e.media. A música será tocada, mas o MPP ficará em branco.
- Se alternar de volta para o modo MPP enquanto reproduz um DVD, o DVD continuará sem interrupções.
- Verifique sempre se há um DVD ou um CD na unidade antes de pressionar o botão **M**. Se nenhum disco for inserido, uma mensagem será exibida.
- Se for exibido um menu para selecionar entre as diferentes partes do DVD, use as setas para cima e para baixo do controle remoto para mover-se entre as opções e pressione **Enter** para selecionar.

- Consulte o manual de instruções do reprodutor de DVD, se houver necessidade de instruções adicionais.
- Ao mover-se entre as seleções, aponte o controle remoto para o reprodutor de DVD, enquanto observa o MPP.

7.5.3 Utilização do reprodutor de DVD/CD

Quando o reprodutor de DVD/CD não estiver em uso, desligue-o.

7 Monitor de posicionamento do paciente

8 Troca do colimador

8.1	Colimador	184
8.2	Colimador de furo único	185
8.3	Prendedor do colimador do detector	185
8.4	Componentes do colimador e carrinho	186
8.5	Procedimentos de troca do colimador	189

8 Troca do colimador

Este capítulo descreve os procedimentos para alterar os colimadores NM.

AVISO

Durante uma troca do colimador, o sistema pode entrar em contato com o paciente!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Nunca troque os colimadores enquanto o paciente estiver sobre a cama!

CUIDADO

O sistema permite o uso de colimadores SPECT de terceiros. A Siemens não valida a qualidade, a segurança ou a eficácia de colimadores de terceiros. Os protocolos de troca de colimadores da Siemens garantem apenas que o teclado sensível ao toque esteja funcionando, e que o colimador tenha sido reconhecido pelo sistema.

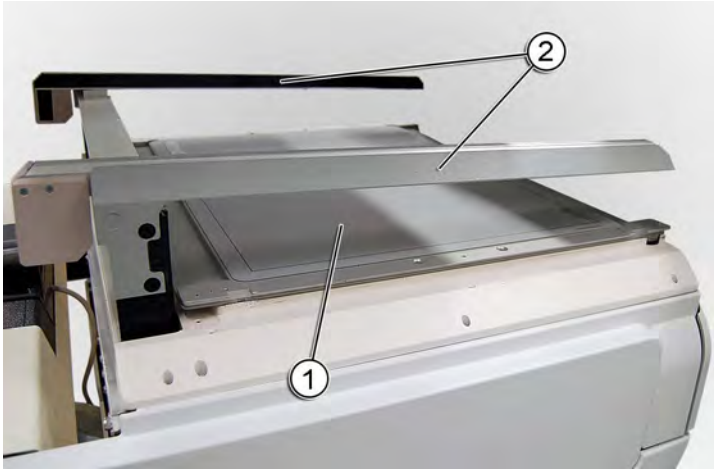
Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Em caso de dúvida sobre o desempenho ou a qualidade, entre em contato com o fornecedor terceirizado do colimador.

8.1 Colimador

Os colimadores são fornecidos em pares, um para cada detector (com exceção do de furo único). A espessura e a construção do colimador variam. Várias aquisições requerem ou restringem o uso de certos colimadores. Consulte a *Tabela de compatibilidade de colimadores* para visualizar a lista de quais colimadores podem ser usados com os diferentes tipos de aquisição. É possível localizar a tabela na Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo*.

Cada colimador, com a exceção do de furo único, possui um teclado sensível ao toque. O contato com o teclado sensível ao toque interrompe o movimento do detector e do sistema.



(1) Colimador com teclado sensível ao toque

(2) Prendedor do colimador

8.2 Colimador de furo único

O colimador de furo único pode ser usado para vários tipos de aquisição e em conjunto com um colimador paralelo. É fornecida uma abertura que se encaixa na ponta circular do colimador de furo único. Para encaixar a abertura, alinhe com a ponta circular do colimador e aperte os três parafusos M4 até que estejam em contato ou toquem o colimador. Segure com cuidado a abertura durante este processo para evitar que ela se solte antes que os parafusos sejam apertados.

Não aperte demais os parafusos ao prender na abertura do colimador de furo único.

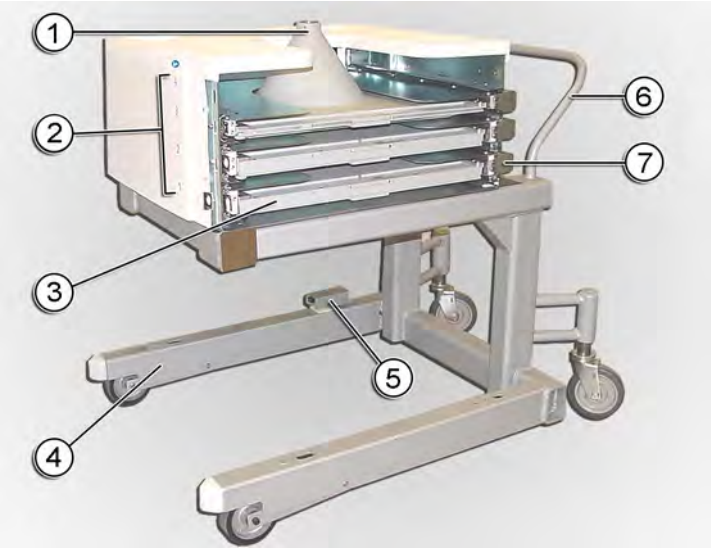
8.3 Prendedor do colimador do detector

Os detectores possuem prendedores automatizados do colimador, que mantêm os colimadores presos nos detectores. O prendedor é elevado para soltar o colimador durante sua remoção do detector.

8.4 Componentes do colimador e carrinho

O carrinho do colimador fornece armazenamento e transporte e permite a instalação e remoção dos colimadores.

Existem quatro gavetas do colimador para o armazenamento. Um colimador de furo único pode ser armazenado na segunda gaveta. Cada gaveta é numerada na lateral do carrinho do colimador.



(1) Colimador de furo único

(2) Numeração da gaveta do carrinho do colimador

(3) Gaveta de entrada do colimador, que desliza para dentro e para fora

(4) A perna do carrinho do colimador desliza até a guia da cama do paciente para o encaixe

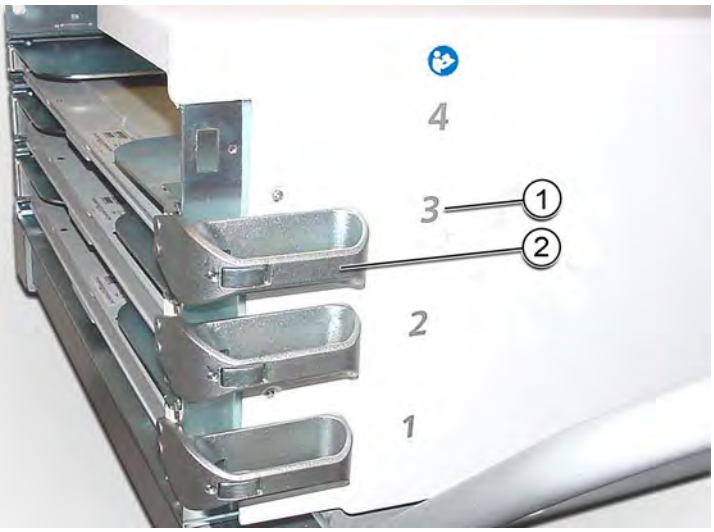
(5) Conector do carrinho do colimador

(6) Alça do carrinho do colimador

(7) Alça da gaveta do carrinho do colimador

8.4.1 Alça da gaveta do carrinho do colimador

Quando você comprime a alça e puxa, a gaveta do colimador se abre e desliza para fora.



(1) Número da gaveta

(2) Alça da gaveta do colimador

CUIDADO

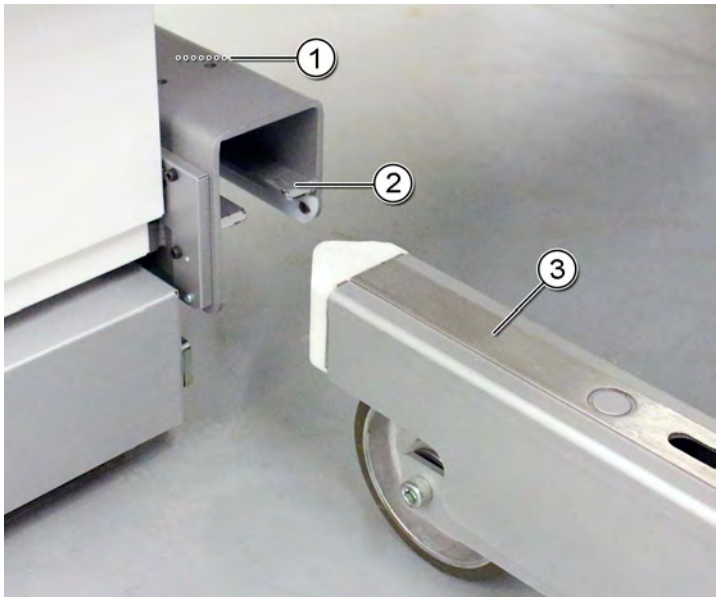
As gavetas do colimador devem ser abertas apenas enquanto o carrinho estiver encaixado, para impedir que ele vire!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Não abra mais de uma gaveta de cada vez e nunca movimente o carrinho do colimador com uma gaveta aberta.

8.4.2 Encaixe do carrinho do colimador

Para conectar o carrinho do colimador ao sistema Symbia, a perna do carrinho do colimador é inserida no Guia do carrinho do colimador da cama do paciente encontrado na frente da cama do paciente. Quando a cama estiver totalmente inserida, o carrinho se conecta ao conector do encaixe da cama do paciente, o que confirma o encaixe bem-sucedido.

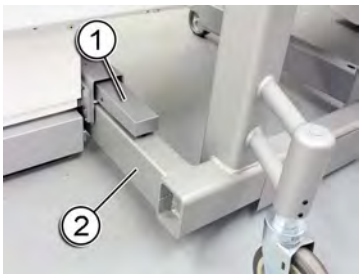


(1) Conector de encaixe da cama do paciente (escondido no corpo da cama)

(2) Guia do carrinho do colimador da cama do paciente

(3) Perna do carrinho do colimador

A direção em que o carrinho do colimador é encaixado na cama do paciente é ajustada durante a instalação do sistema.



(1) Conector do carrinho do colimador

(2) A perna do carrinho do colimador é inserida no Guia do carrinho do colimador na cama do paciente

8.5 Procedimentos de troca do colimador

Tome nota das seguintes precauções antes de trocar os colimadores.

AVISO

Durante uma troca do colimador, o sistema pode entrar em contato com o paciente!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Nunca troque os colimadores enquanto o paciente estiver sobre a cama!

AVISO

Siga as instruções fornecidas pelo MPP!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- O MPP fornece instruções de uso seguro através de gráficos, avisos sonoros e mensagens de texto.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

CUIDADO

Evite tropeçar nas guias do piso, placas de desgaste, soquetes ou obstáculos para os carrinhos dos colimadores ou camas dos pacientes!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Cuidado com os objetos no chão.

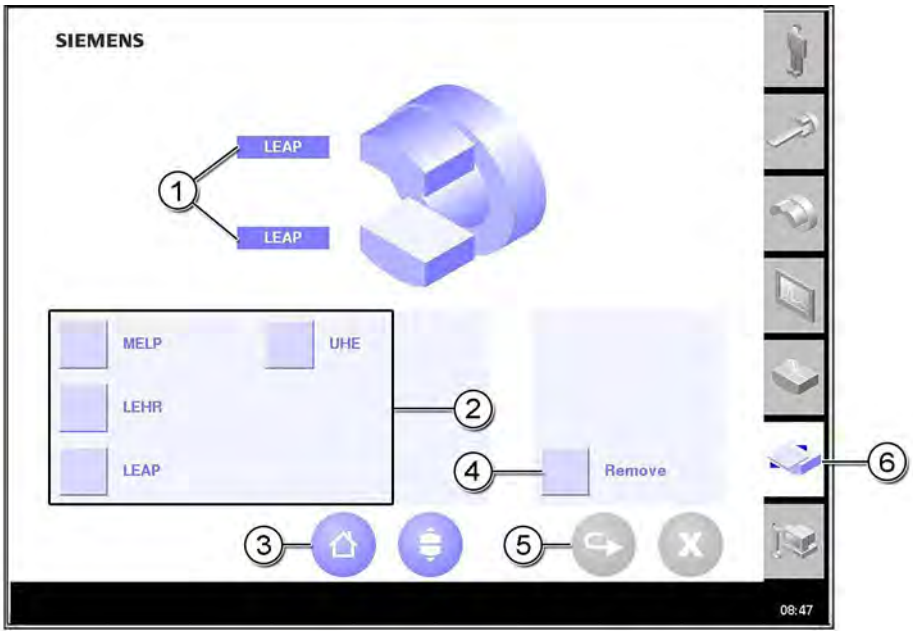
8.5.1 Remoção do colimador

Execute as etapas a seguir para remover os colimadores dos detectores usando um carrinho do colimador. Siga as telas de instrução e mensagens de texto do MPP.

Remoção de um colimador do carrinho do colimador

1. Verifique se o leito do paciente está firme no lugar e não girado para longe da estrutura tubular.
2. Pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).

Essa tela exibe os colimadores nos detectores.



(1) Colimadores instalados nos detectores

(2) Colimadores disponíveis

(3) Botão Home (Posição inicial)

(4) Botão Remove (Remover)

(5) Botão Proceed (Prosseguir)

(6) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

3 Pressione o botão **Remove** (Remover).

O MPP exibe esta mensagem de texto: *Press PROCEED to change collimators or press CANCEL to exit. (Pressione PROSSEGUIR para trocar os colimadores ou CANCELAR para sair.)*

4 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

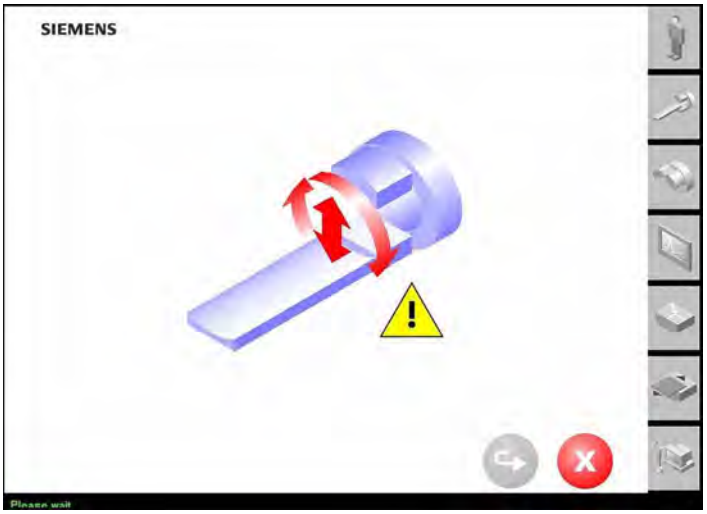
CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

O MPP exibe a tela de movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) enquanto os detectores estão em movimento.



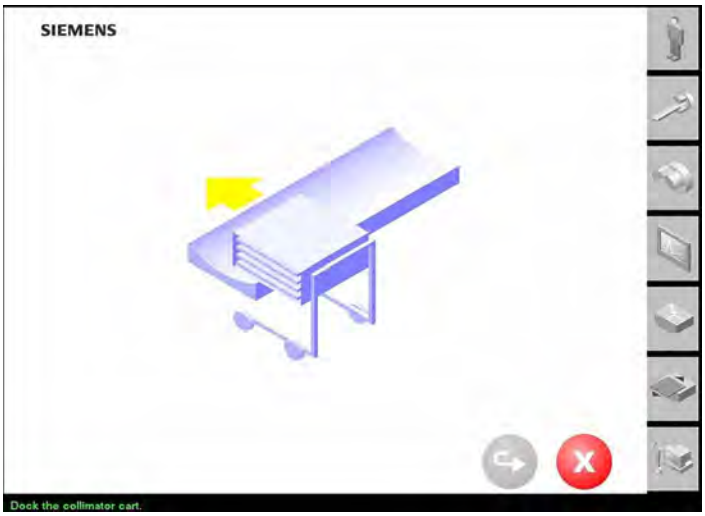
AVISO

Pode ocorrer colisão do sistema com um carrinho do colimador!

Podem ocorrer danos ao sistema.

- O carrinho do colimador não deve ser encaixado na cama do paciente a menos que os colimadores estejam sendo removidos ou instalados.

Se for necessário encaixar o carrinho do colimador o MPP exibe a tela do encaixe, com a mensagem de texto *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador).



Os gráficos do MPP são representativos e fornecidos para indicar a próxima etapa ao usuário. Eles não refletem necessariamente a configuração do sistema. Por exemplo, a tela *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador) do MPP indica que o carrinho do colimador deve ser encaixado, mas não em que lado ou extremidade da cama do paciente.

CUIDADO

Ao retirar o carrinho do colimador ou ao aproximar-se com ele, o peso do carrinho, com ou sem os colimadores, demanda tempo e distância para parar no momento certo!

Podem ocorrer lesões ao funcionário e danos ao sistema.

- Mova o carrinho do colimador usando uma velocidade controlada para não ter que fazer muito esforço para pará-lo.
- Nunca tente parar o movimento do carrinho do colimador colocando o pé na frente da roda, pois poderá resultar em ferimentos.
- Mantenha as mãos na alça do carrinho do colimador para evitar que fique presa entre o carrinho do colimador e a cama do paciente.

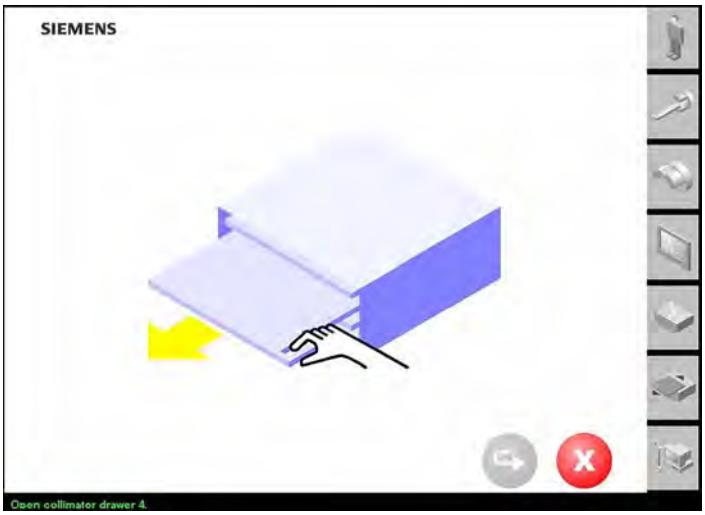
5 Encaixe o carrinho do colimador apropriado com gavetas vazias.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o sistema trava o carrinho. A cama do paciente se eleva até destravar as gavetas do carrinho do colimador.

Sistema preparando-se para abertura da gaveta

O detector inferior sobe até a altura da gaveta do colimador e seu grampo do colimador sobe.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.



CUIDADO

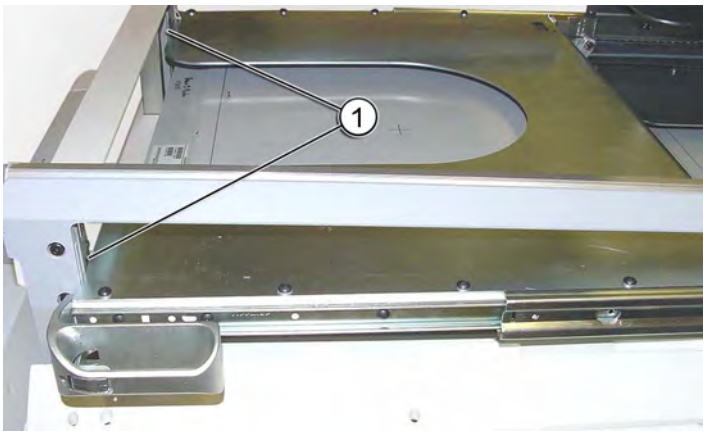
A utilização inadequada da alça da troca do colimador pode levar à colisão da mão com o sistema!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Utilize a alça da gaveta do colimador para abrir e fechar a gaveta. Coloque os dedos dentro da alça. Abra a alça da gaveta com cuidado. Ao fechar a gaveta, deslize-a até fechar completamente.

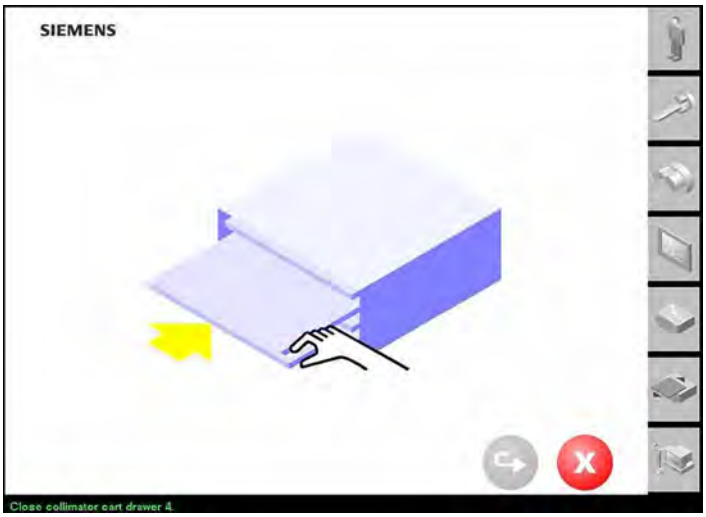
6 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde).



(1) Área de contato

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.



7 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde), o prendedor do colimador abaixa e os detectores giram.

O segundo detector é movido para a posição de troca do colimador, e o prendedor do colimador é elevado.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

8 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

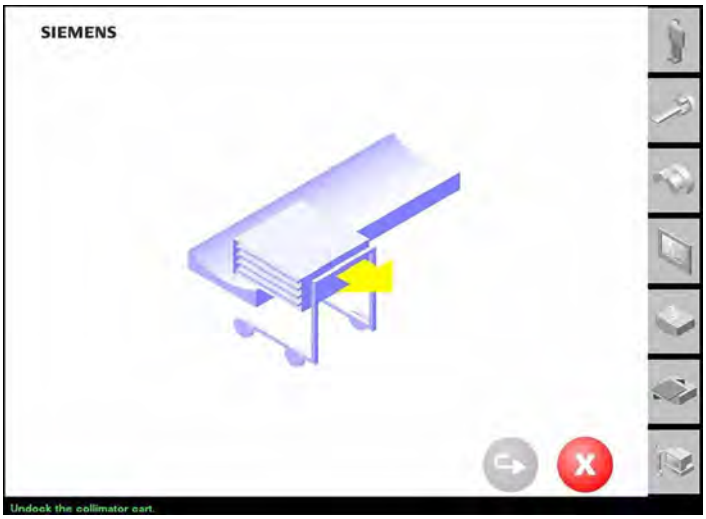
O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o detector abaixa.

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

9 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o prendedor do colimador abaixa.

10 O leito do paciente então desce para travar as gavetas do carrinho do colimador. O sistema destrava o carrinho do colimador. O MPP indica que o carrinho deve ser removido, exibindo a tela do desencaixe com a mensagem de texto *Undock the collimator cart* (Desencaixar carrinho do colimador).



11 Remova o carrinho do colimador (se presente) para o armazenamento seguro.

O MPP exibe a tela da guia Collimator Change (Troca do colimador).

O procedimento de remoção do colimador para o carrinho está agora concluído.

8.5.2 Instalação do colimador

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

Execute as etapas a seguir para instalar os colimadores nos detectores.

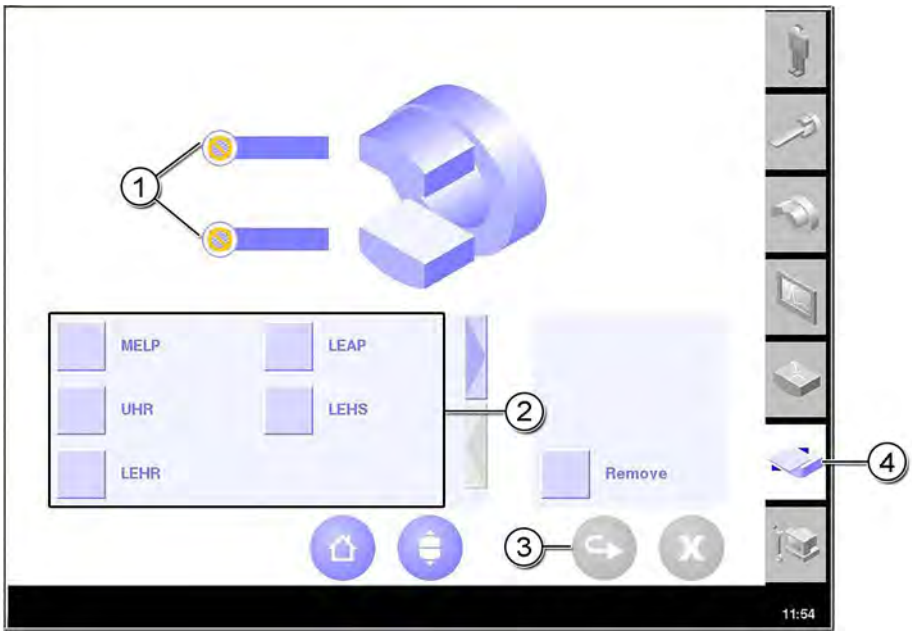
Se os colimadores acabam de ser removidos, não é necessário colocar o sistema na posição inicial. Entretanto, se o sistema foi deixado sem supervisão ou se o estado é desconhecido, coloque-o na posição inicial.

1 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

   O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

2 No MPP, pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).

   Essa tela exibe os colimadores nos detectores, e os que estão disponíveis para a seleção.



(1) O símbolo *not available* (indisponível) e o campo do nome do colimador em branco indicam que nenhum colimador está instalado.

(2) Colimadores disponíveis

(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

3 Pressione um botão de seleção do colimador (por exemplo, LEHR).

O MPP exibe esta mensagem de texto: *Press PROCEED to change collimators or press CANCEL to exit. (Pressione PROSSEGUIR para trocar os colimadores ou CANCELAR para sair.)*

4 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

Se for necessário encaixar o carrinho do colimador o MPP exibe a tela do encaixe, com a mensagem de texto *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador).

5 Encaixe o carrinho que contém os colimadores apropriados.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o sistema trava o carrinho. A cama do paciente se eleva até destravar as gavetas do carrinho do colimador.

Sistema preparando-se para abertura da gaveta

O detector inferior sobe até a altura da gaveta do colimador e seu grampo do colimador sobe.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

6 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o detector é elevado.

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

7 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde), o prendedor do colimador abaixa e os detectores giram.

O segundo detector é movido para a posição de troca do colimador, e o prendedor do colimador é elevado.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

8 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o detector inferior é elevado.

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

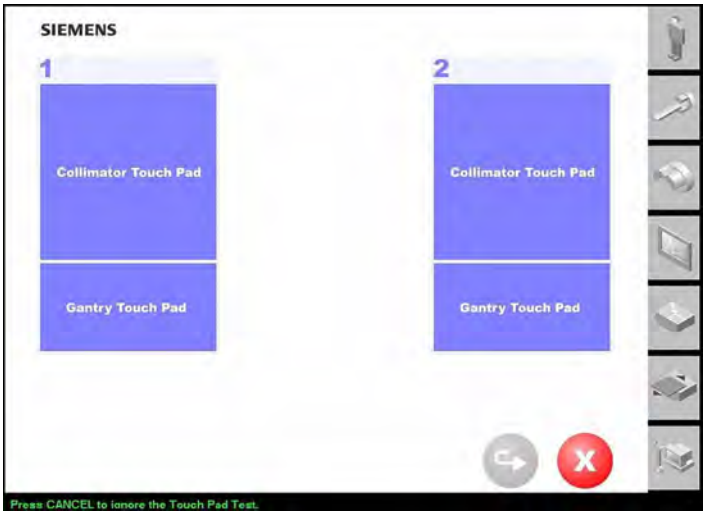
9 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o prendedor do colimador abaixa.

O leito do paciente então desce para travar as gavetas do carrinho do colimador. O sistema destrava o carrinho do colimador. O MPP indica que o carrinho deve ser removido, exibindo a tela do desencaixe com a mensagem de texto *Undock the collimator cart* (Desencaixar carrinho do colimador).

10 Remova o carrinho do colimador para um armazenamento seguro.

O MPP exibe a tela do Teste do teclado sensível ao toque.



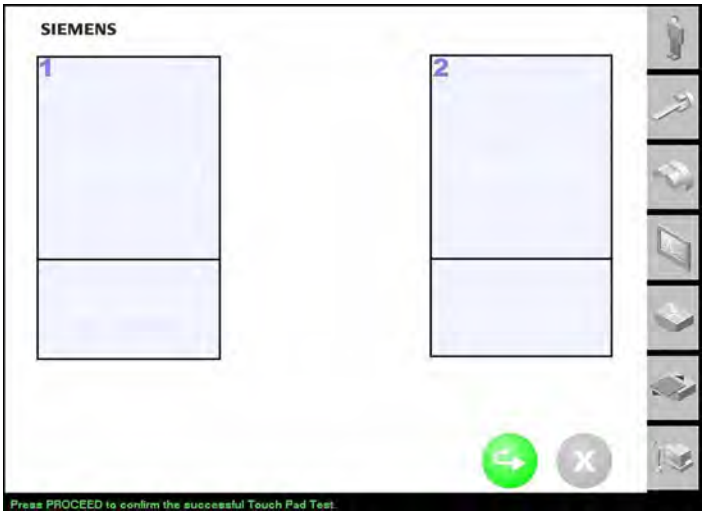
11 Depois de instalar os colimadores, execute o Teste do teclado sensível ao toque.

Ignore a mensagem de texto do MPP *Press CANCEL to ignore the Touch Pad Test* (Pressione CANCELAR para ignorar o teste do teclado sensível ao toque) para este procedimento.

12 Pressione os quatro teclados sensíveis ao toque do sistema, um em cada detector (Teclado sensível ao toque do colimador) e um em cada ligação do detector (Teclado sensível ao toque da estrutura tubular).

Consulte *Realização do teste e do teclado sensível ao toque* mais adiante neste capítulo, para ver as imagens dos teclados e sua localização.

O som de um clique de confirmação é emitido a cada toque. Os quadrados do MPP representando cada teclado sensível ao toque são escurecidos se um contato bem-sucedido for efetuado.



O MPP exibe a mensagem de texto *Press PROCEED to confirm the successful Touch Pad Test* (Pressione PROSSEGUIR para confirmar o sucesso no teste do teclado sensível ao toque).

13 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O MPP exibe a tela da guia PPM (MPP).

O procedimento de instalação do colimador está concluído.

14 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

8.5.3 Troca dos colimadores

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

Para trocar os colimadores, execute as etapas a seguir.

1 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

2 No MPP, pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).

Essa tela exibe os colimadores nos detectores, e os que estão disponíveis para a seleção.

3 Selecione o conjunto do colimador apropriado para instalar.

O MPP exibe esta mensagem de texto: *Press PROCEED to change collimators or press CANCEL to exit. (Pressione PROSSEGUIR para trocar os colimadores ou CANCELAR para sair.)*

4 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

Se for necessário encaixar o carrinho do colimador o MPP exibe a tela do encaixe, com a mensagem de texto *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador).

5 Encaixe o carrinho do colimador apropriado com gavetas vazias.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o sistema trava o carrinho. A cama do paciente se eleva até destravar as gavetas do carrinho do colimador.

O detector inferior sobe até a altura da gaveta vazia do colimador e seu grampo do colimador sobe.

Em seguida, o sistema exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

6 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O detector inferior abaixa para liberar o colimador. O MPP solicita que a gaveta do colimador seja fechada.

7 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

O detector inferior se move até a altura da gaveta do colimador *a ser carregada*. O MPP solicita que a gaveta do colimador seja puxada para fora.

8 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O detector inferior se eleva para capturar o colimador. O MPP solicita que a gaveta seja fechada.

9 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

A braçadeira do colimador do detector inferior abaixa. Os detectores giram 180°. O detector inferior se move até a posição da próxima gaveta do colimador vazia. O MPP solicita que a gaveta seja puxada para fora.

10 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O detector inferior abaixa para liberar o colimador. O MPP solicita que a gaveta seja fechada.

11 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

O detector inferior se move até a altura da gaveta do colimador *a ser carregada*. O MPP solicita que a gaveta do colimador seja puxada para fora.

12 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O detector inferior se eleva para capturar o colimador. O MPP solicita que a gaveta seja fechada.

13 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

A braçadeira do colimador do detector inferior abaixa.

O leito do paciente desce para travar as gavetas do carrinho do colimador. O sistema destrava o carrinho do colimador. O MPP solicita que o carrinho do colimador seja removido.

14 Remova o carrinho do colimador para um armazenamento seguro.

Teste do teclado sensível ao toque

15 Realize o Teste de Touch Pad depois da instalação dos colimadores.

16 Pressione os quatro teclados sensíveis ao toque do sistema, um em cada detector (Teclado sensível ao toque do colimador) e um em cada ligação do detector (Teclado sensível ao toque da estrutura tubular).

O som de um clique de confirmação é emitido a cada toque. Os quadrados do MPP representando cada teclado sensível ao toque são escurecidos se um contato bem-sucedido for efetuado.

O MPP exibe a mensagem de texto *Press PROCEED to confirm the successful Touch Pad Test* (Pressione PROSSEGUIR para confirmar o sucesso no teste do teclado sensível ao toque).

Consulte *Realização do teste e do teclado sensível ao toque* mais adiante para ver as imagens dos teclados e sua localização.

17 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O MPP exibe a tela da guia PPM (MPP).

O procedimento de troca do colimador está concluído.

18 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

8.5.4 Realização do teste do teclado sensível ao toque

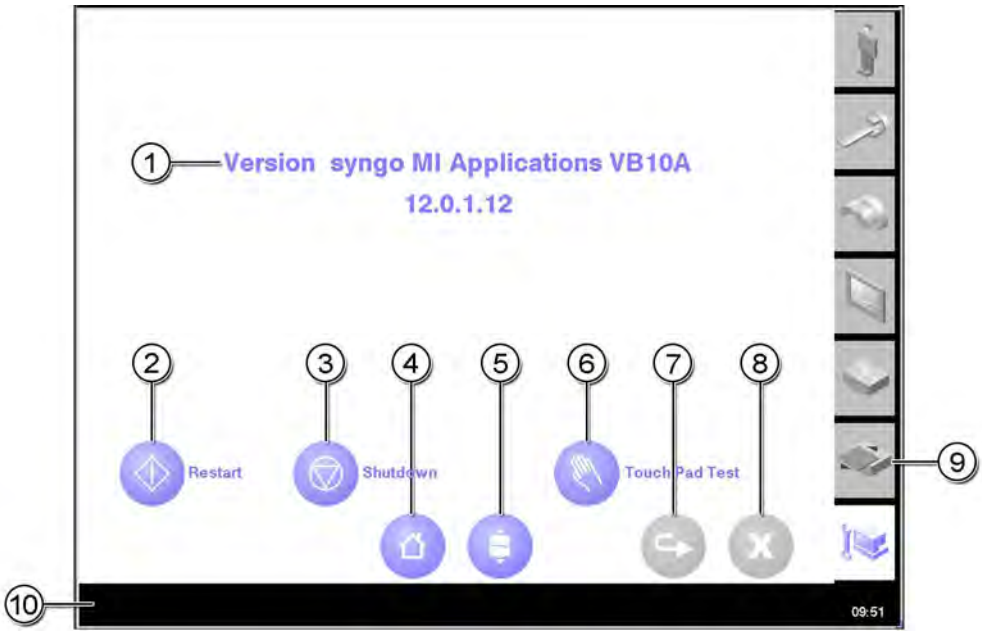
Os teclados sensíveis ao toque interrompem todos os movimentos do sistema quando ocorre um contato. Há quatro bases sensíveis ao toque no sistema: uma em cada colimador e uma em cada ligação do detector.

Para testar os teclados sensíveis ao toque, execute as etapas a seguir.

1 No MPP, pressione a guia **Setup** (Configuração).

A tela Setup (Configuração) é exibida.

2 Pressione o botão **Touch Pad Test** (teste do teclado sensível ao toque).



(1) Versão do sistema

(2) Botão Restart (Reiniciar)

(3) Botão Shutdown (Desligar)

(4) Botão Home (Posição inicial)

(5) Botão Retract Detectors (Retrair detectores)

(6) Botão Touch Pad Test (Teste do teclado sensível ao toque)

(7) Botão Proceed (Prosseguir)

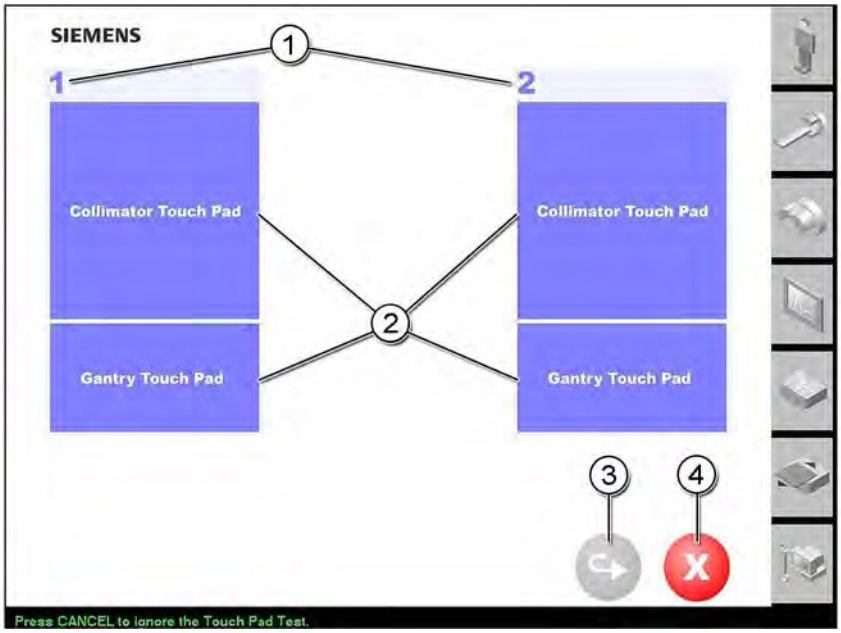
(8) Botão Cancel (Cancelar)

(9) Guia Setup (Configuração)

(10) Área de mensagem de texto

3 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

A tela de teclado sensível ao toque é exibida.



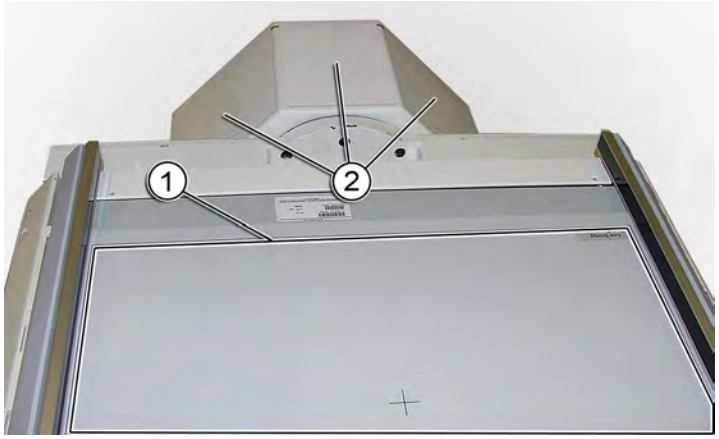
(1) Números de referência dos teclados sensíveis ao toque em detectores e na estrutura tubular.

(2) Caixas de gráficos são exibidas para indicar ao usuário que toque no teclado sensível da ligação do detector (Teclado sensível da estrutura tubular) e do colimador (Teclado sensível do colimador).

(3) O botão Proceed (Prosseguir) só será ativado depois que o teste do teclado sensível ao toque for concluído com sucesso.

(4) Botão Cancel (Cancelar)

4 Toque delicadamente nos quatro teclados sensíveis ao toque.



(1) Teclados sensíveis ao toque nos detectores

(2) Um teclado sensível ao toque cobre três lados da ligação do detector.

No MPP, a cor das caixas Collimator Touch Pad (Teclado sensível ao toque do colimador) e Gantry Touch Pad (Teclado sensível ao toque da estrutura tubular) muda de azul para cinza para confirmar o teste. Um clique será emitido para confirmar o contato com o teclado sensível ao toque.

5 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

A tela Setup (configurações) é exibida e o teste é concluído.

Se os colimadores foram trocados, retorne o sistema para a posição inicial.

6 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

8 Troca do colimador

9 Controle e garantia de qualidade do NM

9.1	Precauções de segurança	214
9.2	Procedimentos de CQ manual	216
9.3	Programação de CQ	217
9.4	Acessórios e técnicas de controle de qualidade	218
9.5	Procedimentos de controle de qualidade	227

9 Controle e garantia de qualidade do NM

Este capítulo explica os procedimentos de Controle de qualidade (CQ) e garantia usados para manter o desempenho do sistema Symbia.

9.1 Precauções de segurança

Antes de começar, leia as seguintes informações para usar o sistema com segurança.

CUIDADO

Ao operar o sistema, a radiação de uma aquisição ou calibração está presente!

A exposição pessoal à radiação é possível.

- Ao operar o sistema, limite os funcionários na área somente àqueles necessários para a execução de uma aquisição ou da calibração.
- Evite a exposição desnecessária à radiação.
- Atenda a todos os requisitos de monitoramento de radiação, segurança e relatórios requeridos pela instituição e pelas agências reguladoras.

CUIDADO

Durante os procedimentos de CQ, ocorre o movimento do sistema!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Verifique se nenhum objeto pode obstruir o movimento do sistema, e se o sistema não encostará em seus próprios componentes.

CUIDADO

O sistema exige medidas de controle de qualidade preventivas para serem executadas de forma a garantir o seu desempenho!

Há um potencial para diagnósticos incorretos.

- Execute em intervalos regulares as verificações de imagens e calibrações. Se um defeito for detectado ou um dano ao sistema encontrado, não use o sistema. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.

O desempenho do sistema Symbia pode ser afetado se houver outro sistema nas proximidades. Cuidado com a radiação de fundo.

9.1.1 Precauções do colimador

Ao usar colimadores, observe as seguintes precauções:

CUIDADO

Os colimadores podem ser danificados e usados em estudos clínicos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Analise os resultados da calibração extrínsecos, incluindo fluxos corrigidos e valores de uniformidade, e então garanta que os valores de uniformidade estejam dentro dos limites aceitáveis. Substitua colimadores danificados.

CUIDADO

Os colimadores podem ser danificados e usados em estudos clínicos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Analise os valores de alinhamento do cabeçote, incluindo sinogramas e linogramas, e garanta que os valores estejam dentro dos limites aceitáveis. Substitua colimadores danificados.

CUIDADO

Os sinogramas e linogramas de alinhamento do cabeçote com os colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Saiba que os sinogramas e linogramas de alinhamento do cabeçote com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos ao realizar controle de qualidade.

9.2 Procedimentos de CQ manual

É possível executar manualmente os procedimentos de CQ:

- inserindo uma fonte pontual em um suporte integrado de fonte pontual;
- usando uma fonte laminar; ou
- usando um fantoma.

As seções a seguir explicam a programação de CQ e os acessórios e as técnicas para configurar os procedimentos.

9.3 Programação de CQ

Os procedimentos de CQ são executados diariamente, mensalmente ou conforme for necessário. As regulamentações locais podem exigir verificações adicionais.

A Siemens não solicita a aquisição de um fantoma de barras, que fica a critério do usuário. Está sujeita aos requisitos estaduais ou federais definidos na licença de materiais radioativos do usuário.

A sintonia grosseira dos detectores somente deve ser executada se dirigida por um representante de serviço ao cliente da Siemens.

Execução	Procedimento de controle de qualidade	Fonte
Diariamente	Verificação intrínseca ou Verificação extrínseca	35 µCi de Tc99m ou fonte laminar Co-57
Semanalmente	Verificação intrínseca com sintonia	35 µCi de Tc99m
Mensalmente	Calibração intrínseca com sintonia	35 µCi de Tc99m
Mensalmente	Registro múltiplo de cabeça - RMC (do inglês, Multiple Head Registration - MHR) 180° Verificação do alinhamento da cabeça (calibração se necessário)	1-2 mCi de Tc99m por fonte (corresponder fontes dentro de 20% de cada uma para Tc99m apenas)
Se o colimador estiver danificado ou for trocado.	Calibração intrínseca e calibração extrínseca para o colimador RMC para o colimador Calibração do alinhamento da cabeça para o colimador	Consulte as forças das fontes acima.

Execução	Procedimento de controle de qualidade	Fonte
Alteração significativa nos valores de Alinhamento da cabeça para a referência do colimador de Orifícios paralelos de baixa energia	Registro múltiplo de cabeça - RMC (do inglês, Multiple Head Registration - MHR) 180° Calibração do alinhamento da cabeça	1-2 mCi de Tc99m por fonte (corresponder fontes dentro de 20% de cada uma para Tc99m apenas)

9.4 Acessórios e técnicas de controle de qualidade

A próxima seção contém informações sobre como preparar uma fonte pontual e instalar vários acessórios de controle de qualidade.

9.4.1 Preparação de uma fonte pontual para o CQ manual

A calibração e a verificação intrínseca e a calibração de RMC/CDR exigem uma fonte pontual. Execute as etapas a seguir para instalar uma fonte pontual.

O suporte da fonte pontual utiliza um frasco de tamanho específico. Utilize os frascos fornecidos com o sistema. É fornecida inicialmente uma quantidade de frascos de fonte pontual com tampas.

Para preparar a fonte pontual, utilize uma quantidade de atividade que seja a mais próxima possível da faixa recomendada.

1 Coloque um pedaço pequeno de algodão (< 3 mm de diâmetro) na parte do cone do frasco.

2 Coloque a quantidade recomendada de Tc99M no algodão.

As atividades são as seguintes:

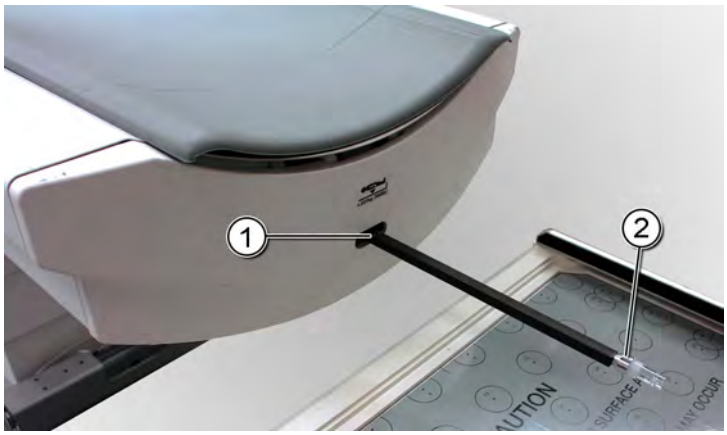
- Verificação intrínseca - 10–25 µCi
- Calibração intrínseca - 10–25 µCi
- Modelo de RMC/CDR - 1–2 mCi por fonte, corresponde a fontes dentro de 20% uma da outra

Ao preparar uma fonte pontual, não sature o algodão excessivamente. Não encha demais frasco ou respingue a atividade em suas laterais.

A fonte pontual está preparada para a calibração desejada.

9.4.2 Suporte de fonte integrado

O suporte de fonte integrado é um bastão retrátil incorporado à extremidade do pé da cama do paciente. Ele é puxado para fora da cama do paciente manualmente para os procedimentos de garantia de qualidade, e empurrado para dentro após a conclusão. O frasco da fonte de ponto é inserido na extremidade do suporte de fonte integrado, permitindo o posicionamento da fonte para execução do pico, sintonia e verificações e calibrações intrínsecas. Para retrair o suporte de fonte integrado, empurre-o de volta para dentro da cama do paciente.



(1) A dobradiça permite que o suporte seja elevado se o detector for elevado acidentalmente.

(2) Suporte de fonte integrado

Não se apoie nem pressione o suporte da fonte de ponto. A aplicação de um peso ou pressão pode dobrar e danificar o suporte. De modo similar, não deixe os detectores entrarem em contato com o suporte da fonte.

9.4.3 Suporte de fonte laminar extrínseca

O suporte de fonte da lâmina fica sobre a cama do paciente, perto da estrutura, para a verificação de fluxo e a calibração extrínseca. As tiras de velcro se estendem por todo o comprimento da palete do paciente. Um segundo conjunto curto de tiras é usado para prender o suporte de fonte laminar na estrutura. Quatro pinos no suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos que se estendem por todo o comprimento da cama do paciente, ajudando a estabilizar o suporte.

(1) Os círculos marcam os locais em que os pinos se encaixam dentro do trilho da cama do paciente.

(2) As tiras de velcro se estendem por todo o comprimento da cama do paciente, conforme indicado pelas linhas brancas.

9.4.4 Fonte laminar extrínseca

A fonte laminar é posicionada sobre o respectivo suporte. O suporte de fonte laminar possui informações de alinhamento e rotulação. Ele se encaixa perto da alça da palete.

9.4.5 Encaixe do suporte de fonte laminar e posicionamento da fonte

Uma fonte laminar Co-57 é usada com o sistema para as calibrações. Se for usada para verificações, substitua anualmente para manter a força da fonte.

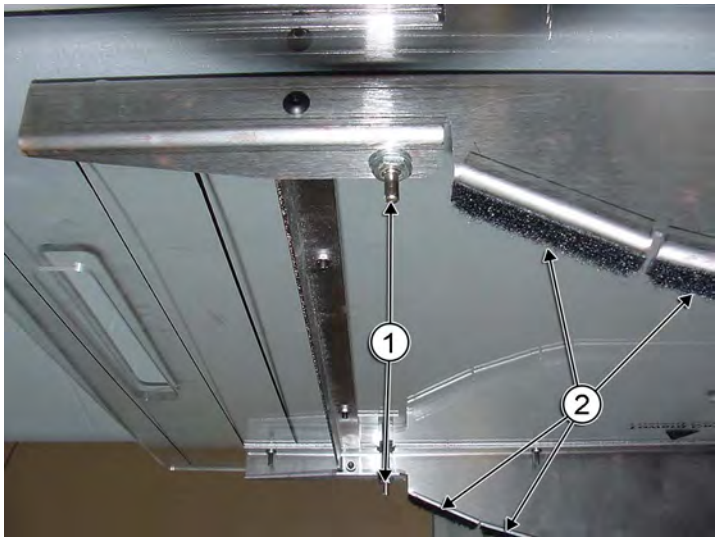
Para encaixar o suporte de fonte laminar e posicionar a fonte, execute as etapas a seguir.

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Alinhe a base do suporte de fonte laminar com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro do palete.

   Os pinos na base do suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos em ambos os lados do palete para proporcionar estabilidade.

A configuração automática do sistema para a calibração extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte laminar no palete, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte laminar no FOV de NM.



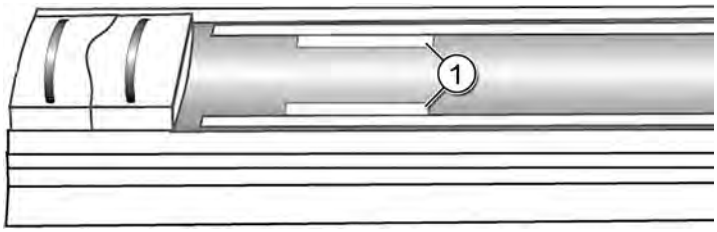
(1) Pinos

(2) Prendedores – Angule o suporte de fonte laminar a partir de um dos lados da cama do paciente. Alinhe os prendedores e abaixe os pinos da perna do suporte para dentro do trilho que percorre o comprimento da cama do paciente.

3 Centralize a fonte laminar com a área da fonte definida no suporte da fonte laminar.

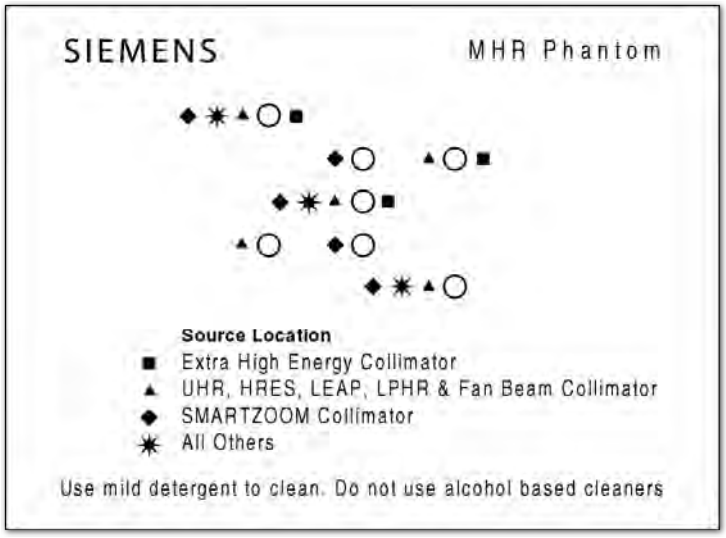
9.4.6 Fantoma de RMC

O fantoma de RMC vem como padrão com o sistema. Sete orifícios estão abertos no phantom de RMC para suportar os frascos da fonte pontual. As tiras de velcro na parte inferior do phantom de RMC são encaixadas no palete do paciente (o coxim é removido para o CQ). O fantoma de RMC exibido com instruções e é encaixado próximo à alça do palete da cama do paciente.



(1) Alinhe o fantoma de RMC com o conjunto de tiras curtas de velcro do prendedor.

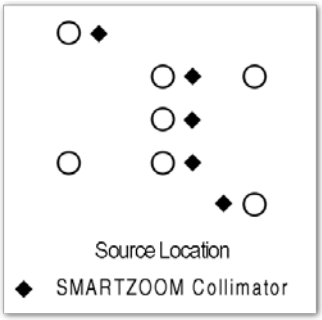
Fantoma de RMC com cinco frascos de fontes de pontos.



A tela do phantom de RMC indica a configuração da fonte pontual para vários colimadores.

Instruções da configuração da fonte pontual triada no fantoma MHR (triagem do fantoma MHR do IQ•SPECT)
Source Location (Local da fonte) ■ Colimador de energia extra-alta ▲ UHR, HRES, LEAP, LPHR e Colimador de fan-beam Colimador ◆ **SMART**ZOOM ✷ Todos os outros Utilize um detergente brando para limpar. Não use agentes de limpeza à base de álcool.

Para os phantoms RMC antigos sem a tela de localização da fonte do **SMART**ZOOM, uma etiqueta é fornecida e mostra a configuração das fontes.

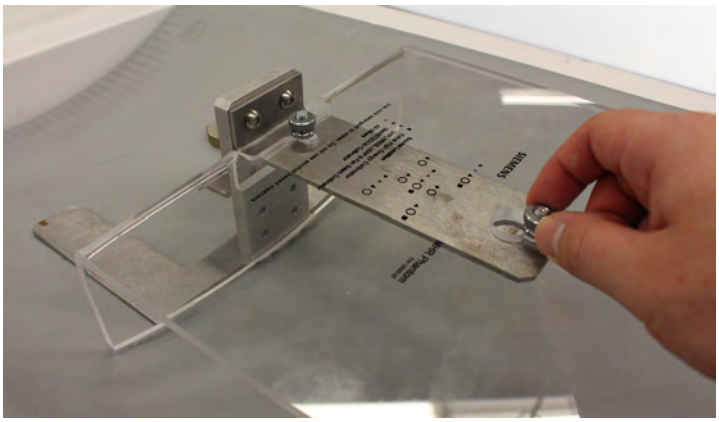


Etiqueta de configuração da fonte pontual do fantoma MHR para colimadores SMARTZOOM
Local da fonte
Colimador ◆ **SMART**ZOOM

O colimador **SMART**ZOOM não é compatível com o Symbia Evo Excel.

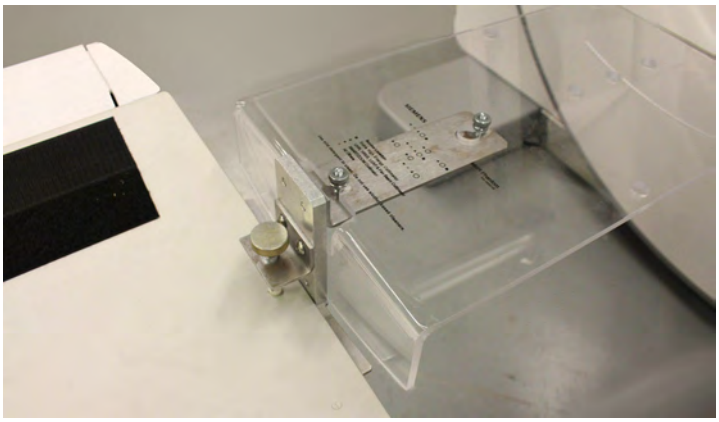
9.4.7 Braçadeira do fanbeam do RMC

A braçadeira do fanbeam do RMC é o padrão do sistema. A braçadeira de metal conecta o phantom de RMC à cama do paciente.



Braçadeira do fanbeam do RMC sendo inserida no phantom de RMC

A braçadeira é encaixada no phantom de RMC com o uso de dois parafusos de aperto manual. A braçadeira é encaixada na extremidade da palete do paciente, deslizada sob a estrutura por meio de um parafuso que prende a braçadeira no topo da estrutura. A braçadeira pode continuar encaixada no phantom durante a calibração dos colimadores de orifícios paralelos para a sua conveniência.



O phantom de RMC é encaixado perto da palete do paciente

9.5 Procedimentos de controle de qualidade

É possível realizar os procedimentos a seguir:

- Verificação intrínseca
- Verificação extrínseca
- Calibração intrínseca
- Calibrações do registro múltiplo de cabeça (RMC)/centro de rotação (CDR)
- Calibração extrínseca

9.5.1 Verificação intrínseca

Uma verificação intrínseca utiliza uma fonte de ponto, enviando um fluxo para detectores sem colimadores para verificar o desempenho corrigido dos detectores. Consulte a ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo* para obter informações adicionais.

Para executar a verificação intrínseca, execute as etapas a seguir.

Configure a verificação intrínseca

1 Remova os colimadores.

2 Coloque o sistema na posição inicial.

> O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Enable Study Based Setup** (Ativar configurações baseadas no estudo) foi marcada.

3 Verifique se a exibição da taxa de contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Inicie o fluxo de trabalho da verificação intrínseca

4 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

5 No menu **Category** (Categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

6 Clique duas vezes no modelo **Intrinsic Verification** (Verificação intrínseca) e realize manualmente as etapas a seguir.

Execute a verificação intrínseca

7 Estenda o suporte da fonte integrada e insira a fonte de ponto.

8 Verifique se a taxa de contagem exibida no MPP está entre 15 kcts/s e 50 kcts/s para garantir que a força da fonte seja apropriada.

9 Na primeira atividade de Sintonia, clique no botão **Start Tuning/ Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

O sistema configura automaticamente o Detector 1 para 90° e o Detector 2 para 270°. A altura do leito do paciente ajusta-se para que a fonte esteja à distância adequada do detector que está sendo sintonizado.

A atividade de sintonia sintoniza e coloca em pico o Detector 1. Ao concluir a atividade de sintonia, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade seguinte.

A sintonia não é necessária diariamente, mas deve ser realizada pelo menos uma vez por semana para manter o desempenho ideal do detector. Para ignorar a sintonia do fluxo de trabalho atual, selecione **Skip to Next Activity** (Pular para a próxima atividade) no menu Tuning (Sintonia).

Utilize a ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo* para obter informações sobre a guia Tuning Activity's Advanced User (Usuário avançado da atividade de sintonia). As funções dessa guia são usadas pelo pessoal de serviços treinado e não são necessárias para o controle de qualidade de rotina.

10 Clique na segunda atividade de Sintonia e depois no botão **Start Tuning/Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

A atividade de sintonia sintoniza e coloca em pico o Detector 2. Ao concluir, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade seguinte.

11 Clique na atividade **Static Acquisition** (Aquisição estática) e depois no botão **Start** (Iniciar).

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 90° e ajusta a altura da cama para que a fonte fique centralizada entre os detectores.

O sistema adquire um fluxo corrigido com uniformidade de contagem de 10 milhões simultaneamente, para os dois detectores. Concluído o fluxo, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo do fluxo.

Revise os resultados da verificação intrínseca e salve

12 Revise os resultados do processamento da verificação intrínseca, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior. Inspecione se os fluxos apresentam algum problema sutil de uniformidade. Tais problemas de uniformidade, que aparecem lentamente com o tempo, podem indicar que o sistema precisa ser sintonizado e, possivelmente, que é necessário adquirir um novo fluxo de calibração.

Os valores para um fluxo de contagem de 10 milhões devem atender aos valores de uniformidade a seguir. Caso contrário, verifique a configuração e a radiação de fundo. Ou pode ser que o detector precise de sintonia ou de uma nova calibração intrínseca.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	2,5%	3%

13 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações). O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

14 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

15 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, clique na atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

16 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados do paciente.

Depois de concluir o procedimento de verificação intrínseca manual, remova e armazene com segurança a fonte de ponto. Retraia o suporte de fonte integrado antes de iniciar o movimento do Sistema Symbia para evitar que o suporte dobre.

9.5.2 Verificação extrínseca

Uma verificação extrínseca utiliza uma fonte laminar, enviando um fluxo para detectores com colimados para verificar o desempenho corrigido dos detectores.

A verificação extrínseca pode ser realizada em vez de intrínseca para verificar o desempenho do detector. Entretanto, a verificação intrínseca com sintonia deve ser realizada pelo menos uma vez por semana.

Configure a verificação extrínseca

Para configurar a verificação extrínseca, execute as etapas a seguir:

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Instale os colimadores apropriados nos detectores.

3 Remova a base do palete do paciente.

Tiras de velcro revestem o palete.

4 Alinhe a base do suporte de fonte laminar com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro do palete.

Os pinos na base do suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos em ambos os lados do palete para proporcionar estabilidade.

A configuração automática do sistema para a verificação extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte laminar no palete, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte laminar no FOV de NM.

5 Centralize a fonte laminar com a área da fonte definida no suporte da fonte laminar.

Execute o fluxo de trabalho da verificação extrínseca

6 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

7 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

8 Clique duas vezes no modelo do fluxo de trabalho **Extrinsic Verification** (Verificação extrínseca) e depois no botão **Start** (Iniciar).

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura e a posição para dentro/para fora da cama para que a fonte laminar fique no FOV do detector.

O sistema adquire um fluxo de contagem de 10 milhões corrigido para o Detector 1. Ao concluir, o sistema retira automaticamente o palete, gira o Detector 2 para 0°, move a estrutura de volta para dentro e adquire contagens de 10 milhões no Detector 2. Na conclusão, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo de fluxo.

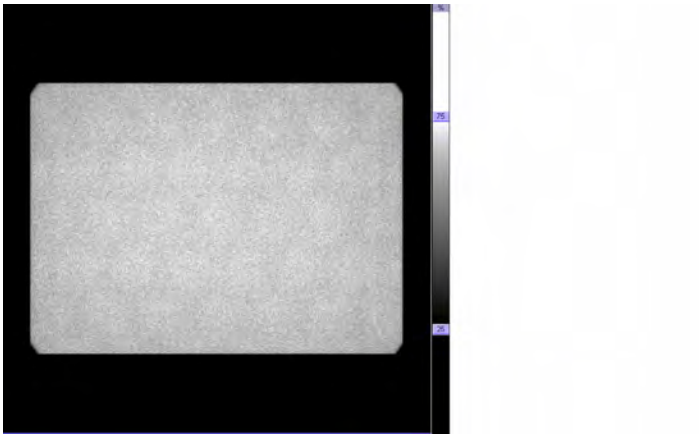
Revise os resultados da verificação extrínseca e salve

9 Revise os resultados do processamento da verificação extrínseca, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	3.5%	4%

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior.



Verificação extrínseca na imagem do fluxo do colimador LEHR

10 As imagens na atividade de processamento podem exibir um padrão de grade devido à formação de aliasing digital. Para exibir as imagens sem o padrão de grade, revise a imagem na guia Display Analysis (Análise da tela) da atividade da aquisição ou na atividade Tela flexível.

11 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

12 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações). Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

13 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados dos pacientes.

14 Concluído o procedimento de verificação extrínseca manual, remova e armazene com segurança a fonte laminar e o suporte e encaixe novamente a base do palete do paciente.

9.5.3 Calibração intrínseca

Uma calibração intrínseca utiliza uma fonte pontual, enviando um fluxo para detectores sem colimadores para gerar correções.

Configure a calibração intrínseca

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Remova os colimadores dos detectores.

Consulte a Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo* para obter mais informações.

3 Verifique se a exibição da taxa de contagem em segundo plano no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Inicie o fluxo de trabalho da calibração intrínseca

4 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

5 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

6 Clique duas vezes no modelo **Intrinsic Calibration** (Calibração intrínseca) e realize manualmente as etapas a seguir.

Realize a calibração intrínseca

7 Estenda o suporte da fonte integrada e insira a fonte pontual.

8 Verifique se a taxa de contagem exibida no MPP está entre 15 kcts/s e 50 kcts/s para garantir que a força da fonte seja apropriada.

9 Na primeira atividade de Sintonia, clique no botão **Start Tuning/ Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

O sistema configura automaticamente o Detector 1 a 90° e o Detector 2 a 270°, e ajusta a altura da cama do paciente para que a fonte pontual fique na distância correta do detector a ser sintonizado.

A atividade de Ajuste ajusta e coloca em pico o Detector 1. Após a conclusão da atividade de Ajuste, o fluxo de trabalho passa para a atividade de Aquisição estática.

10 Clique na segunda atividade de **Tuning** (Sintonia) e depois no botão **Start Tuning/Peaking** (Iniciar sintonia/pico) para colocar o Detector 2 em pico.

Utilize a Ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo* para obter informações sobre a guia Tuning Activity's Advanced User (Usuário avançado da atividade de sintonia). As funções dessa guia são usadas pelo pessoal de serviços treinado e não são necessárias para o controle de qualidade de rotina.

11 Clique na primeira atividade **Static Acquisition** (Aquisição estática).

12 Clique no botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) e em seguida no botão **Start** (Iniciar).

O sistema adquire um fluxo não corrigido de contagem de 200 milhões simultaneamente, para os dois detectores. Concluído, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo do fluxo.

O número mínimo de contagens recomendado para uma boa qualidade de imagem xSPECT é de 200 milhões.

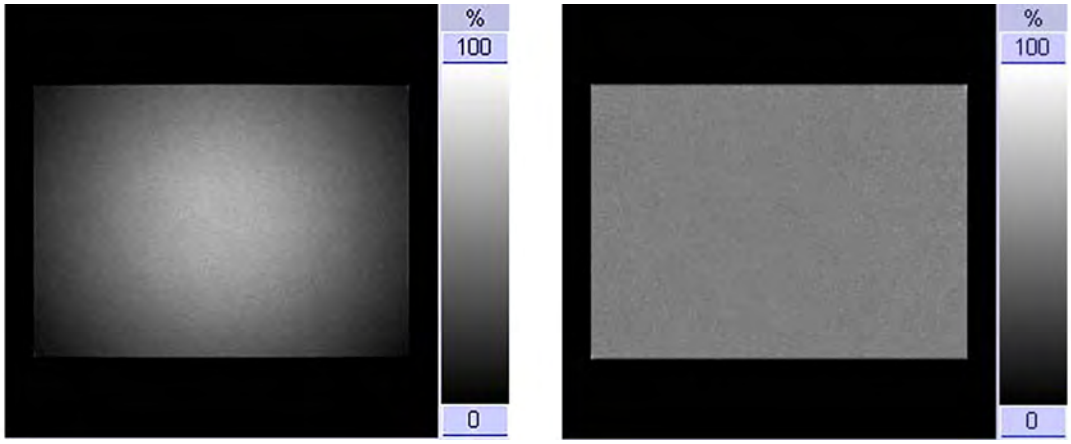
O número mínimo de contagens recomendado para uma boa qualidade de imagem SPECT, ao usar um tamanho de matriz de 128x ou maior, é de 200 milhões.

Analise os resultados da calibração intrínseca e salve

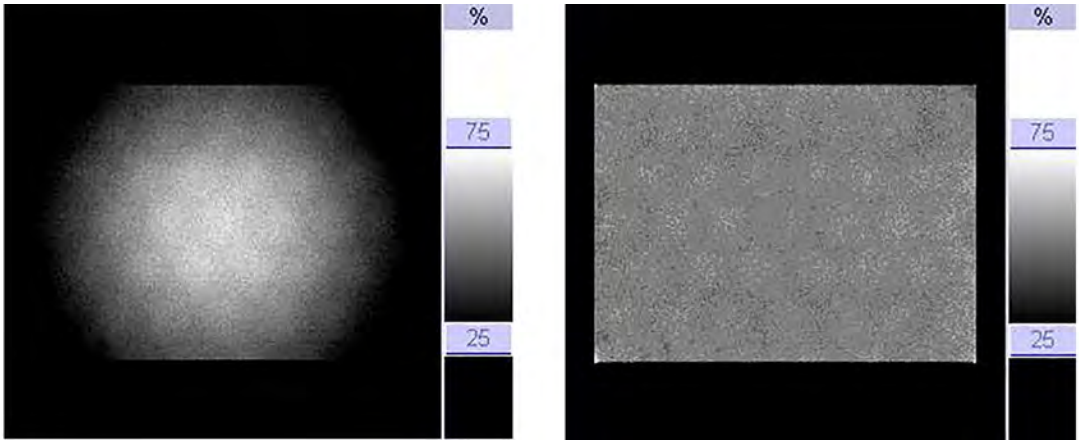
13 Revise os resultados do processamento mensal de calibração intrínseca, incluindo os fluxos não corrigidos e os valores de uniformidade.

O fluxo de calibração intrínseca deve ser revisado para verificar os defeitos de uniformidade consistentes com danos ao cristal, defeitos ou funcionamento incorreto do detector. Leves variações de uniformidade podem ocorrer em um detector funcionando corretamente e serão removidas pela correção de uniformidade. É possível usar os valores de uniformidade como um guia para distinguir entre níveis de uniformidade aceitáveis e inaceitáveis.

Em geral, as calibrações da uniformidade podem compensar os valores que excedem 10%; no entanto, se a uniformidade integral exceder 7%, entre em contato com o representante do Serviço de Assistência Técnica da Siemens.



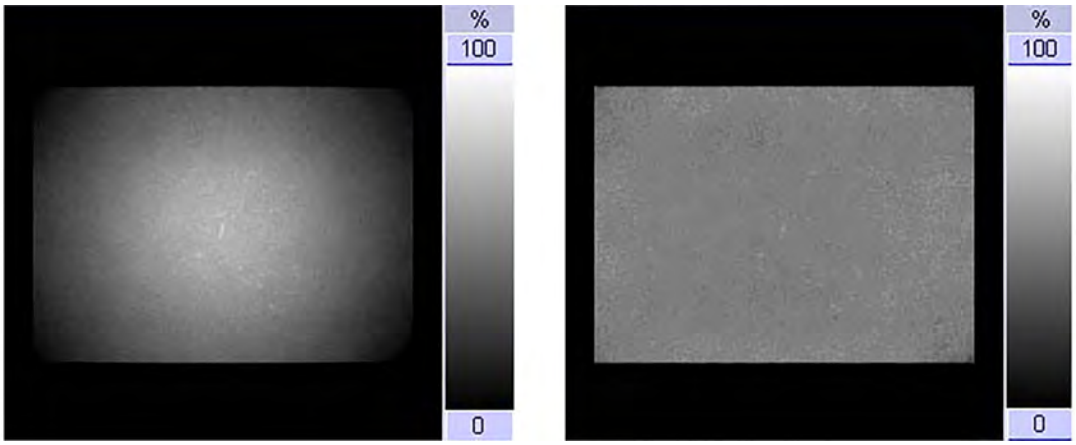
Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando o desempenho típico e as variações aceitáveis



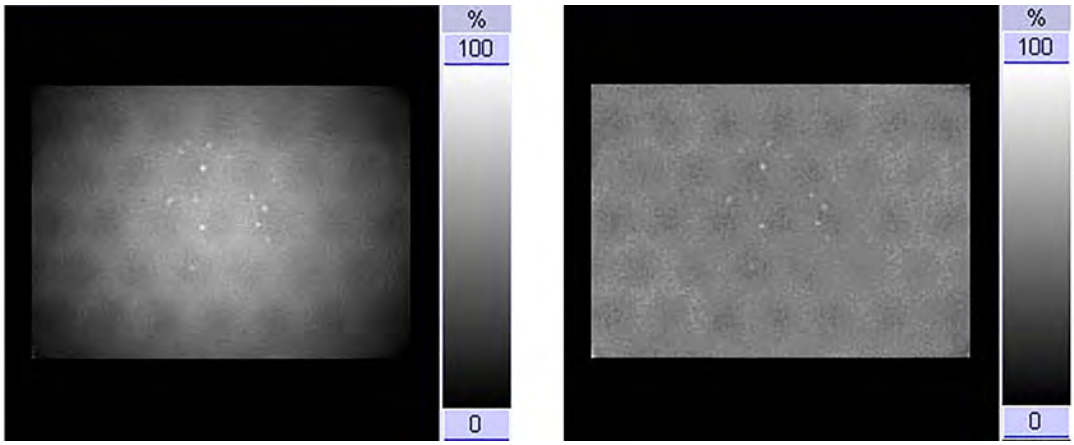
Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando leves variações correlacionadas aos locais do tubo do fotomultiplicador (padrões semelhantes a um tubo circular), mas com variações aceitáveis

Os algoritmos de medição da uniformidade NEMA podem não detectar defeitos ópticos de pequena escala. Isso ocorre porque os valores de uniformidade são calculados usando um algoritmo coerente com os Padrões NEMA NU1-2007 Seção §2.4. Esse algoritmo tem como objetivo enfatizar a não uniformidade de larga escala, como os padrões semelhantes a um tubo circular. Como resultado, os defeitos de menor escala não serão enfatizados no valor resultante. Os defeitos de pequena escala podem ser difíceis de corrigir usando as calibrações de fluxo intrínseco e não devem ser ignorados.

Portanto, além de inspecionar os valores de uniformidade calculados como uma métrica da aceitação, é importante revisar visualmente o fluxo da calibração intrínseca para os defeitos de uniformidade. Procure variações na imagem que pareçam diferentes em suas características do que os padrões semelhantes a um tubo circular e de variação lenta, que são típicos dos detectores Anger de área grande (isto é, manchas frias ou quentes de tamanho menor ou linhas frias ou quentes). Se essas variações atípicas aparecerem coerente e repetidamente nas imagens do fluxo de calibração intrínseca, entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.



Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando defeitos semelhantes a manchas



Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando defeitos semelhantes a manchas e alguns padrões semelhantes a um tubo circular

14 Se os resultados do fluxo de calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais).

A atividade Cálculo do fluxo atualiza o banco de dados de calibração e os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

15 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these calibrations** (Rejeitar essas calibrações).

O banco de dados da calibração e os monitores internos da qualidade não serão atualizados.

A calibração intrínseca termina com um fluxo de verificação corrigida, para avaliar o desempenho corrigido do sistema imediatamente após a calibração. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação intrínseca diária.

Realize a verificação intrínseca

16 Na segunda atividade Aquisição estática, clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema adquire um fluxo corrigido de contagem de 10 milhões simultaneamente, para os dois detectores.

Analise os resultados da verificação intrínseca e salve

17 Revise os resultados da verificação do fluxo intrínseco diário, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior. Inspecione se os fluxos apresentam algum problema sutil de uniformidade. Tais problemas de uniformidade, que aparecem lentamente com o tempo, podem indicar que o sistema precisa ser sintonizado e, possivelmente, que é necessário adquirir um novo fluxo de calibração.

Os valores para um fluxo de verificação da contagem de 10 milhões devem atender aos valores de uniformidade a seguir. Caso contrário, verifique a configuração e a radiação de fundo. Ou pode ser que o detector precise de sintonia ou uma nova calibração intrínseca é necessária.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	2,5%	3%

18 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

19 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

20 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados dos pacientes.

9.5.4 Calibração extrínseca

A calibração extrínseca é executada em colimadores novos ou se houver suspeita de pequenos danos no colimador. Ela utiliza uma fonte laminar para o fluxo do detector do colimador e gera uma matriz de correção de uniformidade extrínseca. Se um fluxo intrínseco foi adquirido em até dez dias antes do fluxo de calibração extrínseca, essa calibração também gerará uma matriz de correção do colimador, representando a uniformidade do colimador separada da do detector. Esta matriz será combinada com um fluxo de calibração intrínseca subsequente para fornecer uma matriz de correção de uniformidade extrínseca atualizada.

Uma calibração intrínseca deve ser executada até 10 dias antes da calibração do fluxo extrínseco.

A calibração extrínseca termina com um fluxo de verificação corrigida, para avaliar o desempenho corrigido do sistema imediatamente após a calibração. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação extrínseca diária.

Configure a calibração extrínseca

1. Coloque o sistema na posição inicial.
2. Instale os colimadores nos detectores.
3. Remova a base do palete do paciente.

   Tiras de velcro revestem o palete.
4. Alinhe a base do suporte de fonte laminar com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro do palete.

   Os pinos na base do suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos em ambos os lados do palete para proporcionar estabilidade.

A configuração automática do sistema para a calibração extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte laminar no palete, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte laminar no FOV de NM.

5 Centralize a fonte laminar com a área da fonte definida no suporte da fonte laminar.

Execute o fluxo de trabalho da calibração extrínseca

6 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

7 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

8 Clique duas vezes no modelo do fluxo de trabalho **Extrinsic Calibration** (Calibração extrínseca) e depois no botão **Start** (Iniciar).

Para os colimadores usados apenas para a geração de imagens planares, a condição *Parar nas contagens* podem ser reduzida do padrão de 120 milhões para 30 milhões.

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura e a posição para dentro/ para fora da cama para que a fonte laminar fique no FOV do detector.

O sistema adquire o fluxo de contagem de 120 milhões não corrigido para o Detector 1. Na conclusão, o sistema retira a estrutura automaticamente, gira o Detector 2 para 0 ° e move a estrutura novamente para dentro.

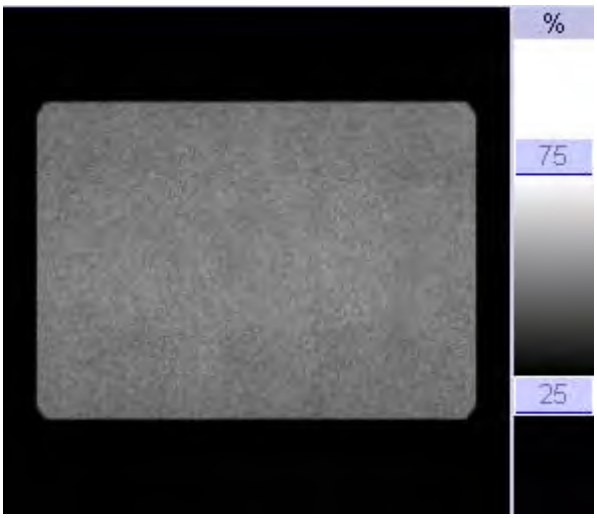
O sistema adquire o fluxo de contagem de 120 milhões não corrigido para o Detector 2. Na conclusão, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo de fluxo, que é confirmada por uma seta laranja que aparece à esquerda da atividade e indica que o trabalho está *em andamento*.

Revise os resultados da calibração extrínseca e salve

9 Revise os resultados do processamento de calibração extrínseca, incluindo os fluxos não corrigidos e os valores de uniformidade.

Os valores de uniformidade devem ser de <10%.

O fluxo de calibração extrínseca deve ser revisado para verificar os defeitos consistentes com o dano do colimador. Para os fluxos de média e alta energia, os septos do colimador serão visíveis na imagem do fluxo não corrigido.



Calibração de fluxo extrínseco manual do colimador LEHR

As imagens na atividade de processamento podem exibir um padrão de grade devido à formação de aliasing digital. Para exibir as imagens sem o padrão de grade, revise a imagem na guia Display Analysis (Análise da tela) da atividade da aquisição ou na atividade Tela flexível.

10 Se os resultados do fluxo de calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais).

A atividade Cálculo do fluxo atualiza o banco de dados de calibração e os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

11 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

O banco de dados da calibração e os monitores internos da qualidade não serão atualizados.

Execute a verificação extrínseca

12 Na atividade Aquisição estática, clique no botão **Start** (Iniciar) para iniciar a aquisição estática.

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura e a posição para dentro/para fora da cama, para que a fonte laminar fique no FOV do detector.

O sistema adquire o fluxo de contagem de 10 milhões corrigido para o Detector 1. Na conclusão do fluxo do Detector 1, o sistema retira a estrutura automaticamente, gira o Detector 2 para 0° e move a estrutura novamente para dentro.

O sistema adquire o fluxo de contagem de 10 milhões corrigido para o Detector 2. Na conclusão do fluxo do Detector 2, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo de fluxo.

Revise os resultados da verificação extrínseca e salve

13 Revise os resultados do processamento de verificação extrínseca, incluindo o fluxo corrigido e os valores de qualidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior.

Se o fluxo da calibração extrínseca foi realizado corretamente, o fluxo da verificação extrínseca corrigida deve parecer visualmente uniforme, com os números da uniformidade determinados pela estatística do fluxo de contagem baixa. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação extrínseca diária realizados com este colimador.

14 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

15 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações). Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

16 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados dos pacientes.

9.5.5 Calibrações do registro múltiplo de cabeça (RMC)/ centro de rotação (CDR)

As calibrações RMC/CDR são realizadas para cada colimador e configuração usada clinicamente. A calibração alinha o detector com o centro de rotação da estrutura tubular e um com o outro.

A Siemens recomenda que a calibração RMC/CDR seja realizada mensalmente como parte do controle de qualidade rotineiro. O usuário pode adquirir apenas a calibração RMC/CDR em 180° para o colimador de baixa de energia mais comumente usado. Os valores dessa calibração podem ser verificados em relação aos valores relatados durante a última calibração completa da configuração de 180° para esse colimador. Se a calibração recente desviar em menos de 0,5 pixel (2 mm) no desvio do X/centro de rotação e no desvio do y/desvio axial e menos de 0,1° no ângulo de projeção posterior, a calibração dos colimadores e as configurações remanescentes podem ser ignoradas. Se os valores estiverem fora da faixa aceitável, o RMC/CDR para todos os colimadores e configurações deve ser realizado.

Configure a aquisição do RMC

Configure o sistema, o equipamento de calibração e as fontes para a calibração de RMC/CDR usando a cama do paciente e o phantom de RMC.

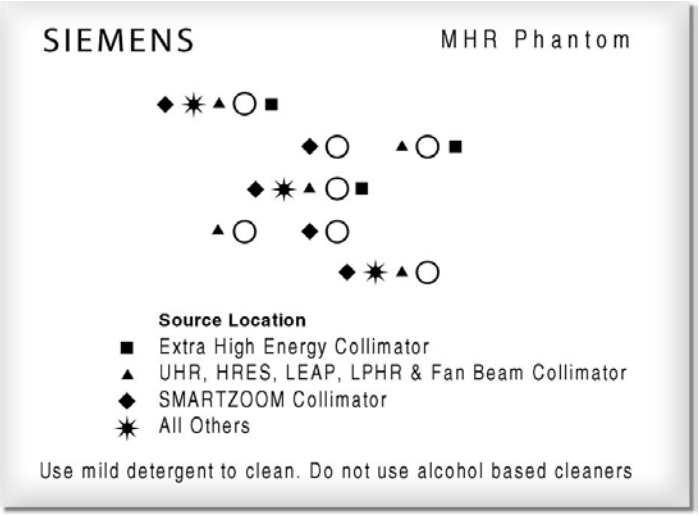
1. Retraia completamente o palete e remova o coxim.
2. Monte o phantom de RMC sobre a estrutura usando as tiras de velcro.
3. Alinhe a parte posterior do phantom com a parte posterior da tira curta com velcro na estrutura da cama.
4. Utilize a tela de instruções do phantom de RMC para colocar as fontes pontuais 1-2 mCi Tc99m na configuração apropriada. As fontes de ponto precisam ter aproximadamente a mesma força.
5. Coloque o sistema na posição inicial.
6. Verifique se a tela da contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Três fontes de ponto devem ser usadas para os seguintes colimadores:

- Medium Energy Low Penetration (ME) (Energia média e baixa penetração)
- High Energy (HE) (Energia alta)

Cinco fontes de ponto devem ser usadas para os seguintes colimadores:

- High Resolution (LEHR) (Resolução alta)
- Ultra High Resolution (UHR) (Resolução ultra-alta)
- Low Energy All Purpose (LEAP) (Energia baixa para todos os propósitos)
- Fanbeam (FB)
- Baixa penetração e alta resolução (LPHR)
- All Others (Todos os outros)



Instruções da configuração da fonte pontual na tela do fantoma de RMC (tela do fantoma de RMC do IQ•SPECT):

Local da fonte

■ Colimador de energia extra-alta

▲ UHR, HRES, LEAP, LPHR e Colimador de fan-beam

◆ Colimador **SMART**ZOOM

✷ Todos os outros

Utilize um detergente brando para limpar. Não use agentes de limpeza à base de álcool.

O colimador **SMART**ZOOM não está disponível no sistema Symbia Evo Excel.

7 Configure o sistema para o colimador utilizado. A tabela a seguir fornece os ajustes das configurações do sistema para cada tipo de colimador.

Essa etapa pode ser ignorada para a calibração de 180°/90°/76° do RMC/CDR utilizando os colimadores de orifícios paralelos. Nesse caso, o sistema configura automaticamente a estrutura tubular e a cama do paciente para a aquisição, após a seleção do botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) ou **Start** (Iniciar).

Para os colimadores fanbeam, o palete deve permanecer retraído enquanto o phantom é encaixado em sua extremidade. Consulte as seções *Fantoma de RMC* e *Braçadeira do fanbeam do RMC* neste capítulo, para ver as informações de configuração.

	Colimadores de orifícios paralelos			**Colimadores fan-beam**
Configure os detectores	180° *	90° *	76° *	180°
Cama para dentro/para fora	- 39,5 cm	- 39,5 cm	- 39,5 cm	136,1 cm
Cama para cima/ para baixo	9 cm	9 cm	9 cm	- 1,5 cm
Raio	22 cm	22 cm	22 cm	16 cm + 0,5 cm
* Realizado automaticamente.				

Inicie o fluxo de trabalho da calibração de RMC/CDR

8 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

9 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

10 Clique duas vezes no **modelo de fluxo de trabalho** apropriado.

11 Na atividade Aquisição de tomografia, clique na guia **Series Information** (Informações da série).

12 Na descrição da Série digite o nome do colimador,**incluindo a data de aquisição da calibração no nome.**

13 Inicie a aquisição clicando no botão **Start** (Iniciar).

O botão **Start/Stop Acquisition** (Iniciar/parar aquisição) do controle manual ou o botão **Start** da atividade da aquisição do MPP podem ser usados, porém o botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) deve ser pressionado antes do botão **Start** (Iniciar).

A cama do paciente e os detectores se posicionam automaticamente na realização do RMC de 180°. A aquisição de RMC/CDR começa. Concluído, o fluxo de trabalho prossegue automaticamente para a atividade Processamento de RMC/CDR.

Revise os resultados da calibração e salve

14 Revise os resultados.

Se a calibração de RMC/CDR foi executada e seus resultados foram exibidos em vermelho na atividade Processamento de alinhamento de cabeça, execute novamente a calibração. Os valores são exibidos em vermelho quando os resultados não atendem às especificações do sistema. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens se os valores estiverem constantemente em vermelho.

15 Clique na atividade **Head Alignment Processing** (Processamento de alinhamento de cabeça) para ver os dados.

Os resultados a seguir são exibidos para a atividade Processamento da calibração de alinhamento de cabeça.

Resultados da calibração de alinhamento de cabeça (colimadores de orifícios paralelos)

- |Centro da rotação| ≤ 10 mm

  - Desvio do centro do detector em relação ao centro de rotação do sistema

- |Desvio axial| ≤ 5 mm

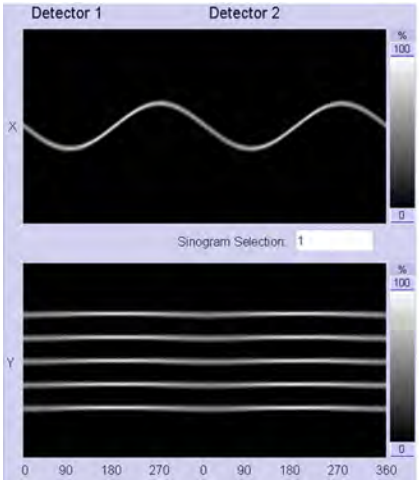
  - Desvio axial dos detectores, um em relação ao outro

- |Ângulo de projeção posterior| ≤ 0,8 grau

  - Desvio angular dos detectores, um em relação ao outro

Resultados da calibração de alinhamento de cabeça (colimadores fanbeam)

- |Centro da rotação| ≤ 10 mm
- |Desvio axial| ≤ 5 mm
- |Ângulo de projeção posterior| ≤ 0,5 grau
- |Raio principal| ≤ 8 mm
- Comprimento focal = valores calibrados na fábrica



Calibração de RMC/CDR - LEHR

16 Se os resultados da calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais), para salvar as informações no banco de dados da calibração.

17 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject These Calibrations and Use Existing Set** (Rejeitar essas calibrações e usar conjunto existente).

Verifique a configuração do sistema e repita a calibração. Se os valores permanecerem fora da tolerância, entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.

18 Repita essas etapas para todos os colimadores e configurações que estão sendo calibrados.

A Siemens recomenda que a calibração RMC/CDR seja realizada mensalmente como parte do controle de qualidade rotineiro. O usuário pode adquirir apenas a calibração RMC/CDR em 180° para o colimador de baixa de energia mais comumente usado. Os valores dessa calibração podem ser verificados em relação aos valores relatados durante a última calibração completa da configuração de 180° para esse colimador. Se a calibração recente desviar em menos de 0,5 pixel (2 mm) no desvio do X/centro de rotação e no desvio do y/desvio axial e menos de 0,1° no ângulo de projeção posterior, a calibração dos colimadores e as configurações remanescentes podem ser ignoradas. Se os valores estiverem fora da faixa aceitável, o RMC/CDR para todos os colimadores e configurações deve ser realizado.

10 Aquisição e processamento

10.1 Precauções para a aquisição 250
10.2 Posicionamento do paciente 259
10.3 Relatórios de dose do SPECT 262
10.4 Precauções de processamento 263

10 Aquisição e processamento

Este capítulo fornece instruções de aquisição e informações de segurança para a aquisição e o processamento. Leia a ajuda online, as informações de lançamento e os capítulos anteriores antes de realizar uma aquisição. A ajuda online explica a interface do usuário do software e sua funcionalidade em maiores detalhes.

10.1 Precauções para a aquisição

Observe as precauções a seguir antes de iniciar uma aquisição:

10.1.1 Restrições em operadores remotos

AVISO

Não permita que um operador remoto controle a Estação de trabalho de MI do syngo durante uma aquisição de paciente. O contato do sistema com o paciente é possível se o operador não estiver presente na área do exame!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Só permita o modo View (Exibição) da Assistência remota do syngo durante uma aquisição do paciente.

10.1.2 Posições da cama em tomografias de corpo inteiro

Ao executar uma aquisição de tomografia de corpo inteiro com mais de três posições de cama, existe a possibilidade de a quarta e a quinta posições de cama não se alinharem com as três primeiras.

10.1.3 Configuração com base no estudo e movimento do sistema

AVISO

A configuração com base em estudo causará uma movimentação do sistema automático!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao pessoal e danos ao sistema.

- Com essa caixa de seleção marcada, e dependendo da configuração do sistema, o movimento automático do sistema pode ocorrer (por exemplo, a cama do paciente pode se retrair). Veja quais configurações estão selecionadas e entenda sua função.

10.1.4 Inserção correta de dados do paciente

CUIDADO

Os dados do paciente podem ser inseridos incorretamente!

A atribuição incorreta de dados demográficos do paciente a suas imagens pode causar diagnósticos incorretos.

- Verifique se os dados pessoais do paciente estão corretos, especialmente o ID do paciente (para não estar duplicado), sexo e data de nascimento.

CUIDADO

Entrada incorreta de sexo ou idade do paciente!

Base incorreta para diagnóstico.

- Garanta que o sexo e a idade do paciente estejam corretos.

CUIDADO

Se a identificação do paciente não for única, podem ser listados estudos que não pertencem ao paciente selecionado, bem como serem apresentados na área de informação!

Podem ser importados os dados de um paciente errado.

- Verifique sempre os dados do paciente antes de importá-los para o seu sistema.

10.1.5 Alterações na base de dados durante a suspensão do fluxo de trabalho

CUIDADO

Alterações nos dados durante a suspensão do fluxo de trabalho!

As alterações na base de dados durante a suspensão de fluxos de trabalho podem causar perda de dados. Isso pode levar a diagnósticos incorretos.

- Garanta que os fluxos de trabalho suspensos estejam concluídos antes de corrigir ou reorganizar as entradas no banco de dados.

10.1.6 Fluxos de trabalho do sistema Symbia em um Sistema e.cam

Não é possível usar os fluxos de trabalho do Symbia em um Sistema Symbia E ou em um sistema e.cam. A aquisição de um sistema Symbia E não será executada usando um fluxo de trabalho das séries T, S ou Intevo Excel do Symbia. Use os fluxos de trabalho apropriados nos sistemas Symbia pretendidos.

Adicionalmente, os fluxos de trabalho do e.cam não são executados em sistemas e.cam após modificação em um sistema Symbia. Não modifique os fluxos de trabalho e.cam em um sistema Symbia caso pretenda executar o fluxo de trabalho em um sistema e.cam no futuro.

10.1.7 Entenda as configurações e movimentos do sistema

AVISO

A configuração com base em estudo causará uma movimentação do sistema automático!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao pessoal e danos ao sistema.

- Com essa caixa de seleção marcada, e dependendo da configuração do sistema, o movimento automático do sistema pode ocorrer (por exemplo, a cama do paciente pode se retrair). Veja quais configurações estão selecionadas e entenda sua função.

10.1.8 Contato do detector com a estrutura

Se o corpo de um paciente for menor do que a estrutura e estiver na posição prona para um procedimento em prona no IQ•SPECT, existe a possibilidade de que os detectores não detectem o contorno da estrutura e entrem em contato com ela. Para evitar danos ao sistema, adicione um protetor corporal e/ou base almofadada em torno do paciente, aumentando a área detectável em torno do paciente e, assim, impedindo o possível contato do detector com a estrutura.

10.1.9 Processamento durante a aquisição

CUIDADO

Devido à captura de tela Camtasia, o disco de dados enche!

Exame não é mais possível ou exame pode ser abortado.

- Use somente o Camtasia para curtas sequências de gravação. Não use o Camtasia para gravar paralelamente à aquisição.

10.1.10 Aquisições com órbita não circular

Ao fazer a varredura em pacientes, especialmente pequenos ou jovens, com a configuração de detector de 90 graus, o truncamento da imagem de projeção pode afetar a qualidade da imagem. O sistema enviará um aviso de cuidado quando detectar essas condições. Depois de seguir as instruções de cuidado, continue a aquisição com uma órbita pré-varredura NCO ou configuração de detector de 76 graus. Após a aquisição, inspecione a varredura quanto a truncamento e qualquer outro artefato.

CUIDADO

Realizar uma varredura NCO de 90 graus sem uma pré-varredura pode levar a truncamento da imagem!

Há risco de diagnóstico incorreto em potencial.

- Selecione o tipo de órbita de pré-varredura NCO ou a configuração de detector de 76 graus para otimizar a imagem NCO.

10.1.11 Perda de informações do detector

Sob algumas condições, como uma conexão elétrica intermitente, a comunicação e a sincronização entre o detector e o computador de aquisição podem ficar comprometidas. Isso pode afetar a fidelidade da aquisição de imagens do sistema. Quando o sistema detectar que isso aconteceu, isso **pausará** a aquisição e exibirá a seguinte advertência:

CUIDADO

Detector information has been lost. (Informações do detector foram perdidas.)

The acquisition is paused and data may be compromised. (A aquisição foi pausada e os dados podem estar comprometidos.)

- Antes da próxima aquisição, siga as instruções em *Executar o desligamento e a inicialização diários* conforme descrito no Manual do Usuário. (Antes da próxima aquisição, siga as instruções em Executar o desligamento e a inicialização diários conforme descrito no Manual do Usuário.) Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente. (Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente.)

A aquisição pode ser continuada a partir deste ponto, mas os dados devem ser examinados de perto para garantir a qualidade. A aquisição deve ser repetida, se possível, para garantir a melhor qualidade.

Sob outras condições, como o sequenciamento incorreto da inicialização, a comunicação e a sincronização entre o detector e o computador de aquisição podem ser comprometidas. Isso pode afetar a fidelidade da aquisição de imagens do sistema. Quando o sistema detectar que isso aconteceu, ele **interromperá** a aquisição e exibirá a seguinte advertência:

CUIDADO

Detector information has been lost. (Informações do detector foram perdidas.)

The acquisition is stopped and data may be compromised. (A aquisição foi interrompida e os dados podem estar comprometidos.)

- Prior to your next acquisition, follow Perform Daily Shutdown and Start-up as described in the operator manual. (Antes da próxima aquisição, siga as instruções em Executar o desligamento e a inicialização diários conforme descrito no Manual do Usuário.) Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente. (Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente.)

Você não pode continuar a aquisição a partir deste ponto. Reinicie o sistema e repita a aquisição.

Da mesma forma, ao adquirir dados tomográficos em modo de pesquisa, sob condições de taxa de contagem muito alta, a comunicação e a sincronização entre o detector e o computador de aquisição podem ser comprometidas. Isso pode afetar a fidelidade da aquisição de imagens do sistema. Quando o sistema detectar que isso aconteceu, ele interromperá a aquisição e exibirá a seguinte advertência:

CUIDADO

Informações do detector foram perdidas.

Os dados da aquisição nuclear recém-concluída podem ser comprometidos, resultando em artefatos de reconstrução.

- Atrase a aquisição até que a taxa de contagem seja reduzida.

A aquisição não pode ser efetivamente continuada a partir deste ponto. A aquisição deve ser repetida quando a atividade no paciente tiver sido reduzida (por decaimento radioativo ou eliminação biológica).

10.1.12 Revisão da integridade dos dados de saída

CUIDADO

Os dados de saída devem ser revistos!

A falha na revisão do uso de dados corretos pode levar a diagnósticos errados de pacientes.

- Concluída a aquisição de SPECT/TC, revise o registro da imagem e faça os ajustes necessários.
- Verifique se a opção Prepare Data for CT Attenuation Correction (Preparar dados para a correção da atenuação de TC) está selecionada na atividade de Registro da imagem.
- Verifique a entrada da TC no mapa de atenuação ou a atividade Reconstrução para verificar se os dados adequados da TC reconstruída são usados.

10.1.13 Conversão da matriz

CUIDADO

Qualquer forma de conversão da matriz que resulte em interpolação de imagem pode levar à degradação da qualidade da imagem!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Revise a integridade dos dados e verifique visualmente se as imagens são aceitáveis antes de utilizá-las para fins de diagnóstico (os parâmetros de registro e processamento são válidos; as matrizes personalizadas são adequadas etc.).

10.1.14 Não permita o controle da Assistência remota do syngo durante uma Aquisição do paciente

AVISO

Não permita que um operador remoto controle a Estação de trabalho de MI do *syngo* durante uma aquisição do paciente. O contato do sistema com o paciente é possível se o operador não estiver presente na área do exame!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Só permita o modo View (Exibição) da Assistência remota do *syngo* durante uma aquisição do paciente.

10.1.15 Conclusão da aquisição da tomografia

CUIDADO

Depois de uma aquisição de tomografia, não reconfigure os detectores até que uma marca de seleção laranja seja exibida próximo à atividade da aquisição do fluxo de trabalho. Se os detectores forem reconfigurados antes de a aquisição ser salva, o zoom de compensação não será aplicado corretamente, resultando em alteração na imagem!

Os dados do paciente podem ser afetados.

- Aguarde até que a marca de verificação laranja seja exibida.

10.1.16 Utilizar horas de injeção precisas

CUIDADO

Os horários de injeção podem ser inseridos incorretamente!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- É importante que a hora e a data sejam inseridas corretamente e que a hora em todo o departamento esteja sincronizada para que, ao inserir a hora de calibração, ensaio inicial ou tempo de injeção do paciente os valores inseridos reflitam corretamente a passagem de tempo do decaimento de um isótopo ou dos radiofármacos.

10.2 Posicionamento do paciente

Para posicionar o paciente, execute as seguintes etapas.

1 Usando o controle manual, abaixe a cama do paciente até que ele possa se sentar ou ser colocado na estrutura.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

Não deixe uma placa de transferência sob o paciente enquanto ele estiver na cama. Placas de transferência só devem ser usadas ao transferir um paciente de/para a cama do paciente.

2 Coloque o paciente na posição *pés para dentro* (a menos que esteja preparando uma aquisição cerebral). Verifique novamente a orientação se o paciente for reposicionado.

CUIDADO

Nunca posicione o paciente diretamente na estrutura tubular!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Se for necessário reposicionar, retire o paciente da estrutura tubular.

CUIDADO

Existem artefatos que resultam de posicionamento incorreto de pacientes!

Há um risco possível de diagnósticos incorretos.

- Posicione o paciente corretamente (por exemplo, para que a área de interesse esteja no campo de vista do detector e esteja isocentrado) para garantir ótima qualidade da imagem.

3 Se necessário, posicione os braços sobre a cabeça usando o descanso de braços.

Os cotovelos devem ser posicionados no interior do descanso de braços para evitar contato com o sistema. De forma similar, se os braços ficarem nas laterais da cama do paciente, poderá ocorrer fricção, evitando que a estrutura da cama se mova para dentro ou para fora quando o controle remoto for usado ou quando uma aquisição de corpo inteiro for executada.

4 Usando o controle manual, levante a cama do paciente até que o paciente pareça estar centralizado em relação ao anel da estrutura tubular.

5 Use o controle manual para mover a estrutura da cama na direção da estrutura tubular até que o órgão ou recurso esteja posicionado no local apropriado abaixo dos detectores nucleares.

CUIDADO

A orientação do paciente na cama do paciente difere das configurações da guia Camera Parameters (Parâmetros da câmera)!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Verifique se a orientação do paciente e as configurações da guia Camera Parameters (Parâmetros da câmera) correspondem.

10.2.1 Posicionamento de um paciente com o descanso de braços

O paciente precisa estar posicionado adequadamente com o descanso de braços para evitar o contato com os detectores. Garanta que os braços não fiquem pendurados na extremidade externa da cama do paciente, que é mostrada no gráfico a seguir. Se os braços do paciente estiverem posicionados incorretamente, o estudo pode começar bem, mas falhará quando os detectores estiverem sem alcance de percurso, tentando se afastar do braço estendido. Se o estuda falhar por causa da posição incorreta do paciente, o único recurso é reposicioná-lo e repetir o estudo.

Esquerda: Paciente posicionado corretamente. Direita: Paciente posicionado incorretamente. Braços pendurados sobre a extremidade da cama.

10.3 Relatórios de dose do SPECT

Os relatórios de dose do SPECT são criados sempre que as informações do radiofármaco (isótopo, farmacêutico e dose) são inseridas em uma atividade de aquisição. Os relatórios são arquivados como uma série denominada “SPECT DOSE REPORT” (RELATÓRIO DE DOSE DO SPECT) e podem ser acessados no Patient Browser (Navegador de pacientes) do *syngo*. Os relatórios de dose de SPECT contêm informações sobre o paciente, o caso e a dose de radiação, incluindo:

- radioisótopo
- semivida de radionuclídeos
- injected dose (dose injectada)
- data e hora injetada

- peso do paciente
- altura do paciente
- dose efetiva
- dose absorvida em órgãos

Somente insira informações do radiofármaco em uma atividade de aquisição para evitar relatórios de doses múltiplas para a mesma injeção de radiofármaco.

Os relatórios de dose do SPECT exportados como um conjunto de dados anônimos serão ilegíveis. Para exportar uma série de relatórios de dose do SPECT anônimas, selecione a série e use a ferramenta **Edit** > **Correct** (Editar > Corrigir) no **Patient Browser** (Navegador de pacientes) para torná-la anônima manualmente. Em seguida, exporte a série sem selecionar a opção **Anonymously** (Anonimamente).

É necessária uma licença para visualizar os relatórios de dose no *syngo* MI Workplace.

A ajuda on-line do MI Applications contém informações adicionais sobre como criar, transferir e visualizar relatórios de doses.

10.4 Precauções de processamento

Observe as precauções a seguir antes de iniciar uma atividade de processamento:

10.4.1 Etiquetagem do paciente

CUIDADO

Etiquetagem com dados insuficientes do paciente!

A etiquetagem insuficiente pode levar a diagnósticos incorretos do paciente.

- Certifique-se de que os dados estejam bem identificados com etiquetas antes de diagnosticar um paciente.

10.4.2 Revisando a integridade dos dados

CUIDADO

Existe uma pequena degradação da resolução ao usar a DICOM Toolbox (Caixa de ferramentas de DICOM) para converter dados de tomografia para a representação de dados de uma única cabeça!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Revise a integridade dos dados de saída e verifique visualmente se as imagens são aceitáveis antes de usá-las para fins de diagnóstico (os parâmetros de registro e processamento são válidos; as matrizes personalizadas são apropriadas, etc.).

CUIDADO

A integridade dos dados de saída deve ser revisada antes do diagnóstico!

Dados de saída imprecisos podem levar a diagnósticos incorretos do paciente.

- Revise a integridade dos dados e verifique visualmente se as imagens são aceitáveis antes de utilizá-las para fins de diagnóstico (os parâmetros de registro e processamento são válidos; as matrizes personalizadas são adequadas etc.).

CUIDADO

O método de compressão é ajustado para uma compressão irrecuperável (JPEG com perda)!

As imagens resultantes já não coincidem completamente com as imagens originais. Podem ser perdidas informações de relevância médica.

- Imagens comprimidas não devem ser utilizadas numa primeira avaliação, pois a qualidade de imagem poderá ser insuficiente.
- A compressão com perda de qualidade é indicada na imagem visualizada. A indicação será exibida, exceto se estiver ativado "No Text" (Sem texto).
- Preste atenção às entradas correspondentes no texto da imagem.

10.4.3 Processamento de imagens planares

Utilize apenas imagens brutas para o processamento planar.

CUIDADO

Processar imagens planares já processadas pode degradar a qualidade da imagem!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Realize o processamento planar antes de qualquer outra atividade de pós-processamento.

10.4.4 Outros dados de PET dos fornecedores

CUIDADO

Os outros dados de PET dos fornecedores nem sempre são compatíveis com os aplicativos de MI do syngo!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Revise a integridade dos dados de saída e verifique visualmente se as imagens são aceitáveis antes de usá-las para fins de diagnósticos (por exemplo: os processos de registro e processamento são válidos; as matrizes personalizadas são adequadas).

10.4.5 Série Arithmetic Activity e IDL

A saída da Série Arithmetic Activity e IDL é responsabilidade exclusiva do usuário. A série resultante tem o cabeçalho da primeira série operante

CUIDADO

Ao utilizar a Serie Arithmetic Activity ou IDL, a série recém-criada contém apenas as informações de DICOM da primeira série original!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Saiba que na série recém-criada, apenas as informações de DICOM da primeira série original são salvas.

10.4.6 Suporte de dados do Biograph

CUIDADO

Os valores do SUV calculados por imagens geradas pelo Biograph 3.x em calculadoras NMG SUV são incorretos. Estes valores superestimarão o valor de SUV correto em uma porcentagem que é exponencialmente proporcional a uma função da meia-vida radiofarmacêutica e do desvio temporal entre o tempo de carregamento dos parâmetros de aquisição e o tempo de início da aquisição!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Use somente a primeira série de imagens de PET dentro de um protocolo de aquisição para cálculos de SUV. As séries de imagens de PET que não sejam geradas pela 1ª aquisição em um protocolo não são suportadas. (A título de exemplo, em um protocolo que contém 2 ou 3 aquisições de PET separadas, os SUVs somente podem ser calculados na 1ª série de imagens produzida pela 1ª aquisição).
- Utilize apenas FDG. Não há suporte para cálculos do SUV com produtos radiofarmacêuticos com meia vida menor que a do FDG.
- Minimize o tempo entre o carregamento dos parâmetros e o início da aquisição. Este intervalo de tempo deve ser inferior a 1 minuto.
- As diretrizes mencionadas acima se aplicam apenas ao cálculo dos SUVs. As informações quantitativas reais dos valores de pixels em Bq/ml não são afetadas.

CUIDADO

Cálculos de SUV com os dados do Biograph (versões 3.2 e anteriores) podem não ser exatos.

Isso pode levar a possíveis diagnósticos incorretos.

- Para garantir cálculos de SUV exatos com os dados do Biograph, cumpra as restrições a seguir. São eles:
- Nos cálculos do SUV, use somente a primeira série de imagens PET para qualquer protocolo de aquisição. Há suporte somente para a primeira aquisição de séries de imagens de PET geradas dentro de um protocolo. Por exemplo, em um protocolo contendo duas ou três aquisições separadas de PET, é possível calcular somente os SUVs da primeira série de imagens produzidas pela primeira aquisição.
- As reconstruções criadas de uma aquisição parcial de corpo inteiro não são suportadas para os cálculos de SUV.
- Utilize somente o FDG. Não há suporte para cálculos do SUV com produtos radiofarmacêuticos com meia vida menor que a do FDG.
- Minimize o tempo entre o carregamento dos parâmetros e o início da aquisição. O intervalo de tempo deve ser inferior a um (1) minuto.
- As restrições mencionadas acima aplicam-se somente aos cálculos dos SUVs. As informações quantitativas reais dos valores de pixels em Bq/ml não são afetadas.

CUIDADO

A extração de subconjuntos (quadros individuais ou posições de cama) de um conjunto de dados adquirido com o scanner de PET/TC da Biograph ou o Advance PET da GE pode levar a cálculos do SUV incorretos!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Não utilize os cálculos de SUV para os subconjuntos extraídos de um conjunto de dados. Use apenas o conjunto de dados inteiro.

Subvolumes adquiridos durante uma aquisição de corpo inteiro como TÓRAX•HD não são suportados para os cálculos de SUV.

As reconstruções criadas de uma aquisição parcial de corpo inteiro não são suportadas para os cálculos de SUV.

10.4.7 Uso incorreto do software Camtasia

CUIDADO

Usar os resultados do Camtasia para diagnóstico e leitura!

Diagnóstico errado devido à qualidade inadequada da imagem.

- Os resultados do Camtasia têm por objetivo serem usados somente para treinamento e comunicação.

10.4.8 Limitações do software de captura de tela

CUIDADO

Usar os resultados do software de captura de tela para diagnóstico e leitura!

Diagnóstico errado devido à qualidade inadequada da imagem.

- Os resultados do software de captura de tela (como o Camtasia ou Problem Step Recorder) têm por objetivo serem usados somente para treinamento e comunicação.

CUIDADO

Devido ao software de captura de tela, o disco de dados enche!

Exame não é mais possível ou exame pode ser abortado.

- Use o software de captura de tela (como o Camtasia ou Problem Steps Recorder) apenas para sequências de gravação curtas. Não use o software de captura de tela para gravar paralelamente à aquisição.

10.4.9 Compatibilidade de software e de dados

CUIDADO

Os dados avançados dos Aplicativos MI do syngo adquiridos com a versão VA70A do software poderão ser processados incorretamente ao se utilizar versões de software anteriores.

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Processe os dados avançados dos Aplicativos MI do syngo utilizando a versão VA70A do software ou versões posteriores.

CUIDADO

Alguns aplicativos de processamento de terceiros não são adequados para uso com os dados de xSPECT!

Processar dados de xSPECT com aplicativos não validados pode levar ao diagnóstico incorreto do paciente.

- Não utilize dados de xSPECT em aplicativos de processamento que não são validados para dados quantitativos de SPECT.

10.4.10 Uso de Pontos automáticos de campos consecutivos da visualização

CUIDADO

Ao costurar campos de visão nucleares consecutivos, podem ocorrer artefatos de pontos!

Há o risco potencial de diagnóstico incorreto.

- Ao usar essas imagens para o planejamento do diagnóstico, esteja ciente de potenciais artefatos para pontos.

10.4.11 Utilizar ferramentas de filtro

CUIDADO

Usar as ferramentas de filtro pode levar à perda de informações úteis!

A falha do reconhecimento de informações foi perdida devido ao uso das Ferramentas de filtro e pode levar ao diagnóstico incorreto do paciente.

- Observe que ao filtrar imagens com as Ferramentas de filtro, informações úteis podem ser perdidas.

10.4.12 ROIs automáticos

CUIDADO

ROIs automáticos devem ser revisados!

A não revisão de ROIs automáticos pode levar a resultados incorretos e ao diagnóstico incorreto do paciente.

- Revise todos os ROIs automáticos enquanto usa a ferramenta ROI.

11 Manutenção do sistema

Esta seção fornece uma visão geral das responsabilidades do proprietário do sistema em termos de manutenção. Com base no conceito de gerenciamento de riscos, são necessárias verificações de rotina e manutenção periódica para que o sistema garanta operação segura, desempenho confiável e resultados diagnósticos corretos. A prova destas ações de manutenção são obrigatórias em certos países.

11.1 Verificações de rotina

As verificações de rotina são testes diários e mensais, bem como as verificações exigidas por lei. Como regra, o proprietário do sistema atribui estas vistorias ao pessoal de operação do hospital. As instruções relativas a essas verificações estão localizadas no capítulo *Controle e garantia de qualidade*.

11.2 Tipos, intervalo e tempo de manutenção

Manutenção preventiva (PM) e periódica no sistema é obrigatória para garantir segurança, confiabilidade e qualidade contínuas do produto. A manutenção deve ser realizada de acordo com as instruções de manutenção. A manutenção periódica inclui inspeção de segurança, manutenção preventiva, substituição de peças preventivas e garantia de qualidade.

As instruções de funcionamento detalhadas para todas as atividades de manutenção encontram-se na documentação técnica do sistema. Entre em contato com o seu representante do Siemens Service para obter informações detalhadas.

11 Manutenção do sistema

Este trabalho deve ser realizado por engenheiros técnicos *qualificados* e *autorizados*. Neste contexto, *qualificado* significa que o engenheiro técnico recebeu treinamento e tem experiência prática nas rotinas necessárias a fim de ser capaz de realizar o serviço solicitado no sistema. *Autorizado* significa que o engenheiro técnico foi reconhecido pelo proprietário do sistema como um operador qualificado e, como tal, está autorizado a realizar a manutenção no sistema.

Após a inicialização do sistema, recomendamos que seja designado um funcionário responsável por garantir que as verificações de rotina, a inspeção preventiva e os procedimentos de manutenção sejam realizados. O mesmo funcionário também deve ficar responsável pelo arquivamento de todos os protocolos no Manual do proprietário do sistema.

A manutenção recomendada e necessária para o sistema é dividida nas seguintes atividades e intervalos:

Tipo de manutenção	Intervalo necessário	Tempo estimado
Manutenção completa do sistema (dividida nas duas partes a seguir - em intervalos de nove meses)		
- Parte 1: sem coberturas	A cada 18 meses	6,5 horas
- Parte 2: com coberturas	A cada 18 meses	4,2 horas

O tempo estimado reflete um valor médio para os esforços totais de cada tipo de manutenção e para uma configuração de sistema padrão. Esforços de manutenção para componentes opcionais ou adicionais afetarão o tempo total.

Após 9 meses	Após 18 meses	Após 27 meses	Após 36 meses	...e assim por diante
MP total Parte 1: sem coberturas	MP total Parte 2: com coberturas	MP total Parte 1: sem coberturas	MP total Parte 2: com coberturas	continuar esse padrão durante todo o ciclo de vida da operação do sistema

Exemplo: Atividades de manutenção durante o ciclo de vida do sistema

12 Especificações Técnicas

12.1 Conformidade com os padrões 276
12.2 Documentos sobre EMC que acompanham o produto 277
12.3 Cabo de acessório 278
12.4 Declaração de conformidade 278

12 Especificações Técnicas

12.1 Conformidade com os padrões

Este equipamento está em conformidade com os padrões de segurança relacionados na tabela a seguir.

Padrão	Edição e/ou data
EN 60601-1	:2006/A12:2014
IEC 60601-1	:2005/AMD1:2012/COR1:2014
CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1	:14
ANSI/AAMI ES60601-1	:2005/A2:2010/(R)2012 :2005/A1:2012 :2005/A2:2010/(R)2012
EN 60601-1-2	:2007
IEC 60601 -1 -2	:2007
CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1-2	:08
IEC 60601-1-6	:2006
EN 60601-1-6	:2010/A1:2015
EC 60601-1-6:	:2010/AMD1:2013
EN 62366	:2008
IEC 62366	:2007+AMD1:2014
EN 62304	:2006/A1:2015
IEC 62304	:2006+AMD1:2015
EN 62304	:2006
ISO 14971	:2007
EN ISO 14971-1	:2012
IEC 60601 -1 -2	:2001 :2001/A1:2004 :2014
IEC 60601-1-1	:2000

Padrão	Edição e/ou data
IEC 60601-1	:1988 :1998/A1:1992 :1998/A2:1995
CSA-C22.2 Nº 601.1	:M90 :S1-94
CSA-C22.2 Nº 01.1	:1998+A2
UL 60601-1	:2003
IEC 60601-1-4	:2000
IEC 60601-1-6	:2004

12.2 Documentos sobre EMC que acompanham o produto

Este equipamento médico elétrico necessita de precauções especiais a respeito da EMC e deve ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre EMC fornecidas neste manual.

Os equipamentos de comunicações por RF portáteis e móveis podem afetar equipamentos elétricos médicos.

AVISO

O sistema, quando utilizado com equipamentos adjacentes ou equipamentos adicionais empilhados no sistema, pode causar interferência eletromagnética!

A operação inconsistente do sistema e dos equipamentos próximos é possível.

- Se o sistema for utilizado nas adjacências de outro equipamento ou com equipamentos adicionais empilhados no sistema, ele deverá ser observado para verificar a operação normal da configuração na qual será utilizado.

AVISO

São usados acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados ou fornecidos pela Siemens.

Aumento das emissões eletromagnéticas ou imunidade eletromagnética reduzida pode resultar em operação inadequada!

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Para obter mais informações, consulte o Manual do proprietário do sistema.

12.3 Cabo de acessório

Os cabos de quaisquer acessórios devem ser substituídos por cabos similares aprovados pela Siemens.

AVISO

Dispositivos elétricos não aprovados são utilizados!

Podem resultar em choques elétricos e danos ao sistema.

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Para obter mais informações, consulte o Manual do proprietário do sistema.

12.4 Declaração de conformidade

As declarações de conformidade a seguir se aplicam ao sistema Symbia.

12.4.1 Emissões eletromagnéticas

Este sistema destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve garantir que seja utilizado no ambiente adequado.

Instruções e declaração do fabricante: Emissões eletromagnéticas		
Teste de emissão	**Conformidade**	**Ambiente eletromagnético - Instruções**
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema gera energia RF somente para suas funções internas. Portanto, a sua emissão de RF é muito baixa e é improvável que cause qualquer interferência nos equipamentos eletrônicos próximos.
Condutor e Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema é adequado para uso em todos os estabelecimentos, exceto domésticos e os edifícios com propósitos domésticos cujo fornecimento de energia é diretamente conectado à rede de energia pública de baixa tensão.
Distorção harmônica IEC 61000-3-2	Não aplicável	
Flutuações de tensão e instabilidade da luz IEC 61000-3-3	Não aplicável	

12.4.2 Imunidade eletromagnética

Este sistema destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve garantir que seja utilizado no ambiente adequado.

Instruções e declaração do fabricante: Imunidade eletromagnética			
Teste de imunidade	**Níveis de teste IEC 60601-1-2[1)]**	**Níveis de conformidade**	**Ambiente eletromagnético - Instruções**
Descarga eletrostática IEC 61000-4-2	± 8 kV em contato ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV no ar	± 8 kV em contato ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV no ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmico. Se o piso for coberto com material sintético, a umidade relativa deverá ser de no mínimo 30%.
Explosão elétrica rápida e temporária IEC 61000-4-4	± 2 kV para linhas de fonte de alimentação a uma frequência de 100 kHz ± 1 kV para linhas de entrada/saída a uma frequência de 100 kHz	± 2 kV para linhas de fonte de alimentação a uma frequência de 100 kHz ± 1 kV para linhas de entrada/saída a uma frequência de 100 kHz	A qualidade da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Oscilação de corrente IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1,0 kV para linha-linha ± 0,5 kV, ± 1,0 kV, ± 2,0 kV para linha-terra	± 0,5 kV, ± 1,0 kV para linha-linha ± 0,5 kV, ± 1,0 kV, ± 2,0 kV para linha-terra	A qualidade da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Quedas de tensão IEC 61000-4-11	0% U_T; 0,5 ciclo a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°.	0% U_T; 0,5 ciclo a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°.	A qualidade da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Testes somente aplicáveis para produtos nominais <16 A.
	0% U_T; 1 ciclo e 70% U_T; 25/30 ciclos Monofásico: a 0°	0% U_T; 1 ciclo e 70% U_T; 25/30 ciclos Monofásico: a 0°	
Interrupções de tensão IEC 61000-4-11	0% U_T; 250/300 ciclos	0% U_T; 250/300 ciclos	
Frequência de energia (Campos magnéticos de 50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Se ocorrer distorção da imagem, pode ser necessário posicionar o monitor em uma distância maior das fontes magnéticas de frequência de energia ou instalar uma blindagem magnética. O campo magnético de frequência de energia deve ser medido no local de instalação para garantir que é suficientemente baixo.

1) U_T é a tensão da energia elétrica de corrente alternada antes da aplicação da tensão do teste.

Instruções e declaração do fabricante: Imunidade eletromagnética			
Teste de imunidade	**Níveis de teste IEC 60601-1-2**	**Níveis de conformidade**	**Ambiente eletromagnético - Instruções**
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 V (150 kHz a 80 MHz) 6 V em bandas ISM entre 150 kHz e 80 MHz [2)] 80% AM a 1 kHz	3 V (150 kHz a 80 MHz) 6 V em bandas ISM entre 150 kHz e 80 MHz 80% AM a 1 kHz	Os equipamentos portáteis e móveis de comunicações por radiofrequência não devem ser usados na proximidade de qualquer parte do sistema, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Recommended separation distance: (Distância de separação recomendada:) $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ para 80–800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ para 800 MHz a 2,7 GHz Em que *P* é a potência de saída nominal máxima do transmissor em watt (W) de acordo com o fabricante do transmissor e *d* é a distância de separação recomendada em metros (m). Os campos de força de transmissores fixos de RF, como determinado por uma pesquisa eletromagnética no local[a] devem ser menores do que o nível de conformidade em cada intervalo de frequência[b]. Pode ocorrer interferência em regiões próximas a equipamentos marcados com o seguinte símbolo:
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz 80% AM a 1 kHz	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz 80% AM a 1 kHz	
Campos de proximidade de transmissores sem fio IEC 61000-4-3	9 V/m a 710 MHz; 745 MHz; 780 MHz; 5,24 GHz; 5,50 GHz; 5,785 GHz 27 V/m a 385 MHz 28 V/m a 450 MHz; 810 MHz; 870 MHz; 930 MHz; 1,72 GHz; 1,845 GHz; 1,97 GHz; 2,45 GHz	9 V/m a 710 MHz; 745 MHz; 780 MHz; 5,24 GHz; 5,50 GHz; 5,785 GHz 27 V/m a 385 MHz 28 V/m a 450 MHz; 810 MHz; 870 MHz; 930 MHz; 1,72 GHz; 1,845 GHz; 1,97 GHz; 2,45 GHz	

Observação: A 80 MHz e 800 MHz, é aplicável o maior intervalo de frequência.

Observação: Estas diretrizes poderão não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexões das estruturas, objetos e pessoas.

[a] A força de campo proveniente de transmissores fixos, como estações base para radiotelefones e rádios móveis terrestres, rádio amador, difusão AM ou FM e difusão de TV não pode ser prevista teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético gerado por transmissores de RF fixos, uma análise do campo eletromagnético deve ser levada em consideração. Se o campo de força medido no local onde o sistema é usado exceder os níveis aplicáveis de conformidade com RF, será necessário observar se o sistema funciona normalmente. Se for observado o desempenho anormal, pode haver a necessidade de medidas adicionais, como reorientar ou transferir o sistema.

[b] No intervalo de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as forças do campo deverão ser inferiores a 3 V/m.

2) As bandas ISM (industrial, scientific and medical – industriais, científicas e médicas) entre 0,15–80 MHz são 6,765–6,795 MHz, 13,553–13,567 MHz, 26,957–27,283 MHz e 40,66–40,70 MHz. As bandas de radioamador entre 0,15–80 MHz são 1,8–2,0 MHz, 3,5–4,0 MHz, 5,3–5,4 MHz, 7–7,3 MHz, 10,1–10,15 MHz, 14–14,2 MHz, 18,07–18,17 MHz, 21,0–21,4 MHz, 24,89–24,99 MHz, 28,0–29,7 MHz e 50,0–54,0 MHz.

12.4.3 Distâncias de separação recomendadas

Esse sistema se destina a ser usado no ambiente eletromagnético no qual o distúrbio de RF radiada é controlado. O cliente ou o usuário do sistema pode evitar a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre o sistema e os equipamentos portáteis e móveis de comunicações por RF (transmissores) como recomendado a seguir, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicações.

AVISO

O equipamento de comunicações por RF portátil é operado muito perto do sistema.

Pode resultar na degradação do desempenho do sistema!

- Opere apenas equipamento de comunicações por RF portátil, incluindo periféricos, tais como cabos de antena e antenas externas, a pelo menos 30 cm (12 in) de qualquer parte do sistema.

Distâncias de separação recomendadas para comunicações portáteis e móveis por RF e o sistema

Potência nominal máxima de saída do transmissor [W]	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores cuja potência nominal máxima de saída não está relacionada acima, a distância de separação recomendada *d* em metros (m) pode ser estimada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde *P* é a potência nominal máxima de saída do transmissor em (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

Observação: A 80 MHz e 800 MHz, deve ser usada a maior distância de separação de frequência aplicável.

Observação: Estas diretrizes poderão não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e pelo reflexo das estruturas, objetos e pessoas.

Índice

A

aquisição 30

Área da tela do fator de zoom
- uso do campo fator de zoom no controle da visualização 175

Aterramento de proteção
- símbolo do aterramento de proteção 44

Aviso
- abaixamento da cama do paciente 139
- abertura e fechamento da gaveta do colimador 186
- alça da estrutura da cama 110
- alça do detector apertada pelo paciente 142
- alça do palete 142
- anestésicos inflamáveis 62
- aplicativo, manipulação ou alteração não autorizados 37
- Assistência Remota 258
- baixa taxa de ECG 172
- cabo de acessório 278
- choque elétrico 61
- comida ou líquidos 61
- controle de Assistência Remota syngo 258
- descanso de braços 110
- excesso de peso na cama do paciente 46
- ferimento na mão 55
- ferimento no pé ou ponto de aperto 139
- inserção correta de dados do paciente 251
- monitoramento de movimento 137
- monitorar paciente 137
- movimento do detector 145
- movimento do paciente 110, 137
- não conectar equipamento elétrico 54
- paciente na estrutura da cama 189
- paciente no palete 112
- perda da via de ECG 172
- perda de dados 58
- pontos de contato 55
- pontos de contato do sistema 55
- prendendo-se na via de ECG 110
- protetor corporal se soltando 108
- proximidade da estação de trabalho 53
- reconfiguração do detector 145
- retorno à posição inicial 147
- salvar dados 93
- superfícies secas 61
- tampas do gantry 125
- taxa alta de ECG 172
- troca do colimador 189
- uso inadequado do descanso de braços cardíaco 110

B

Bases sensíveis ao toque – localização das bases sensíveis ao toque
- limpeza de teclado sensível ao toque 61

benefícios clínicos 35

Botão 180° Configuration (Configuração a 180°)
- Utilização do botão de configuração a 180° 145

Botões de cama para dentro ou fora
- utilização do botão 119

C

Cama do paciente
- encaixe 112

Conformidade com a regulamentação
- regulamentos 21, 36

contraindicações 35

Controle de mão
- localizações dos controles manuais 130

Corrente alternada
- símbolo de corrente alternada 43

Cuidado
- agentes abrasivos ou solventes orgânicos 61
- choque elétrico 61
- como evitar contato com a cama do paciente durante a sequência de altura automática 139
- conformidade com a regulamentação 21, 36
- cristal do detector 41
- dano no cristal 41
- limpadores abrasivos 61
- manuseio do teclado sensível ao toque 61
- não instale aplicativos de terceiros 37
- processamento durante a aquisição 253
- reconfiguração do detector 145
- retorno à posição inicial 147
- ventilação do sistema 58

D

Detector
- aviso do cristal 41
- etiqueta de designação do detector 1 45
- etiqueta de designação do detector 2 46

E

EN 60601-1 53

Equipamento
- requisitos de conexões de compatibilidade de equipamentos 53
- requisitos elétricos 53
- segurança de equipamentos 36

Estação de trabalho de MI do syngo
- requisitos elétricos da estação de trabalho 53
- segurança de equipamentos 36

Etiquetas de segurança
- aterramento de proteção 44
- conexão do gatilho por onda R do ECG externo 50
- corrente alternada 43

cuidados com o cristal do detector 41
designação do detector 1 45
designação do detector 2 46
não abra 43
parada de emergência 44
peça aplicada do tipo B 45
ponto de orientação 41
potencial de ferimento na mão 44
símbolos de ligado e desligado 42
tensão perigosa 43

F

Fotografia
fotografia ilustrativa 26

G

Guia de zoom de compensação/limite de FOV
uso da guia zoom de compensação limite de FOV 175
uso do controle de FOV de compensação para baixo 175
zoom de compensação limite de FOV definidos 175

I

Ilustrações
ilustrações descritivas 26

Informação de lançamento 26

Interrupção de
energia 95

M

Manutenção 273

Monitor de posicionamento do paciente (MPP) 151
exibir item de menu do MPP 154

O

Onda R do ECG externo
conexão do gatilho por onda R do ECG externo 50

P

Palete
posicionamento 119, 119
posicionamento horizontal 119
posicionamento vertical 119
visão geral sobre palete 99

Peça aplicada do tipo B
símbolo 45

Ponto de orientação
localização do ponto 41

Posicionamento
estrutura horizontal 119
palete vertical 119

Potencial de ferimento na mão
símbolo de potencial de ferimento na mão 44

Protetor corporal
conexão do palete 108

R

relatório de dose 262

Requisitos de conexões
requisitos de conexões de equipamento 53

Requisitos elétricos da estação de trabalho 53
requisitos elétricos de equipamentos 53

S

Segurança
conformidade com a regulamentação 21, 36
órbita não circular 254, 254
segurança de equipamentos 36

Símbolos de ligado e desligado
informações de símbolos de ligado e desligado 42

Software de processamento de terceiros 28

T

Tela de configuração
definição da tela de configuração 178

Tela de troca do colimador 177

Tensão perigosa
etiqueta de tensão perigosa 43

Treinamento 36
qualificações, conformidade e treinamento 36

Esta página foi deixada em branco intencionalmente.

Esta página foi deixada em branco intencionalmente.

CE
2797

Este dispositivo possui a marca CE de acordo com as disposições da Diretiva do Conselho 93/42/CEE, de 14 de junho de 1993, relativa aos dispositivos médicos e da Diretiva do Conselho 2011/65/UE, de 08 de junho de 2011, sobre a restrição do uso de determinadas substâncias perigosas nos equipamentos elétricos e eletrônicos.

A marca CE aplica-se unicamente a dispositivos médicos comercializados em conformidade com as Diretivas CE acima mencionadas.

Esta marca CE e a Declaração de Conformidade correspondente não contemplam alterações não autorizadas a este produto.

O idioma original deste documento é o inglês.

Todos os direitos reservados.

Data de emissão: 10/2019

Sede da Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Alemanha
Telefone: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Representante autorizado na UE
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Alemanha

Fabricante legal
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
EUA

Material nº 11517519.01
Impressão nº MI-EVOX.621.03.01.23 | © Siemens Healthcare GmbH, 2019

www.siemens.com/healthcare

SIEMENS

www.siemens.com/healthcare

Symbia S

Manual do Usuário – Aplicativos de MI do syngo

VB2xx

Symbia S

Manual do Usuário – Aplicativos de MI do syngo VB2xx

Legenda

i	Indica uma sugestão É usado para fornecer informações sobre como evitar erros de operação ou informações que enfatizam detalhes importantes
»	Indica a solução de um problema É usado para fornecer informações para a solução de problemas ou respostas às perguntas mais frequentes
■	Indica um item da lista
✓	Indica um pré-requisito É usado para uma condição que deve ser atendida antes do início de uma determinada operação
◆	Indica uma operação com somente uma etapa
1 2 3	Indica as etapas nas sequências de operação
Itálico	É utilizado para referências e para títulos de tabelas ou figuras
→	É usado para identificar uma ligação com as informações relacionadas, bem como as etapas anteriores ou seguintes
Negrito	É usado para identificar títulos de janelas, itens de menu, nomes de funções, botões e teclas como, por exemplo, o botão Save (Salvar)
Azul	É usado para destacar seções do texto **particularmente** importantes
Courier	É usado para a saída na tela do sistema, incluindo comandos ou elementos relacionados a códigos
`Courier`	É usado para identificar as entradas que você precisa fornecer
Menu > Item de menu	É usado para navegar para uma determinada entrada do submenu
<variável>	É usado para identificar variáveis ou parâmetros como, por exemplo, em uma cadeia de caracteres
⚠ **Cuidado**	CUIDADO Usado com o símbolo de alerta de segurança, indica uma situação perigosa que, se não evitada, poderá resultar em lesões pouco graves ou moderadas ou danos no equipamento. CUIDADO consiste nos seguintes elementos: ■ Informações sobre a natureza da situação de perigo ■ Consequências de não evitar uma situação de perigo ■ Métodos que permitem evitar uma situação de perigo

AVISO

Indica uma situação de perigo que, se não evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.

AVISO consiste nos seguintes elementos:

- Informações sobre a natureza da situação de perigo
- Consequências de não evitar uma situação de perigo
- Métodos que permitem evitar uma situação de perigo

Aviso

Legenda

Sumário

1 Informações legais 21

2 Introdução 23

2.1 Visão geral 23
2.1.1 Conteúdo do manual 24
2.1.2 Ajuda online 25
2.1.3 Informação de lançamento 26
2.1.4 Fotografias e ilustrações representativas 26

2.2 Documentação relacionada 27
2.2.1 Manual de instruções do Sistema Symbia 27
2.2.2 Manual do proprietário do Sistema Symbia 27
2.2.3 Informação de lançamento do Symbia 27
2.2.4 Ajuda online 27
2.2.5 Informação de lançamento para aplicativos de MI do syngo 28
2.2.6 Aplicativo Corridor4DM 28
2.2.7 Cedars-Sinai Cardiac Suite 28
2.2.8 Aplicativo Emory Cardiac Toolbox 28
2.2.9 Atividade (Broker) 28
2.2.10 Manual do usuário de comparação da base de dados do Scenium 29
2.2.11 Manual do usuário de análise de taxa do Scenium 29
2.2.12 Manual do usuário do Scenium Subtraction 29
2.2.13 DVD de Documentação do Usuário de Aplicativos syngo MI 29

2.3 Aplicativos do sistema 29

3 Etiquetas de segurança e externas 31

3.1 Instruções de leitura 31
3.2 Uso Previsto 32
3.3 Indicações de uso 32
3.4 Treinamento obrigatório 33
3.5 Segurança de equipamentos 33
3.6 Conformidade com a regulamentação 33
3.7 Qualificações, conformidade e treinamento 34
3.8 Observações sobre os aplicativos e o sistema 34

Sumário

3.9 Execução da manutenção do sistema 36

3.10 Data e hora do sistema 37
3.10.1 Outras considerações 37

3.11 Descrições das etiquetas de segurança 38
3.11.1 Cuidados com o cristal do detector 38
3.11.2 Ponto de orientação 38
3.11.3 Cuidado, consulte os documentos fornecidos, risco de choque elétrico, não abra 39
3.11.4 Símbolos de ligado e desligado 39
3.11.5 Tensão perigosa 40
3.11.6 Não abra 40
3.11.7 Corrente alternada 40
3.11.8 Aterramento de proteção 41
3.11.9 Parada de emergência 41
3.11.10 Potencial de ferimento na mão 41
3.11.11 Peça aplicada do tipo B (estrutura da cama do paciente) 42
3.11.12 Peça aplicada do tipo BF de prova de desfibrilação (vias do ECG) 42
3.11.13 Designação do detector 1 43
3.11.14 Designação do detector 2 43
3.11.15 Classificação de peso da cama do paciente 43
3.11.16 Descansos de braços de corpo inteiro 44
3.11.17 Etiqueta do sistema de IVK 44
3.11.18 Exposição à radiação 45
3.11.19 Cuidados com material radioativo 46
3.11.20 Agência de Segurança CSA 46
3.11.21 Símbolos dos interruptores do SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller), da câmera e de movimento 47

3.12 Compatibilidade com outros equipamentos 50
3.12.1 Requisitos de conexões 50
3.12.2 Requisitos elétricos da estação de trabalho 51
3.12.3 Proximidade da estação de trabalho com o paciente 51
3.12.4 Não use um conector em T ou uma extensão elétrica 51
3.12.5 Fontes de radiação nas proximidades 52

3.13 Pontos de contato 52

3.14 Pontos de pinçamento 54
3.15 Preparações para transporte e transporte 55
3.16 Pressão atmosférica 55
3.17 Ventilação do sistema 56
3.18 Objetos sobre as superfícies 56
3.19 Eliminação do sistema 56
3.20 Dados de arquivamento 57
3.21 Limpeza 58
3.21.1 Precauções de limpeza 58
3.21.2 Agentes de limpeza restritos 59
3.22 Temperatura operacional 60
3.23 Limitação de responsabilidade 61
3.24 Botões de parada de emergência 62
3.24.1 Razões para uma parada de emergência durante a aquisição 63
3.25 Botões de Desligamento de emergência 64
3.26 Monitoramento da movimentação - Garantia de segurança 65
3.27 Redução da exposição à radiação 66
3.28 Proteção contra a radiação durante a instalação da fonte 67
3.29 Teclados sensíveis ao toque 67
3.30 Avisos de ECG 68

Sumário

4 Energia do sistema 71

4.1 Interruptores de energia 71
4.1.1 Interruptor de energia principal 72
4.1.2 Localização dos interruptores de energia de Gantry 72
4.1.3 Interruptor de alimentação principal de energia do sistema 72
4.1.4 Interruptor de energia do SNAC 74
4.1.5 Interruptor de energia da câmera 74
4.1.6 Interruptor de energia do movimento 75
4.1.7 Conexão do gatilho por onda R do ECG externo 75
4.1.8 Conexão do controle de mão 75
4.1.9 Energia da estrutura e cama do paciente 75
4.1.10 Energia do detector de NM 75
4.1.11 Conexão do encaixe do carrinho do colimador 76
4.1.12 Monitor de posicionamento do paciente 76
4.1.13 Energia do SNAC 76
4.1.14 Energia da parte posterior da cama 76
4.1.15 Energia do reprodutor de DVD do e.media 77
4.1.16 Energia dos teclados sensíveis ao toque 77
4.1.17 Botões Emergency Stop (Parada de emergência) e Restart (Reiniciar) 77
4.1.18 Energia do ECG integrado 77
4.1.19 Console de aquisição do syngo MI Workplace 77

4.2 Inicialização completa do sistema 78
4.2.1 Sequência completa de inicialização do sistema 79

4.3 Desligamento e inicialização diários 83

4.4 Desligamento completo do sistema 87
4.4.1 Sequência de desligamento completo do sistema 87

4.5 Interrupções de energia 89

5 Cama do paciente 91

5.1 Cama do paciente, estrutura e parte posterior da cama 91
5.1.1 Alças da cama do paciente 92
5.1.2 Palete 92
5.1.3 Base almofadada do palete 92
5.1.4 Alça do palete 93
5.1.5 Cobertura da alça 94
5.1.6 Pedal 95
5.1.7 Pino de encaixe 96
5.1.8 Pino imóvel 96
5.1.9 Soquete do piso 97
5.1.10 Parada do piso 97
5.1.11 Suporte de fonte integrado 97
5.1.12 Controle de qualidade automatizado (AutoQC) 98
5.1.13 Suporte de fonte de ponto do AutoQC 99
5.1.14 Suporte de fonte linear do AutoQC 99
5.1.15 Blindagem do suporte de fonte de linha do AutoQC 100
5.1.16 Área de armazenamento blindado do AutoQC 101
5.1.17 Cama traseira 102

5.2 Acessórios da cama do paciente 103
5.2.1 Suporte de cabeça 103
5.2.2 Descansos de braços de corpo inteiro 106
5.2.3 Protetor corporal 108
5.2.4 Régua da cama do paciente 109
5.2.5 Descanso de braços 110
5.2.6 Descanso de braço IQ•SPECT 112
5.2.7 ECG integrado 114

5.3 Encaixe e desencaixe da cama do paciente 115
5.3.1 Desencaixe da cama do paciente 115
5.3.2 Encaixe da cama do paciente 116

5.4 Intervalo de percurso da cama do paciente 117

5.5 Posicionamento da estrutura 120
5.5.1 Posicionamento da cama do paciente verticalmente, usando o controle de mão 121
5.5.2 Posicionamento da palete horizontalmente, usando o controle de mão 121
5.5.3 Altura da maca e da cadeira de rodas 122
5.6 Conexão de fantomas e fonte da lâmina e uso do suporte de fonte integrado 122
5.7 Conexão das derivações de ECG 123
5.7.1 Conexão da via de ECG 123
5.7.2 Colocação da via para o ECG interno do Symbia 124

6 Gantry 127
6.1 Componentes do gantry 127
6.1.1 Gantry 128
6.1.2 Detectores de NM 128
6.1.3 SNAC 128
6.1.4 Teclados sensíveis ao toque 129
6.1.5 Sistema de contorno corporal por infravermelho (trilhos de luz) 129
6.1.6 Controle de mão 132
6.1.7 Monitor de posicionamento do paciente 133
6.1.8 Botões de parada de emergência 133
6.1.9 Interruptores de energia e conexão do gatilho por onda R do ECG externo 133

6.2 Uso dos botões do controle de mão 133
6.2.1 Botões de função geral 134
6.2.2 Botões de detector e anel de movimento da estrutura tubular 135
6.2.3 Rotação do detector 137
6.2.4 Rotação do anel do gantry 137
6.2.5 Botões do detector para cima e para dentro 138
6.2.6 Botões do detector para dentro e para fora 138
6.2.7 Botões do movimento de cama 139
6.2.8 Uso do controle de mão depois do contato com o teclado sensível ao toque 140
6.2.9 Botões do movimento de cama 140
6.2.10 Botões que cancelam as ações de outros 143
6.2.11 Posições de parada de movimento dos detectores de NM 144
6.3 Inclinação do detector 2 145
6.4 Definição da reconfiguração do detector 148
6.5 Retorno do sistema para a posição inicial 150
6.6 Retração dos detectores 152
6.7 Uso da conexão do gatilho por onda R do ECG externo 152

7 Monitor de posicionamento do paciente 155
7.1 Descrição do MPP 155
7.2 Exibir MPP 158
7.3 Movimento das telas do MPP 158

7.4 MPP definido 158
7.4.1 Guias PPM Screen (tela do MPP) 158
7.4.2 Botões de função e campos de informação de estudo 161
7.4.3 Campos de informação de cama do paciente 167
7.4.4 Botões de persistência de imagem e campos de informação 168
7.4.5 Campos de informação do gantry e do detector 170
7.4.6 Tela de informações da câmera - Configuração de 180° 172
7.4.7 Tela de informações da câmera - configuração de 90°,76° ou maca 174
7.4.8 Tela de reconfiguração 175
7.4.9 Tela do ECG integrado 179
7.4.10 Alarmes de ECG 183
7.4.11 Zoom de compensação/Limite de FOV/ Órbita cardiocêntrica 184
7.4.12 Utilização do zoom de compensação/ limite de FOV 189
7.4.13 Tela de troca do colimador 190
7.4.14 Tela de configuração 192
7.5 e.media 193
7.5.1 Utilização do e.media 193
7.5.2 Informações adicionais sobre o reprodutor de DVD 194
7.5.3 Utilização do reprodutor de DVD/CD 195

8 Troca do colimador 197
8.1 Colimador 198
8.2 Colimador de furo único 199
8.3 Prendedor do colimador do detector 199
8.4 Trocador do colimador integrado (ICC) 199
8.5 Trocador do colimador automatizado (ACC) 201
8.6 Braçadeira de retenção do colimador 202
8.6.1 Instalação da braçadeira de retenção do colimador 202
8.6.2 Remoção da braçadeira de retenção do colimador 205

8.7 Componentes do colimador e carrinho 206
8.7.1 Alça da gaveta do carrinho do colimador 207
8.7.2 Encaixe do carrinho do colimador 208
8.8 Procedimentos de troca do colimador 210
8.8.1 Remoção do colimador 211
8.8.2 Instalação do colimador 220
8.8.3 Troca dos colimadores 227
8.8.4 Realização do teste do teclado sensível ao toque 231

9 Controle e garantia de qualidade 237
9.1 Precauções de segurança 237
9.1.1 Precauções do colimador 239
9.2 Procedimentos de CQ manual e automático 240
9.3 Programação de CQ 240
9.4 Acessórios e técnicas de controle de qualidade 242
9.4.1 Preparação de uma fonte de ponto para o CQ manual 242
9.4.2 Suporte de fonte integrado 243
9.4.3 Suporte de fonte laminar extrínseca 244
9.4.4 Fonte laminar extrínseca 244
9.4.5 Encaixe do suporte de fonte laminar e posicionamento da fonte 244
9.4.6 Fantoma de RMC 246
9.4.7 Braçadeira do fanbeam do RMC 249
9.4.8 Dispositivo de AutoQC 251
9.4.9 Instalação e remoção da fonte 252
9.4.10 Armazenamento ou remoção da fonte de controle de qualidade automatizado 253
9.4.11 Remoção da fonte do AutoQC 256

Sumário

9.5 Procedimentos de controle de qualidade manual e automático (Auto QC) 259
9.5.1 Programação do AutoQC 259
9.5.2 Execução do AutoQC no mesmo dia em que é programado 263
9.5.3 Verificação intrínseca - manual 264
9.5.4 Verificação intrínseca - AutoQC 267
9.5.5 Verificação extrínseca - manual 269
9.5.6 Verificação extrínseca - AutoQC 272
9.5.7 Verificação da varredura extrínseca 276
9.5.8 Calibração intrínseca - manual 279
9.5.9 Calibração intrínseca - AutoQC 285
9.5.10 Calibrações do registro múltiplo de cabeça (RMC)/centro de rotação (CDR) - manual 291
9.5.11 Calibração do alinhamento da cabeça - AutoQC 298
9.5.12 Verificação do alinhamento da cabeça - AutoQC 302
9.5.13 Calibração extrínseca - manual 304
9.5.14 Calibração extrínseca - AutoQC 309

10 Aquisição e processamento 313

10.1 Precauções para a aquisição 313
10.1.1 Restrições em operadores remotos 313
10.1.2 Posições da cama em tomografias de corpo inteiro 313
10.1.3 Configuração com base no estudo e movimento do sistema 314
10.1.4 Inserção correta de dados do paciente 314
10.1.5 Alterações na base de dados durante a suspensão do fluxo de trabalho 315
10.1.6 Fluxos de trabalho do sistema Symbia em um Sistema e.cam 315
10.1.7 Entenda as configurações e movimentos do sistema 316
10.1.8 Processamento durante a aquisição 316
10.1.9 Aquisições com órbita não circular 316
10.1.10 Perda de informações do detector 317
10.1.11 Revisão da integridade dos dados de saída 319
10.1.12 Não permita o controle da Assistência remota do syngo durante uma Aquisição do paciente 320
10.1.13 Conclusão da aquisição da tomografia 320
10.1.14 Utilizar horas de injeção precisas 321

10.2 Posicionamento do paciente 321
10.2.1 Posicionamento de um paciente com o descanso de braços 324

10.3 Execução de uma aquisição SPECT utilizando colimadores SMARTZOOM 325
10.3.1 Configuração da aquisição de SPECT 325
10.3.2 Posicione o paciente 327
10.3.3 Execute a aquisição de SPECT 330
10.3.4 Conclusão da aquisição de SPECT 331

10.4 Precauções de processamento 331
10.4.1 Revisando a integridade dos dados 331
10.4.2 Processamento de imagens planares 332
10.4.3 Outros dados de PET dos fornecedores 332
10.4.4 Série Arithmetic Activity e IDL 332
10.4.5 Dados do Biógrafo mCT (PET•TC) 334
10.4.6 Uso incorreto do software Camtasia 335
10.4.7 Limitações do software de captura de tela 335
10.4.8 Compatibilidade de software com dados do SMARTZOOM 336
10.4.9 Uso de Pontos automáticos de campos consecutivos da visualização 336
10.4.10 Utilizar ferramentas de filtro 336
10.4.11 ROIs automáticos 337

11 EMC (Electromagnetic Compatibility Environment - ambiente de compatibilidade eletromagnética) 339
11.1 Conformidade com CE 339
11.2 Fabricante 339
11.3 Conformidade com os padrões 340
11.4 Documentos sobre EMC que acompanham o produto 340
11.5 Cabo de acessório 341
11.6 Declaração de conformidade 341
11.6.1 Emissões 342
11.6.2 Imunidade 343
11.6.3 Distâncias de separação recomendadas 346

12 Palete pediátrico 349
12.1 Etiquetas de segurança 349
12.2 Pontos a lembrar 350
12.3 Conexão da estrutura 351
12.4 Posicionamento do paciente 357
12.5 Remoção do paciente do palete pediátrico 360
12.6 Remoção do palete 360
12.7 Armazenamento da estrutura pediátrica 361

13 Palete de cintimamografia 363

13.1 Etiquetas de segurança 364

13.1.1 Etiqueta Não Pressione com desenho de mão 365

13.2 Pontos a lembrar 366

13.3 Conexão da estrutura 367

13.4 Posicionamento de um paciente 372

13.5 Remoção do paciente do palete de cintimamografia 374

13.6 Remoção do palete 375

13.7 Armazenamento da estrutura de cintimamografia 376

14 Remoção e instalação da fonte de pontual e linear do AutoQC 379

14.1 Instruções de proteção contra a radiação 379

14.2 AutoQC com fontes vedadas danificadas ou sem retração 380

14.3 Componentes da fonte pontual 381

14.4 Para remover a fonte pontual vencida 382

14.5 Instale a nova fonte pontual 386

14.6 Remova a fonte de linha vencida 387

14.7 Para instalar a fonte de linha substituta 391

14.8 Armazenamento/eliminação de fontes usadas 393

14.9 Digite as informações das datas de referência da fonte 393

14.10 Pico da fonte de linha 395

14.11 Instalação da etiqueta do dispositivo de AutoQC 396

14.12 Verificação da instalação 398

14.12.1 Verificação da blindagem do AutoQC 398

14.12.2 Pico do Co-57 / Verificação intrínseca diária 400

14.12.3 Verificações da varredura extrínseca 402

Índice 407

Sumário

1 Informações legais

Data de publicação: outubro de 2016

© 2016 pela Siemens Medical Solutions USA, Inc. Todos os direitos reservados.

A Siemens se reserva o direito de modificar o projeto e as especificações contidas neste documento sem aviso prévio. Entre em contato com um representante de vendas local da Siemens para obter informações atualizadas.

CUIDADO

- A legislação federal dos Estados Unidos da América restringe a venda deste produto a um médico ou a pedido de um médico.

O Dispositivo de AutoQC é licenciado pela Illinois Emergency Management Agency, Division of Nuclear Safety para distribuição para pessoas licenciadas conforme a Seção 330.260(a) desta parte e do Código Administrativo 335.7010 Art. 32 de Illinois ou sob licenças equivalentes da Nuclear Regulatory Commission dos EUA, um Estado de acordo ou um Estado de licenciamento.

Symbia, Intevo, Symbia Intevo, Symbia Intevo Bold, Symbia Evo, e.cam e Scenium são marcas comerciais registradas da Siemens Medical Solutions USA, Inc.

xSPECT, xSPECT Quant, CARE, SOMATOM, UFC e *syngo* são marcas comerciais registradas da Siemens Healthcare GmbH.

Emory Cardiac Toolbox é uma marca comercial registrada da Emory University, Atlanta, Geórgia.

Windows é uma marca comercial registrada da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

Portions copyright © Chris Maunder, 1998-1999

Este produto inclui software desenvolvido pela Universidade de Chicago, como responsável pelo Argonne National Laboratory.

1 Informações legais

O idioma original deste documento é o inglês.

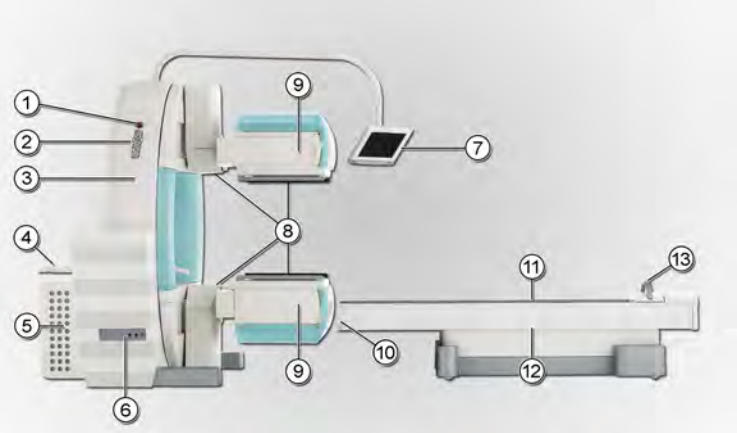
2 Introdução

2.1 Visão geral

Bem-vindo ao manual do sistema Symbia®. Este manual explica o sistema, seus componentes e sua operação.

O sistema Symbia S é um sistema completo de SPECT clínico para aplicações de uso geral, de corpo inteiro e de outras aplicações de SPECT.

Com a tecnologia IQ•SPECT, os colimadores **SMART**ZOOM coletam quatro vezes mais contagens do coração em comparação aos colimadores de LEHR e, junto com a órbita cardiocêntrica e a reconstrução interativa em 3D avançada, permitem tempos mais curtos de varredura.



(1) Botão de parada de emergência

(2) Controle de mão

(3) Gantry

(4) Cama traseira

(5) SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller)

(6) Interruptores de energia

(7) Monitor de posicionamento do paciente (MPP)

(8) Teclados sensíveis ao toque

(9) Detectores

(10) Suporte de fonte integrado (retraído)

(11) Palete

(12) Cama do paciente

(13) Alça do palete

2.1.1 Conteúdo do manual

Os capítulos abrangem os seguintes tópicos.

Capítulo 1, *Notas legais*, fornece notas legais pertinentes ao sistema Symbia.

Capítulo 2, *Introdução*, explica o conteúdo, o formato e os manuais relacionados.

Capítulo 3, *Etiquetas de segurança e externas*, explica as etiquetas de segurança do equipamento.

Capítulo 4, *Energia do sistema*, explica como ligar e desligar o sistema.

Capítulo 5, *Cama do paciente*, explica sua operação e acessórios.

Capítulo 6, *Estrutura tubular*, explica o controle manual e como configurar os detectores.

Capítulo 7, *Monitor do posicionamento do paciente*, explica as diversas telas usadas para configurar o sistema e as funções do sistema do monitor.

Capítulo 8, *Troca do colimador*, explica os vários procedimentos de troca do colimador.

Capítulo 9, *Controle e garantia de qualidade*, explica a programação para manutenção do sistema e os procedimentos de garantia de qualidade.

Capítulo 10, *Aquisição e processamento*, fornece informações gerais e de segurança sobre aquisição e processamento.

Capítulo 11, *Ambiente de compatibilidade eletromagnética (EMC)*, fornece informações relativas ao ambiente de compatibilidade eletromagnética.

Capítulo 12, *Estrutura pediátrica*, explica o posicionamento de pacientes pequenos no campo de visão, com a parte superior do corpo na posição de supino.

Capítulo 13, *Estrutura de cintimamografia*, explica uma varredura de cintimamografia na posição prona para a geração de imagens da mama.

Capítulo 14, *Remoção e instalação da fonte de linha e do ponto AutoQC*, explica a remoção e a instalação desses dois dispositivos.

2.1.2 Ajuda online

O *syngo*® MI Workplace do sistema usa os aplicativos de imagiologia molecular (MI) do *syngo* para controlar atividades de aquisição e processamento. Para acessar a ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo*, pressione a tecla **F1** ou selecione *MI Applications Online Help* (Ajuda online dos aplicativos de MI) do **syngo** no menu Help (Ajuda).

Esta versão de aplicativos de MI do *syngo* MI Workplace apresenta uma nova interface de ajuda online. Depois de pressionar **F1** ou selecionar uma opção do menu Help (Ajuda), é possível acessar todos os arquivos de ajuda disponíveis clicando no botão **Library** (Biblioteca).

Botão Library (Biblioteca)

Para pesquisar toda a ajuda online disponível, selecione o botão **Search** (Pesquisar) e insira seus critérios de pesquisa. É possível pressionar **Enter** ou o ícone da lupa para iniciar sua pesquisa.

Botão Search (Pesquisar)

Ao pesquisar por expressões, coloque a expressão entre aspas para melhorar os resultados da pesquisa.

O *syngo* MI Workplace também usa os aplicativos do *syngo* para muitas tarefas clínicas, como o registro e a filmagem de pacientes. Para obter informações sobre os aplicativos do *syngo*, selecione **Contents and Index** (Conteúdo e índice) no menu Help (Ajuda).

O *syngo*® MI Workplace também é mencionado como o Primeiro Usuário do symbia.net.

2.1.3 Informação de lançamento

Vários manuais eletrônicos e impressos também acompanham o sistema. Leia esses manuais, especialmente as *Informações de lançamento*, que contêm informações importantes sobre o sistema e a estação de trabalho.

2.1.4 Fotografias e ilustrações representativas

Todas as fotografias e ilustrações deste manual são somente exemplos representativos; o equipamento real pode ser diferente. Veja o equipamento instalado para visualizar o local exato dos componentes e os detalhes.

2.2 Documentação relacionada

A documentação (manuais impressos, ajuda online, DVD da documentação do usuário dos aplicativos de MI do *syngo*, arquivos PDF, etc.) é fornecida com o sistema e inclui alguns acessórios e opções de terceiros. Leia e entenda toda a documentação antes de usar o sistema. Sempre armazene a documentação em um local de fácil acesso e perto do sistema. A documentação só é válida para a versão citada do aplicativo e em combinação com as informações de lançamento mais recentes.

Os PDFs que a acompanham estão no DVD de documentação *Documentos do usuário dos aplicativos de MI do syngo*.

2.2.1 Manual de instruções do Sistema Symbia

Os manuais de instruções (impressos e em PDF) são encontrados neste manual e explicam o equipamento e os recursos do sistema.

2.2.2 Manual do proprietário do Sistema Symbia

Este manual de Serviço da Siemens (impresso) contém várias informações de instalação e manutenção para preparar o sistema para o uso.

2.2.3 Informação de lançamento do Symbia

Este manual (impresso e em PDF) contém informações que antes não estavam disponíveis quando as instruções operacionais do sistema Symbia foram impressas, ou informações essenciais para solucionar um problema operacional.

2.2.4 Ajuda online

O sistema possui várias seções principais de ajuda online:

- A ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo* concentra-se nas informações de aquisição e processamento.
- A ajuda online do *syngo* cobre tópicos que vão desde o registro do paciente até a filmagem.

Existem pacotes de aplicativos opcionais, que possuem seus próprios sistemas de ajuda.

2.2.5 Informação de lançamento para aplicativos de MI do syngo

Este manual (impresso e em PDF) fornece informações adicionais sobre a versão mais recente dos aplicativos de MI do *syngo*, oferecendo soluções para problemas operacionais e informações mais recentes sobre o sistema e os aplicativos.

2.2.6 Aplicativo Corridor4DM

Este manual (impresso e em PDF) descreve um aplicativo de terceiros; um aplicativo abrangente de tomografia computadorizada de emissão cardíaca (ECT) desenvolvido para revisar e analisar quantitativamente os estudos de pacientes de medicina nuclear (NM) de ECT cardíaco (SPECT e PET).

2.2.7 Cedars-Sinai Cardiac Suite

Este manual (impresso e PDF) descreve três aplicativos cardíacos que podem ser utilizados para analisar e exibir estudos tomográficos.

2.2.8 Aplicativo Emory Cardiac Toolbox

Este manual (impresso e em PDF) descreve um aplicativo de terceiros; ele fornece a análise quantitativa de tomograma SPECT do miocárdio.

2.2.9 Atividade (Broker)

Este PDF explica como incluir os aplicativos de terceiros em um fluxo de trabalho de Aplicativos de MI do *syngo*.

2.2.10 Manual do usuário de comparação da base de dados do Scenium

Este manual (PDF) descreve um aplicativo de terceiros que fornece ferramentas de quantificação para avaliação de estudos cerebrais de PET e SPECT.

2.2.11 Manual do usuário de análise de taxa do Scenium

Este manual (PDF) descreve um aplicativo de terceiros que fornece ferramentas de quantificação para avaliação de estudos cerebrais de PET Amyloid e SPECT Striatal.

2.2.12 Manual do usuário do Scenium Subtraction

Este manual (PDF) descreve um aplicativo de terceiros que fornece uma ferramenta para a identificação de focos de convulsões epiléticas no cérebro.

2.2.13 DVD de Documentação do Usuário de Aplicativos syngo MI

Este DVD contém PDFs de alguns manuais impressos e a documentação apenas em PDF.

2.3 Aplicativos do sistema

O Sistema Symbia usa o sistema operacional Windows ® 7 e o aplicativo *syngo* para gerenciar, visualizar e imprimir em filme as informações do paciente e usa os Aplicativos de MI do *syngo* para adquirir e processar as informações do paciente. Existem aplicativos-padrão e opcionais de terceiros para o processamento. Também há aplicativos de teste de controle de qualidade, usados para ajustar, verificar e diagnosticar o sistema e os aplicativos. É possível identificar as versões dos aplicativos usando o menu Help (Ajuda). As atualizações de aplicativos são lançadas periodicamente, com suporte ao padrão DICOM.

2 Introdução

3 Etiquetas de segurança e externas

O capítulo *Etiquetas de segurança e externas* fornece explicações sobre as etiquetas externas que aparecem no Sistema Symbia sobre os aplicativos e as instruções deste manual de instruções.

3.1 Instruções de leitura

O uso apropriado do sistema requer a leitura das instruções de operação contidas neste manual e dos seguintes recursos:

- Ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo*
- Ajuda online do *syngo*
- Informação de lançamento
- Outros manuais do sistema Symbia e dos aplicativos de MI do *syngo*

AVISO

Não use o sistema antes de ler todo o manual de instruções do usuário, observações para o usuário, ajuda online, PDFs, etc., e de receber o treinamento adequado!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- É essencial ler todos os materiais antes de usar o sistema, principalmente as observações para o usuário. As Observações para o usuário contêm informações de última hora que não aparecem no manual de instruções. O manual de instruções é especialmente importante para os testes funcionais, a segurança mecânica e a proteção contra radiação.

As informações sobre os aplicativos do syngo estão na ajuda online do *syngo*.

3.2 Uso Previsto

Symbia S, Evo e Evo Excel são sistemas de aquisição de imagens radiológicas com um sistema de câmera de tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT) para aquisições de imagens de medicina nuclear. O sistema SPECT é destinado a detectar a localização e a distribuição de radionuclídeos emissores de raios gama no corpo e a produzir imagens transversais por meio de reconstrução computadorizada dos dados. As imagens de medicina nuclear podem ser registradas e exibidas para a localização anatômica dos dados de medicina nuclear, isto é, a distribuição dos radiofármacos.

3.3 Indicações de uso

A série Symbia da Siemens foi desenvolvida para uso por profissionais da saúde, adequadamente treinados, para ajudar na detecção, localização, diagnóstico, estadiamento e reestadiamento de lesões, tumores, doenças e funcionamento de órgãos para a avaliação de doenças e distúrbios como, mas não limitados a, doença cardiovascular, distúrbios neurológicos e câncer. As imagens produzidas pelo sistema também podem ser usadas pelo médico para auxiliar no planejamento da radioterapia e nos procedimentos radiológicos de intervenção.

SPECT: O componente de SPECT tem como objetivo detectar ou gerar a imagem da distribuição de radionuclídeos no corpo ou no órgão (fisiologia), usando as seguintes técnicas: imagem planar, de corpo inteiro e tomográfica para isótopos com energias de até 588 keV.

Software: O software de Aplicativos *syngo* MI é um pacote de exibição e análise que tem como objetivo auxiliar o médico na avaliação e quantificação das patologias nas imagens produzidas por SPECT, PET, TC e outras modalidades de geração de imagens.

3.4 Treinamento obrigatório

Somente usuários adequadamente treinados, autorizados e com conhecimento especializado, como médicos, radiologistas ou tecnólogos treinados, devem operar o sistema e seus acessórios. O uso impróprio ou não autorizado do sistema pode causar ferimentos ao usuário ou ao paciente, danificar o sistema ou gerar diagnósticos ou tratamentos incorretos devido a erro na interpretação das informações da imagem. O treinamento sobre medicina nuclear, o treinamento médico e o treinamento específico sobre o sistema Symbia são obrigatórios

É recomendável que cada instituição forneça aos usuários um programa de treinamento, incluindo cursos de atualização, treinamento para as atualizações do aplicativo e um programa específico para novos usuários.

3.5 Segurança de equipamentos

Antes de usar o equipamento, verifique se todos os dispositivos de segurança estão funcionando apropriadamente e se o sistema está pronto para a operação.

AVISO

O sistema exige manutenção preventiva a fim de funcionar de acordo com as especificações!

Danos críticos poderão ocorrer se o sistema não tiver a manutenção adequada.

- Certifique-se de que o pessoal de manutenção qualificado realize toda a manutenção preventiva necessária de acordo com a programação incluída em seu Manual do Proprietário dos Sistemas.

3.6 Conformidade com a regulamentação

A conformidade com regulamentações locais ou governamentais que possam regular a instalação, a operação e/ou a manutenção do sistema é de responsabilidade exclusiva da instituição médica.

CUIDADO

- A legislação federal dos Estados Unidos da América restringe a venda deste produto a um médico ou a pedido de um médico.

3.7 Qualificações, conformidade e treinamento

Todos os usuários devem ter as qualificações necessárias (por exemplo, treinamento em uma profissão médica relevante) para usar o sistema. Todos os usuários devem receber treinamento sobre o Sistema Symbia e conhecer com precisão toda a documentação do usuário antes de usar o sistema.

3.8 Observações sobre os aplicativos e o sistema

Os aplicativos de sistema operacional fornecidos com este produto estão protegidos por direitos autorais. Somente os aplicativos autorizados pela Siemens para uso com este produto devem ser utilizados.

CUIDADO

Os aplicativos e as configurações do sistema podem ser substituídos, interferindo na operação dos aplicativos de MI do syngo!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não instale no seu sistema aplicativos de terceiros que não sejam aprovados pela Siemens. O sistema tem direito ao suporte e à garantia somente quando está como entregue e configurado.

CUIDADO

Aplicativos não autorizados e a manipulação ou alterações nos aplicativos ou hardwares podem modificar as configurações do sistema operacional, o que pode afetar o desempenho do sistema!

Isso também pode levar a funcionamento incorreto do produto, resultando em ferimentos no paciente, diagnósticos incorretos ou danos ao produto.

- As modificações ou atualizações do sistema devem ser feitas em conformidade com as estipulações legais por um representante de serviços ao cliente da Siemens ou por outras pessoas autorizadas.

CUIDADO

Brecha de segurança na rede, mídias removíveis ou sistema diretamente acessado podem modificar ou excluir dados de paciente!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Aplique as práticas de segurança-padrão para a rede.

CUIDADO

O acesso do usuário pode ser impedido no caso de esquecimento ou desconhecimento de contas ou senhas ou de configuração incorreta (por exemplo, no caos de uma emergência)!

Sistema inacessível.

- Não se esqueça de definir uma conta de uso geral para acesso de emergência e atribuí-la a um grupo e uma função, ambos chamados de Acesso de emergência. Defina uma conta de usuário local para emergência. A senha para essa conta nunca deve expirar.
- Independentemente de você especificar uma senha para a conta de emergência ou não, os usuário devem ser proibidos de alterar quaisquer senhas (especialmente para a conta de emergência).
- Os usuários devem entrar em contato com você imediatamente no caso de problemas.

O *syngo* Security Package opcional habilita ferramentas de gerenciamento pelo usuário necessárias para configurar as funções de acesso de emergência descritas acima em Cuidado.

3.9 Execução da manutenção do sistema

Para garantir o desempenho confiável contínuo e a operação segura, a inspeção do sistema e a manutenção necessária devem ser executadas por pessoal autorizado pela Siemens nos intervalos especificados.

A manutenção do sistema é disponibilizada pelos representantes de serviço ao cliente da Siemens, equipados e treinados na fábrica. Entre em contato com o escritório local de Serviços ao Cliente da Siemens para obter informações adicionais.

AVISO

Existe o risco de choque elétrico no manuseio de componentes do sistema como a UPS e suas baterias!

Podem ocorrer choques elétricos e danos ao sistema.

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Consulte o Manual do proprietário do sistema para mais informações.

3.10 Data e hora do sistema

NÃO altere a data e a hora do sistema. Em particular, não configure a data e a hora para uma data anterior. Se você configurar a data do sistema para uma data anterior, a estação de trabalho deixará de funcionar. Pode ser necessário reinstalar o software, e todos os dados que não foram arquivados serão perdidos. Se tiver dúvidas sobre a configuração de data e hora do sistema, consulte um representante do atendimento ao cliente.

3.10.1 Outras considerações

Se você alterar a data e a hora do sistema para uma data posterior, os procedimentos que usarem a data e a hora do sistema usarão a data e a hora alteradas. Se a data ou a hora foram alteradas de maneira imprecisa, a informação incorreta pode ser salva ou usada pelo sistema. Isso pode afetar procedimentos, dados e rotinas do software de medicina nuclear que usam as informações de data e hora. Veja alguns exemplos a seguir.

- As informações de data e hora são salvas com os arquivos de dados das séries. Essas informações acompanham o arquivo ao ser arquivado ou transferido pela rede.
- Ao visualizar dados de séries no Patient Browser (Navegador de paciente) do Command Module (Módulo de comando) dos aplicativos de MI do *syngo*, as informações de data e hora são disponibilizadas na lista de pacientes. Ao pesquisar por informações de pacientes, você pode inserir os critérios de busca com base em datas (hoje, últimos dois dias, etc.).

- Quando se abre um fluxo de trabalho e existem várias séries com o mesmo nome, as mais recentes são selecionadas para processamento.
- A guia Series Information (Informações da série) das atividades de aquisição contém o botão **Inject** (Injetar). Quando se clica nele, ele insere a hora atual do sistema na configuração **Injection Time** (Hora da injeção).
- Vários programas de computador recorrem a essas informações de data e hora para garantir a precisão. Se você alterar incorretamente a data, pode afetar a inicialização ou a operação do software ou os resultados obtidos por ele.
- As licenças poderão ser lidas de modo incorreto, impedindo o uso de qualquer atividade.

3.11 Descrições das etiquetas de segurança

As seguintes etiquetas ou símbolos de aviso aparecem em vários locais do sistema, em seus acessórios, nas telas de computador e nos manuais associados. É importante reconhecer e compreender o significado dessas etiquetas e símbolos.

3.11.1 Cuidados com o cristal do detector

Os cristais do detector necessitam dos seguintes cuidados.

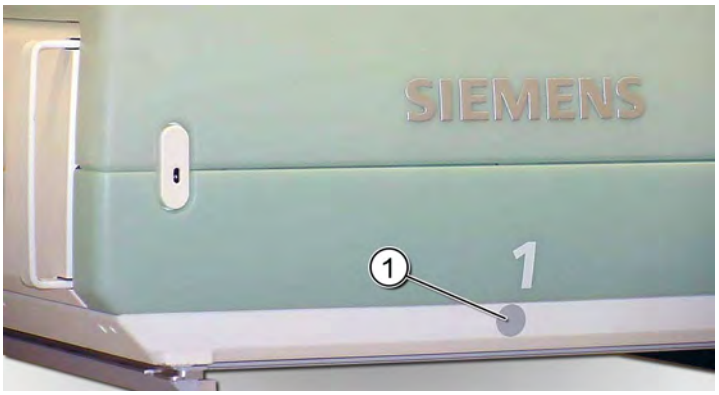
CAUTION (CUIDADO)

DO NOT IMPACT THIS SURFACE AS (NÃO BATA NESTA SUPERFÍCIE)

IRREPARABLE CRYSTAL DAMAGE MAY OCCUR (POIS DANOS IRREPARÁVEIS PODEM OCORRER NOS CRISTAIS)

3.11.2 Ponto de orientação

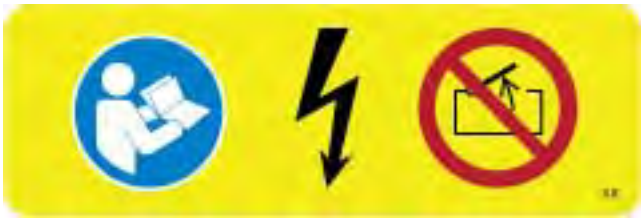
Os pontos de orientação aparecem em cada lado do detector (um branco/não preenchido e outro cinza/preenchido). A estrutura tubular também possui pontos em cada lado. Eles funcionam como pontos de referência na movimentação dos detectores usando o controle de mão. Os pontos também aparecem no controle de mão para indicar a direção do ponto para a qual o detector se moverá quando um botão de movimento for pressionado.



(1) Ponto de orientação

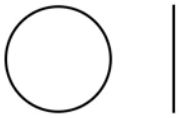
3.11.3 Cuidado, consulte os documentos fornecidos, risco de choque elétrico, não abra

Estes símbolos aparecem em áreas de perigo potencial e risco de ferimentos. Somente pessoal treinado, como os representantes de serviços ao cliente da Siemens, deve trabalhar em áreas como esta.



3.11.4 Símbolos de ligado e desligado

Os símbolos de ligado e desligado aparecem nos interruptores de energia, indicando a direção para aplicar ou remover a energia elétrica.



Esquerda: Desligado. Direita: Ligado.

3.11.5 Tensão perigosa

Este símbolo indica a presença de energia elétrica de alta tensão e é necessário que o usuário compreenda as precauções de segurança apropriadas e tome cuidado. A manutenção do equipamento deve ser feita por um representante de serviços ao cliente da Siemens ou por outro pessoal qualificado de manutenção.

3.11.6 Não abra

Este símbolo é exibido nas etiquetas de cuidado do equipamento. Indica que não se deve abrir o equipamento. Está em áreas onde existe risco de choque elétrico. Não remova as tampas ou partes posteriores. Na parte interna, não há peças cuja manutenção possa ser executada pelo usuário. Nenhuma peça interna em que se possa fazer manutenção. Solicite a manutenção a pessoal qualificado.

3.11.7 Corrente alternada

Este símbolo indica que uma tensão de alimentação de 50 ou 60 Hz é necessária para que o equipamento funcione apropriadamente.

3.11.8 Aterramento de proteção

Este símbolo indica que um equipamento está aterrado, ou seja, se uma descarga elétrica ocorrer, será direcionada para outro local sem causar danos ao equipamento e sem ferir o usuário.

Aterramento de proteção

3.11.9 Parada de emergência

Este símbolo indica que o botão é usado para PARAR o movimento do equipamento em uma emergência.

Botão e símbolo de parada de emergência

3.11.10 Potencial de ferimento na mão

Este símbolo está localizado em áreas em que podem ocorrer lesões na mão ou pontos de pinçamento.

Símbolo do ponto de pinçamento

3.11.11 Peça aplicada do tipo B (estrutura da cama do paciente)

Este símbolo indica uma peça aplicada em conformidade com os requisitos especificados no padrão IEC 60601-1 para fornecer proteção contra choque elétrico, particularmente contra uma fuga de corrente permissível.

Peças aplicadas do tipo B **não são adequadas** para aplicações cardíacas diretas.

AVISO

Um paciente desfibrilado em uma palete do paciente que não suporta desfibrilação!

O paciente ou pessoal em contato com a cama do paciente ou palete está sujeito a choque elétrico.

- Não desfibrile um paciente deitado no palete do paciente.

3.11.12 Peça aplicada do tipo BF de prova de desfibrilação (vias do ECG)

Este símbolo indica uma peça aplicada que cumpre os requisitos especificados do IEC 60601-1 para fornecer um grau de proteção superior contra choque elétrico, em comparação ao de Peças aplicadas do tipo B.

As peças aplicadas do tipo BF de prova de desfibrilação também têm proteção contra os efeitos de uma descarga do desfibrilador cardíaco no paciente. Essa proteção só é válida para os desfibriladores projetados de acordo com o IEC 601-2-4.

Peças aplicadas do tipo BF **não são adequadas** para aplicações cardíacas diretas.

3.11.13 Designação do detector 1

Esta etiqueta (1) está localizada no Detector 1 para fornecer uma referência visual a fim de ajudar na troca do colimador e na aquisição da imagem.

1

3.11.14 Designação do detector 2

Esta etiqueta (2) está localizada no Detector 2 para fornecer uma referência visual a fim de ajudar na troca do colimador e na aquisição da imagem.

2

3.11.15 Classificação de peso da cama do paciente

Esta etiqueta avisa para não exceder o limite de peso da cama do paciente. Ao obter imagens de pacientes, use protetores corporais e o descanso do braço conforme necessário para garantir que o paciente esteja totalmente apoiado na estrutura.

CUIDADO

Uma estrutura de paciente sobrecarregada pode rachar!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

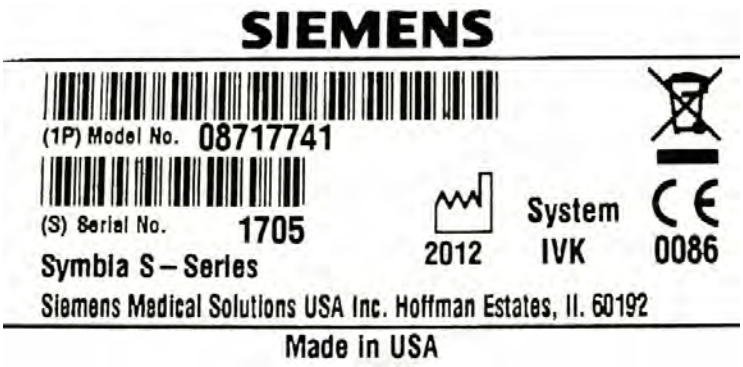
- Não exceda o limite de peso da estrutura.

3.11.16 Descansos de braços de corpo inteiro

Esta etiqueta está localizada nos dois descansos de braço de corpo inteiro para mostrar o posicionamento adequado dos cotovelos e o uso impróprio.

3.11.17 Etiqueta do sistema de IVK

Essas etiquetas identificam o gantry, a cama do paciente e o carrinho do colimador. As etiquetas ficam na base do gantry, na lateral da cama do paciente e na perna da placa do colimador. A lixeira com um "X" indica necessidade de eliminação adequada. Consulte a seção *Eliminação do sistema* posteriormente neste capítulo para obter informações sobre a eliminação.



Exemplo da etiqueta do sistema IVK

3.11.18 Exposição à radiação

Estes símbolos indicam o potencial de exposição à radiação.

CUIDADO

Ao operar o sistema, a radiação de uma aquisição ou calibração está presente!

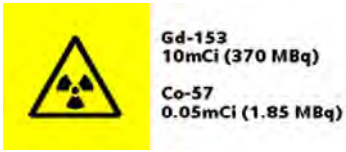
A exposição pessoal à radiação é possível.

- Ao operar o sistema, limite os funcionários na área somente àqueles necessários para a execução de uma aquisição ou da calibração.
- Evite a exposição desnecessária à radiação.
- Atenda a todos os requisitos de monitoramento de radiação, segurança e relatórios requeridos pela instituição e pelas agências reguladoras.

3.11.19 Cuidados com material radioativo

A etiqueta à esquerda é obrigatória nos EUA. A etiqueta à direita aparece para todos os demais países. A etiqueta aparece na área de Controle de qualidade automatizado (AutoQC) da cama do paciente, onde as fontes estão armazenadas. O símbolo do círculo azul com uma figura humana lendo indica que algo deve ser lido ou executado, e que os documentos fornecidos devem ser consultados antes de operar o equipamento. O símbolo da radiação indica a presença de uma fonte de radiação.

Etiqueta de cuidados com material radioativo, EUA



Etiqueta de cuidados com material radioativo, internacional

3.11.20 Agência de Segurança CSA

O símbolo da CSA aparece na estrutura tubular, indicando a conformidade com os padrões EN 60601-1, UL 60601-1 e CAN/CSA-C22.2 nº 601.1-M90 contra choque elétrico, incêndio e riscos mecânicos para equipamentos médicos elétricos.

Classificações de acordo com o padrão IEC 60601-1

1 Tipo de proteção contra choque elétrico

- Equipamento de classe I

2 Grau de proteção contra choque elétrico

- Peça aplicada do tipo B (estrutura da cama)
- Peça aplicada do tipo BF de prova do desfibrilador (acionamento de ECG)

3 Classificação de acordo com o grau de proteção contra a entrada de água, como detalhado na edição atual do padrão IEC 529

- IPX0 (comum)

4 Métodos de esterilização ou desinfecção

- Não aplicável

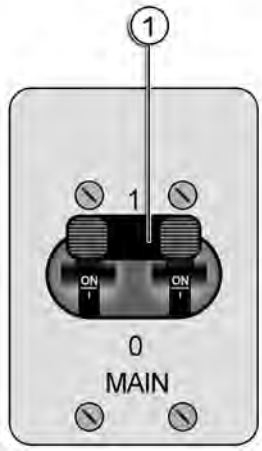
5 Equipamento inadequado para uso na presença de misturas inflamáveis

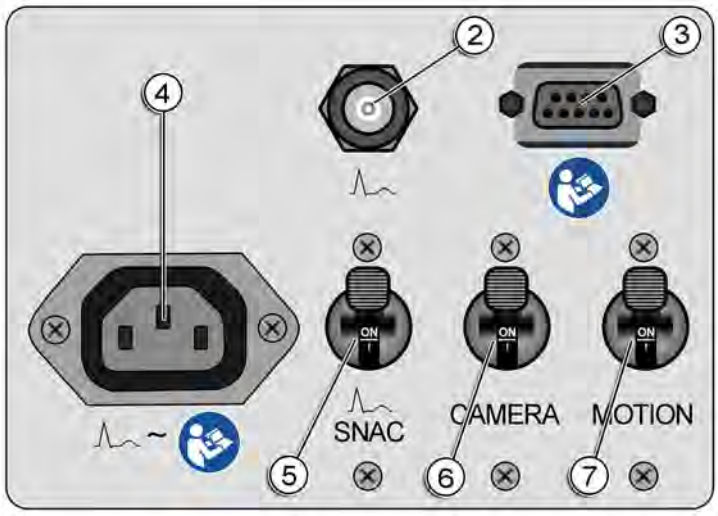
6 Modo de operação

- Operação contínua com carregamento intermitente

3.11.21 Símbolos dos interruptores do SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller), da câmera e de movimento

Os símbolos e etiquetas a seguir estão abaixo dos interruptores de energia do gantry. Eles têm os seguintes significados.





(1) Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

(2) Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(3) Conexão do controle de mão

(4) Saída de energia do ECG externo

(5) Interruptor de energia do SNAC

(6) Interruptor de energia da câmera

(7) Interruptor de energia do movimento

Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

Este símbolo indica que a conexão do cabo é para um ECG externo. A tomada de energia no gantry deve ser usada somente por um dispositivo de sincronização ao ECG externo. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN60601-1.

Conexão do controle de mão

O símbolo abaixo da conexão indica que os documentos fornecidos devem ser consultados antes de operar o equipamento. Conecte somente um controle de mão nesta conexão.

Conexão de energia do ECG externo

Estes símbolos indicam que esta tomada elétrica tem o objetivo exclusivo de fornecer energia para um dispositivo de sincronização do ECG externo. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN 60601-1. Esta tomada tem a classificação de 130 V na frequência de suprimento, com uma corrente nominal máxima de 0,55 A.

Interruptor de energia do SNAC

O interruptor de energia do Siemens Nuclear Acquisition Controller (SNAC) controla a energia elétrica do SNAC e do ECG externo. Este símbolo indica que a conexão do cabo é para um ECG externo. A tomada de energia no gantry deve ser usada somente por um dispositivo de sincronização ao ECG externo. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN60601-1.

Interruptor de energia da câmera

O interruptor **Camera** controla o MPP, movimento para dentro/para fora da cama do paciente, controle de mão, prendedores do colimador dos detectores, ECG interno e energia elétrica para a rotação da estrutura tubular dos detectores de NM.

Para manter a estabilidade do detector de NM, é recomendável deixar o interruptor de energia da **Câmera** sempre ligado.

Interruptor de energia do movimento

O interruptor de energia do movimento controla a energia elétrica para a rotação da estrutura tubular, o movimento da cama do paciente para cima/baixo e o movimento do detector em direção ao centro da estrutura tubular no sentido oposto, bem como o movimento da parte posterior da cama.

3.12 Compatibilidade com outros equipamentos

A seguir estão as listas de conexões elétricas e os requisitos da estação de trabalho.

3.12.1 Requisitos de conexões

requisitos de conexões de equipamentos Todos os equipamentos conectados devem estar em conformidade com o padrão EN60601-1. Se os dados dos equipamentos não deixarem claro se é possível combinar um equipamento com outro sem riscos, o usuário deve determinar, perguntando aos fabricantes ou consultando um especialista, se a segurança do paciente, do operador e do ambiente será comprometida pela combinação pretendida.

3.12.2 Requisitos elétricos da estação de trabalho

A estrutura tubular, a cama do paciente e as estações de trabalho do sistema são adequados para uso dentro do ambiente onde está o paciente, como definido pelo padrão EN60601-1-1. As estações de trabalhos conectadas a tomadas de energia elétrica separadas devem ficar fora do ambiente onde está o paciente.

3.12.3 Proximidade da estação de trabalho com o paciente

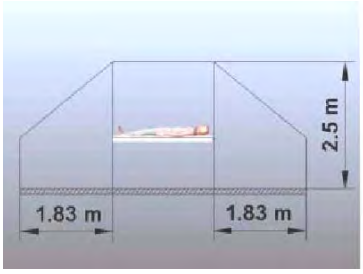
É necessário manter uma distância de 1,83 metros (6,0 ft) de perímetro em torno da cama do paciente, com uma distância de 2,5 metros (8,2 ft) entre o piso e o teto.

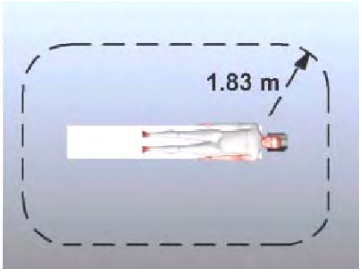
AVISO

Os equipamentos que não são médicos devem usar um transformador de isolamento de categoria médica de tamanho adequado.

Do contrário, pode ocorrer dano elétrico ao equipamento e/ou resultar em perda da energia do sistema durante o procedimento.

- Se a estação de trabalho ou outro equipamento que não seja médico precisar ficar próximo ao paciente, ele deve ser energizado por um transformador de isolamento de categoria médica de tamanho adequado. É possível obter um transformador de isolamento adequado na Siemens.





3.12.4 Não use um conector em T ou uma extensão elétrica

Não conecte um conector em T ou extensão elétrica ao sistema.

O equipamento eletrônico que não for médico, fornecido como parte do sistema (SNAC, estação de trabalho, reprodutor de DVD, etc.) deve ficar fora das proximidades do paciente ou deve obter energia elétrica de um transformador de isolamento. Existe o risco de fuga de corrente excessiva se esses itens forem conectados a tomadas de parede.

AVISO

Dispositivos elétricos não aprovados são utilizados!

Podem resultar em choques elétricos e danos ao sistema.

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Para obter mais informações, consulte o Manual do proprietário do sistema.

3.12.5 Fontes de radiação nas proximidades

CUIDADO

O sistema Symbia pode detectar radiação de outro sistema emissor de radiação que esteja perto demais!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Esteja atento a radiação de fundo elevada em potencial devido a fontes de radiação externas nas proximidades.

3.13 Pontos de contato

Os pontos de contato das duas figuras a seguir indicam áreas onde um paciente ou usuário podem entrar em contato com o sistema. Monitore o paciente com atenção antes, durante e depois da aquisição para evitar que o paciente entre em contato com esses pontos.

(1) Anel da estrutura tubular – contato ao entrar

(2) Detectores – contato durante a movimentação

(3) Cama do paciente - contato da mão ou do pé

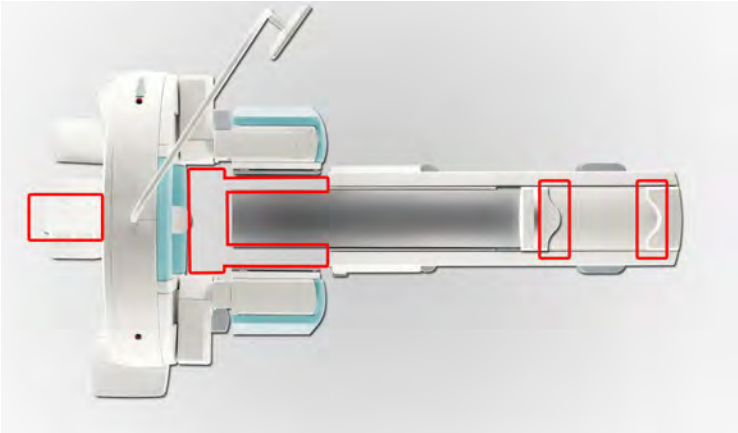
(4) Estrutura - esmagamento da mão

CUIDADO

Existem pontos de esmagamento entre a estrutura da cama do paciente e o sistema!

Podem ocorrer lesões nos dedos e nas mãos.

- Mantenha as mãos afastadas da parte inferior da estrutura da cama do paciente. Não coloque as mãos entre a cama do paciente e o sistema. Evite possível contato entre os detectores do sistema, a estrutura tubular ou a traseira da cama.



Áreas de ponto de contato

3.14 Pontos de pinçamento

Existem áreas de pontos de pinçamento cujo contato deve ser evitado. Essas são áreas em que a mão ou os dedos podem ficar presos ou ser pinçados por uma peça em movimento.

Este símbolo está localizado em áreas em que podem ocorrer lesões na mão ou pontos de pinçamento.

AVISO

Mover os componentes do sistema (manual ou automatizado) pode esmagar partes do corpo!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário.

- Mantenha as partes do corpo longe dos pontos de pinçamento do sistema.

Pontos de pinçamento atrás da alça da estrutura

3.15 Preparações para transporte e transporte

Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens se for necessário transferir o sistema.

3.16 Pressão atmosférica

O sistema requer uma faixa de pressão atmosférica de 700 hPa a 1060 hPa.

Durante o armazenamento ou a movimentação, a faixa de pressão atmosférica necessária é de 500 hPa a 1060 hPa.

3.17 Ventilação do sistema

Verifique se existe espaço aberto para ventilação ao redor do equipamento, especialmente de computadores, e que as aberturas não estejam bloqueadas ou cobertas por outro equipamento, papéis, roupas, etc.

As obstruções podem impedir o fluxo de ar pelo sistema. Não bloqueie a ventilação do sistema. A ventilação bloqueada pode causar superaquecimento, danos ao equipamento e perda de dados. Consulte o guia de planejamento de instalações da Siemens para obter informações sobre os requisitos de ventilação.

3.18 Objetos sobre as superfícies

Não coloque objetos sobre nenhuma peça do sistema que não seja uma superfície de suporte.

A colocação inadequada de objetos sobre peças do sistema pode causar contaminação e/ou danos que podem prejudicar os resultados das aquisições ou causar artefatos nas imagens.

3.19 Eliminação do sistema

Para descartar o sistema ou peças dele, siga a legislação ambiental aplicável. Por exemplo, a eliminação dos seguintes componentes pode estar sujeita a regulamentações especiais:

- acumuladores e baterias
- transformadores
- capacitores
- fantoma

Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens para obter mais informações.

AVISO

Não elimine os componentes do sistema incorretamente!

Riscos potenciais ao ambiente podem ocorrer.

- Obedeça às regulamentações apropriadas de eliminação.

3.20 Dados de arquivamento

CUIDADO

O arquivamento incorreto do backup pode causar degradação da mídia!

Há um risco potencial para perda de dados.

- Siga as recomendações do fabricante da mídia para o armazenamento.

CUIDADO

A mídia de categoria não médica não é confiável como a mídia de categoria médica!

Há um risco potencial para perda de dados.

- Utilize apenas mídia de categoria médica para arquivamento de dados.

CUIDADO

Pode-se perder o banco de dados do paciente por causa de falha de hardware!

Pode haver perda de dados.

- Arquive os dados do paciente regularmente.

3.21 Limpeza

Use detergentes líquidos disponíveis no mercado para limpar os seguintes componentes do sistema:

- Estrutura tubular do sistema e tampas do detector
- Cama e estrutura do paciente
- Almofada de espuma e acessórios do sistema.

AVISO

O sistema está inadequadamente higienizado!

Podem ocorrer lesões ao funcionário e danos ao sistema.

- Siga as instruções de limpeza adequadas apresentadas nas instruções de operação.

3.21.1 Precauções de limpeza

Siga estas precauções ao limpar o sistema:

- Nunca borrife ou derrame líquidos diretamente nas peças do sistema Symbia.
- Quando possível, desligue o sistema da tomada de energia elétrica antes de limpar ou desinfetar. Seque as superfícies totalmente com um pano seco e macio antes de ligar o sistema.
- Para limpar ou desinfetar o sistema sem desligar a energia, borrife uma solução de limpeza em um pano, longe do sistema, e limpe a área que precisa ser limpa. Lenços desinfetantes também podem ser usados. Seque totalmente as superfícies com um pano seco e macio.

AVISO

Expor o sistema a líquidos pode levar a condições perigosas de operação!

Há possibilidade de choque elétrico.

- Siga as instruções de limpeza adequadas fornecidas no manual de instruções, e não coma ou beba próximo ao sistema.

- Não limpe as áreas internas do sistema. Entre em contato com o Representante de serviços ao cliente da Siemens para obter ajuda com essas áreas.
- Evite escovar, esfregar ou aplicar pressão em excesso nas superfícies do detector e do teclado sensível ao toque. Os detectores e os teclados sensíveis ao toque podem ser danificados se forem manuseados de forma inadequada.
- Para desinfetar o sistema após um paciente infectado, limpe levemente o sistema com os agentes de limpeza permitidos, como água sanitária e outros germicidas-padrão.

3.21.2 Agentes de limpeza restritos

Considere quais áreas do sistema você está limpando antes de selecionar o agente de limpeza. Os agentes de limpeza restritos podem causar danos aos componentes do sistema e aos acessórios.

Não utilize os seguintes agentes de limpeza:

- Solventes orgânicos, como aldeído, acetona, nafta, benzina e álcool.
- Agentes que liberem amônia ao serem dissolvidos ou decompostos.
- Agentes que contêm silicone.
- Desinfetantes à base de fenóis substituídos ou desinfetantes que liberam cloro.

Não utilize álcool etílico ou álcool isopropílico (álcool cirúrgico) para limpar as almofadas de espuma e as tiras de restrição do sistema, pois pode enfraquecê-las e danificá-las.

Não utilize limpadores à base de álcool em superfícies de acrílico, como phantoms e o suporte de fonte da lâmpada.

Não utilize limpadores à base de álcool em superfícies de acrílico, como phantoms e o suporte de fonte da lâmpada.

AVISO

Misturas anestésicas inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso podem pegar fogo!

Um incêndio pode ocorrer, resultando em danos ao equipamento e/ou ferimento e/ou morte do paciente ou operador,

- Não use esse sistema ou seus acessórios na presença de misturas anestésicas inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso.

3.22 Temperatura operacional

Para evitar o superaquecimento da estação de trabalho ou de outros equipamentos, mantenha todas as áreas de ventilação livres e abertas para que o ar possa circular livremente.

Para a operação adequada do sistema, é necessário manter as seguintes temperaturas ambiente e umidade.

Faixa de temperatura	Umidade relativa	Gradiente de temperatura
18° a 30° C 66° a 86° F	20 a 80% não condensante	4,4 °C por hora 8° F por hora

CUIDADO

Se a temperatura do sistema estiver acima ou abaixo da faixa de temperatura definida, não haverá garantia de qualidade da imagem, pois a calibração do sistema poderá não estar correta!

Se a operação do sistema estiver fora da faixa de temperatura definida, podem ocorrer artefatos que talvez afetem o diagnóstico do paciente.

- Mantenha a temperatura ambiente e a umidade de acordo com as especificações.
- Execute os procedimentos de garantia de qualidade como programado para garantir a qualidade da imagem ideal.

Monitore o sistema quanto a superaquecimento ou resfriamento excessivo para evitar danos ao sistema. Se a temperatura do sistema estiver regularmente fora da faixa definida, devido a um defeito no sistema de resfriamento, é possível que ocorra um dano ao sistema. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.

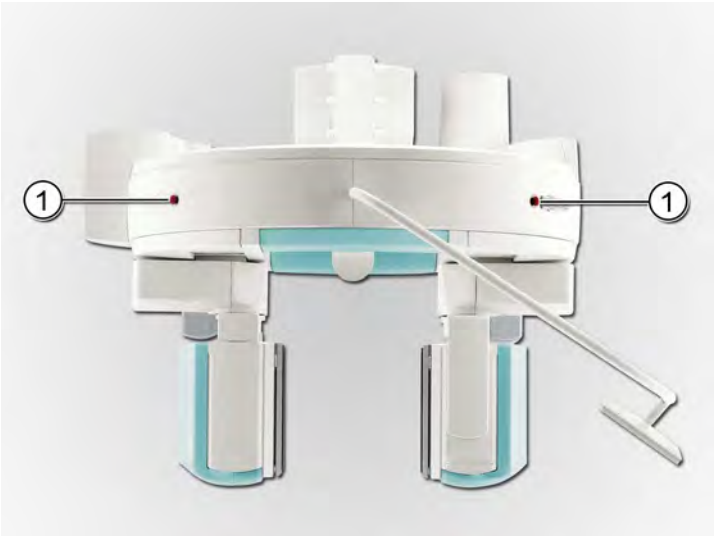
3.23 Limitação de responsabilidade

Como fabricante, montadora, instaladora ou importadora do sistema, a Siemens não aceitará responsabilidade pelas funções de segurança, confiabilidade ou desempenho do sistema, se uma das seguintes circunstâncias se aplicar:

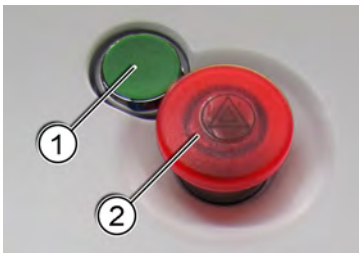
- instalação, atualização, reajuste, modificação, reparo ou atualização por pessoas não autorizadas pela Siemens.
- componentes que não foram corretamente substituídos por peças originais da Siemens.
- A instalação elétrica da sala não está em conformidade com os requisitos da norma VDE 0107 ou com outros códigos de práticas obrigatórias.
- operação do sistema de forma divergente das instruções fornecidas na documentação do usuário.

3.24 Botões de parada de emergência

Os botões vermelhos de **Emergency Stop** (Parada de emergência) ficam de cada lado da estrutura tubular. Os botões acendem quando pressionados. Um botão individual está localizado na estação de trabalho.

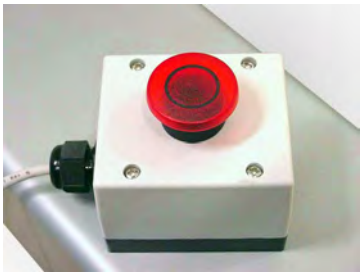


(1) Vista superior da estrutura tubular, com os Botões de parada de emergência localizados a cada lado da estrutura tubular



(1) Botão Restart (Reiniciar)

(2) Botão de parada de emergência



Parada de emergência remota

Os botões de **parada de emergência** interrompem todos os movimentos.

Para restaurar o movimento, pressione o botão **Restart** (Reiniciar) verde acima dos botões de **parada de emergência** da estrutura tubular. Verifique se os botões de **Parada de emergência** acendem quando pressionados, como parte do procedimento diário de controle de qualidade.

3.24.1 Razões para uma parada de emergência durante a aquisição

O seguinte aviso de cuidado descreve situações em que o botão **Emergency Stop** (Parada de emergência) deve ser usado.

CUIDADO

As situações de emergência perigosas podem expôr o paciente ou operador à radiação inesperada ou ao contato com o sistema! Por exemplo:

Podem ocorrer lesões ao paciente, ao operador e danos ao sistema.

- O movimento realizado pelo sistema durante uma aquisição não tenha sido iniciado pela estação de trabalho;
- um botão travar ou o movimento não parar imediatamente após a liberação do botão;
- a cama do paciente ou a palete não pararem como esperado;
- a cama do paciente ou a alça da palete não permitirem a retirada manual do paciente;
- houver uma diferença de mais de 10 mm entre a posição exibida da cama do paciente e a posição real;
- o paciente não estiver corretamente posicionado durante as movimentações do sistema;
- a cama do paciente ou sua estrutura se moverem na direção errada;
- o botão Hold (Reter) não responder durante uma aquisição.
- Pressionar o botão de parada de emergência para parar a movimentação do sistema.

3.25 Botões de Desligamento de emergência

Além dos botões **Emergency Stop** (Parada de emergência), existem botões Emergency Power Off (Desligamento de emergência) que serão fornecidos *pelo cliente*. Esses botões devem ser facilmente visíveis e acessados. Os regulamentos específicos do país devem ser observados.

AVISO

Casos extremos como uma emergência do paciente, fumaça, incêndio etc. exigem o desligamento da energia elétrica de todo o sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, ao funcionário ou danos ao sistema.

- Pressione o botão **Emergency Power Off** (Desligamento de emergência) para desligar a energia elétrica de todo o sistema. O movimento do sistema será interrompido.

Se a energia elétrica dos componentes do local de trabalho não for conectada ao sistema de Desligamento de emergência, a fonte de energia ininterrupta (UPS) (se estiver presente) deve ser desconectada para desligar o local de trabalho da energia.

Pressione o botão **Emergency Power Off** quando houver risco de ferimento ao paciente ou de danos ao sistema.

Assim que o botão **Emergency Power Off** (Desligamento de emergência) for pressionado, e a causa da emergência identificada e resolvida, a energia do sistema pode ser restaurada. Siga as etapas encontradas no capítulo 4, Energia do sistema, na seção intitulada *Sequência de desligamento do sistema*, para desligar o sistema. Pressione novamente o botão **Emergency Power Off** (Desligamento de emergência) e siga as etapas da seção *Sequência de inicialização do sistema* para reiniciar o sistema.

3.26 Monitoramento da movimentação - Garantia de segurança

Enquanto os componentes do sistema estão em movimento, é responsabilidade do usuário garantir a segurança, monitorando a movimentação do sistema para evitar o risco de ferimento pessoal ou do paciente causado por algum movimento do sistema.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

3.27 Redução da exposição à radiação

As precauções podem evitar a repetição de uma aquisição e reduzir a exposição do paciente à radiação.

- Informe o paciente para se mexer o mínimo possível durante a aquisição e seguir as instruções sobre a respiração, para evitar artefatos de movimento.
- Peça ao paciente para remover qualquer peça metálica que esteja usando (joias, presilhas de cabelo, etc.) para evitar artefatos.
- Verifique se o sistema está limpo, porque o meio de contraste residual pode causar artefatos.
- Siga o manual de instruções de operação para calibração e manutenção.
- Use os métodos "ALARA" (mínimo coerentemente praticável) de tempo, distância e blindagem quando manusear as fontes vedadas, para manter baixa exposição à radiação.
- Use luvas de látex ou vinil ao manusear fontes.
- As fontes devem ser mantidas em um recipiente blindado quando não forem manuseadas.

3.28 Proteção contra a radiação durante a instalação da fonte

Os representantes de serviços ao cliente Siemens instalarão e substituirão as fontes do dispositivo de AutoQC. Todos os funcionários que trabalham com o dispositivo de AutoQC devem seguir os mesmas medidas de proteção contra a radiação que o Serviço, embora não seja esperado que eles instalem ou substituam as fontes do dispositivo.

- Durante a instalação do dispositivo de AutoQC, limite a exposição à radiação e o manuseio das fontes vedadas.
- As fontes de linha e de ponto são pré-montadas nas tampas com ponta de chumbo pelo fornecedor da fonte vedada. Sempre manuseie as fontes do AutoQC pelas tampas com ponta de chumbo. Use luvas de látex ou vinil, se necessário.
- As fontes devem ser mantidas em um recipiente blindado quando não forem manuseadas ou utilizadas.
- Tome cuidado ao trabalhar com as fontes do AutoQC para evitar danos ao sistema. Não incline e nem dobre a ponta ou as fontes de linha do AutoQC.

Os protocolos fora do Controle de qualidade não serão funcionais se as fontes vedadas não forem corretamente instaladas.

3.29 Teclados sensíveis ao toque

Cada colimador do detector e seu jugo possui um dispositivo sensível ao toque que interrompe toda a movimentação quando um contato é feito.

(1) Dispositivo sensível ao toque no jugo (dispositivos laterais não mostrados)

(2) Dispositivo sensível ao toque no colimador do detector

CUIDADO

Teclados sensíveis ao toque sem resposta!

A falha no teste dos teclados sensíveis ao toque do sistema pode levar a danos ao sistema e/ou lesão ao paciente.

- Execute o teste do teclado sensível ao toque diariamente.

3.30 Avisos de ECG

Os seguintes avisos e procedimentos de segurança devem ser seguidos ao usar cabos e eletrodos de ECG com o sistema Symbia.

CUIDADO

Cabos ECG que não sejam Siemens e eletrodos que não tenham a marcação CE podem causar acionamento inválido do ECG!

Há um potencial para diagnósticos incorretos.

- Somente os cabos originais da Siemens ECG recomendados e os eletrodos com marcação CE podem ser usados.

AVISO

Contato do paciente com peças condutoras pode colocar a segurança do paciente em risco!

Podem ocorrer choques elétricos e danos ao sistema.

- As peças condutoras dos eletrodos de ECG, os conectores associados e outras peças aplicadas no paciente não devem entrar em contato com outras peças condutoras, incluindo o aterramento.

CUIDADO

Os medidores podem continuar a contar a frequência do marca-passo durante ocorrências de paradas cardíacas ou de uma arritmia!

Esta interpretação incorreta pode causar atraso no fornecimento de atendimento emergencial para pacientes durante uma parada cardíaca.

- Não utilize dispositivos de acionamento de ECG para monitorar os sinais vitais do paciente.
- Monitore os pacientes com marca-passo com atenção.

AVISO

Um paciente desfibrilado em uma palete do paciente que não suporta desfibrilação!

O paciente ou pessoal em contato com a cama do paciente ou palete está sujeito a choque elétrico.

- Não desfibrile um paciente deitado no palete do paciente.

3 Etiquetas de segurança e externas

4 Energia do sistema

Este capítulo explica o seguinte:

- Localização dos interruptores de energia
- Sequência de inicialização do sistema
- Sequência de desligamento do sistema
- Sequência de inicialização e desligamento diários

Para uma qualidade otimizada da imagem, todo o sistema deve ser deixado ligado. O sistema possui componentes que exigem uma hora para atingir a temperatura operacional. A verificação intrínseca e a sintonia são necessárias antes de uma aquisição, se a energia permanecer desligada por mais de uma hora.

Embora todo o sistema deva ser deixado ligado, a sequência de inicialização e desligamento diários deve ser executada uma vez por dia.

4.1 Interruptores de energia

Os interruptores fornecem a energia elétrica para os componentes do sistema. Alguns interruptores controlam a energia de componentes individuais, enquanto outros controlam um grupo de componentes. A maioria dos interruptores permanece na posição *On* (Ligada) durante o uso normal.

Os interruptores de energia do sistema Symbia são encontrados em:

- Gantry
- Sistemas da estação de trabalho
- UPS (no-break) da estação de trabalho

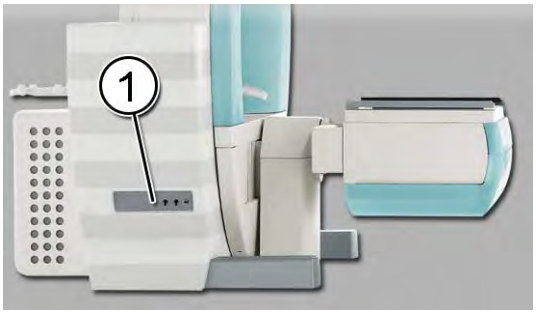
Dependendo das opções do sistema, pode-se conectar também um Sistema de reconstrução dedicado (DRS). A energia do DRS geralmente é controlada pelo UPS (no-break) da estação de trabalho, mas o DRS possui um interruptor de energia para uso em configurações únicas.

4.1.1 Interruptor de energia principal

O interruptor da entrada de energia controla a energia elétrica do sistema e desconecta o sistema do fornecimento de energia das instalações locais, quando estiver desligado.

4.1.2 Localização dos interruptores de energia de Gantry

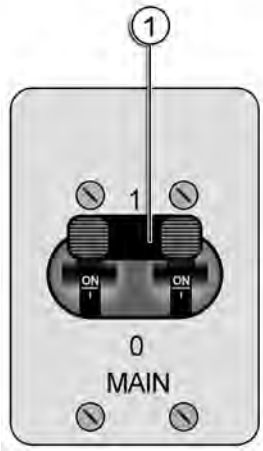
Na parte inferior à esquerda de gantry estão os interruptores de energia elétrica. Localização dos interruptores de energia de gantry.

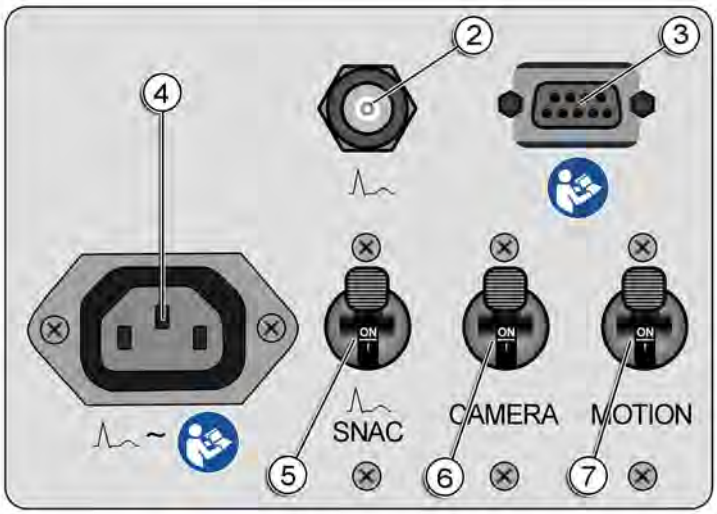


(1) Localização dos interruptores de energia de Gantry

4.1.3 Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

O sistema possui um interruptor da entrada de energia na área rebaixada à esquerda da parte inferior da estrutura tubular e interruptores individuais de energia para áreas específicas do sistema. O interruptor da entrada de energia controla a energia elétrica para todo o gantry e seus acessórios, desconectando o sistema do fornecimento de energia das instalações locais, quando estiver desligado.





(1) Interruptor de alimentação principal de energia do sistema

(2) Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(3) Conexão do controle de mão

(4) Saída de energia do ECG externo

(5) Interruptor de energia do SNAC

(6) Interruptor de energia da câmera

(7) Interruptor de energia do movimento

O interruptor de entrada de energia do sistema não controla a energia da estação de trabalho de MI do *syngo*.

4.1.4 Interruptor de energia do SNAC

O interruptor do Siemens Nuclear Acquisition Computer (SNAC) controla a energia elétrica do computador do SNAC (colocado abaixo da parte posterior da cama) e da tomada de energia do ECG externo. A tomada de energia externa, encontrada na estrutura tubular do ECG, deve ser usada somente por um dispositivo externo de sincronização do ECG. O dispositivo de sincronização do ECG deve ser compatível com o EN60601-1.

A guia Setup (Configuração) do monitor de posicionamento do paciente contém um botão **Restart** (Reiniciar) para reiniciar o SNAC.

4.1.5 Interruptor de energia da câmera

O interruptor **Camera** controla o MPP, movimento para dentro/para fora da cama do paciente, controle de mão, prendedores do colimador dos detectores, ECG interno e energia elétrica para a rotação da estrutura tubular dos detectores de NM.

Para manter a estabilidade do detector de NM, é recomendável deixar o interruptor de energia da **Câmera** sempre *ligado*.

4.1.6 Interruptor de energia do movimento

O interruptor de energia **Motion** (Movimento) controla a energia elétrica de alta tensão para a rotação da estrutura tubular, o movimento da cama do paciente para cima/baixo e o movimento do detector em direção ao centro da estrutura tubular e no sentido oposto, bem como o movimento da parte posterior da cama. Para permitir o movimento do subsistema NM, os interruptores de energia de **Camera** (Câmera) e de **Motion** (Movimento) precisam estar na posição On (Ligado), porque o interruptor da **câmera** controla o circuito lógico do movimento de baixa tensão, enquanto o interruptor **Motion** controla o de alta.

4.1.7 Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

A energia do ECG externo é controlada pelo interruptor de energia do SNAC.

4.1.8 Conexão do controle de mão

O controle de mão recebe energia do interruptor da câmera. A conexão do controle de mão isolada também está disponível no lado oposto da estrutura tubular.

4.1.9 Energia da estrutura e cama do paciente

A estrutura e a cama do paciente recebem a energia da estrutura tubular.

4.1.10 Energia do detector de NM

Os detectores de NM recebem energia do gantry. O interruptor de energia da câmera controla a energia elétrica dos detectores.

4.1.11 Conexão do encaixe do carrinho do colimador

O carrinho do colimador faz uma conexão elétrica quando encaixado à cama do paciente, para permitir a troca do colimador. A conexão recebe energia do gantry. O interruptor da câmera controla a energia elétrica da conexão do carrinho do colimador.

4.1.12 Monitor de posicionamento do paciente

O Monitor de posicionamento do paciente (MPP) recebe energia da estrutura tubular e está ligada sempre que a estrutura tubular estiver energizada. Não existe botão de energia no monitor. O interruptor de energia da **câmera** controla a energia elétrica do MPP.

4.1.13 Energia do SNAC

O Siemens Nuclear Acquisition Computer (SNAC) recebe energia da estrutura tubular é controlado pelo seu próprio interruptor de energia. O SNAC está dentro da parte posterior do sistema.

4.1.14 Energia da parte posterior da cama

A parte posterior da cama recebe energia do gantry. Os interruptores de energia da câmera e de movimento controlam a energia elétrica da parte posterior da cama.

4.1.15 Energia do reprodutor de DVD do e.media

Esse componente transmite música de CD e vídeos de DVD para o monitor de posicionamento do paciente (MPP) para sua a educação e entretenimento. O reprodutor fica próximo do paciente e possui os próprios botões de energia. Os modelos do reprodutor de DVD podem variar. Consulte o manual de instruções do fabricante do DVD para informações sobre o funcionamento.

4.1.16 Energia dos teclados sensíveis ao toque

Os teclados sensíveis ao toque recebem energia do gantry. O interruptor da câmera controla a energia elétrica desses teclados.

4.1.17 Botões Emergency Stop (Parada de emergência) e Restart (Reiniciar)

Depois de serem pressionados para interromper a energia elétrica dos componentes do movimento, a energia pode ser restaurada e os botões de parada de emergência reativados pressionando-se um botão Restart (Reiniciar) verde acima de um botão de parada de emergência em qualquer lado da estrutura tubular.

4.1.18 Energia do ECG integrado

O ECG integrado recebe energia do gantry. O interruptor de energia da câmera controla a energia do ECG integrado, alojado abaixo do conjunto da alça da palete do paciente.

4.1.19 Console de aquisição do syngo MI Workplace

O computador de aquisição tem um botão de energia. O monitor, teclado e mouse são conectados ao computador de aquisição. O computador de aquisição e o DRS (se houver) devem ser inicializados juntos usando a UPS (se houver) e devem ser ligados antes de pressionar o botão **Restart** (Reiniciar) verde na estrutura tubular. A UPS da estação de trabalho não fornece energia ao sistema Symbia durante uma falha de energia. Uma aquisição em execução é interrompida se não houver uma UPS instalada na estrutura tubular. A UPS da estação de trabalho fornece dez minutos de energia elétrica para desligar a estação de trabalho.

O console de aquisição do *syngo* MI Workplace pode consistir em dois computadores: o computador de aquisição, que lida com os aplicativos de aquisição e processamento, e o Sistema de reconstrução dedicada (Dedicated Reconstruction System, DRS), disponível com determinadas opções, que oferece processamento de reconstrução.

Se o console de aquisição incluir um DRS, um comutador de rede será conectado entre os computadores. O comutador de rede recebe energia de uma das portas do barramento serial universal (Universal Serial Bus, USB) do computador de aquisição.

Para evitar superaquecimento, nunca bloqueie as saídas de ventilação dos componentes do sistema nem coloque os componentes do sistema sob luz solar direta.

4.2 Inicialização completa do sistema

A sequência a seguir presume que o sistema foi desligado conforme a seção *Sequência de desligamento do sistema* neste capítulo.

No final da sequência de inicialização, os seguintes interruptores do sistema devem estar na posição *On* (Ligado):

Interruptores de energia da estrutura tubular:

- Interruptor da energia Main (Principal) do sistema
- SNAC
- Câmera
- Motion (Movimento)

Inicialize o sistema na ordem descrita nessas instruções de operação. A inicialização ou o desligamento inadequados podem danificar o equipamento e causar perda de dados.

O sistema tem componentes que exigem uma hora para atingir a temperatura operacional. Se o sistema estiver desligado, a verificação intrínseca e a sintonia são exigidas antes de uma aquisição. Presume-se que a UPS (se houver) esteja sempre ligada.

Para garantir o melhor desempenho do sistema, realize o procedimento diário de inicialização e desligamento.

4.2.1 Sequência completa de inicialização do sistema

Para inicializar a Estação de trabalho de MI do *syngo* e o sistema Symbia, execute as etapas a seguir.

Energia principal do sistema

1 Certifique-se de energia elétrica externa seja fornecida ao sistema.

2 No lado esquerdo do pórtico, ligue o interruptor de energia principal do pórtico colocando-o na posição **On** (Ligado).

O sistema de tubulação do sistema tem um interruptor de energia principal que pode ser colocado nas posições de ligado e desligado. Os interruptores de energia do SNAC, da câmera e de movimento também estão localizados na lateral inferior esquerda do pórtico e sempre estão na posição **On** (Ligado).

3 Se uma fonte de alimentação ininterrupta (uninterruptible power supply, UPS) estiver presente, pressione e segure seu botão de energia para ligar o console de aquisição. Se não houver uma UPS, pressione o botão de energia no console de aquisição para ligá-lo. O console de aquisição inicializa.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Redefinição do botão de parada de emergência

4 Acima do suporte de controle manual no lado da estrutura tubular, pressione o botão verde **Restart** (Reiniciar).

A luz no interior do botão vermelho de parada de emergência apaga, indicando que o botão foi reiniciado.

Logon no console de aquisição

5 No console de aquisição, o aviso de logon do Windows aparece na tela. Clique no ícone do usuário "esoft" que aparece.

6 Insira **esoftesoft** como senha.

7 Pressione a tecla no **Enter** teclado.

Os Aplicativos de MI do *syngo* são iniciados e o Command Module (Módulo de comando) aparece na tela.

Se os aplicativos de MI do *syngo* não iniciarem após o login, clique duas vezes no ícone **Start MI Apps** (Iniciar aplicativos de MI) na área de trabalho para iniciar os aplicativos de MI do *syngo*.

Retorno do sistema à posição inicial

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

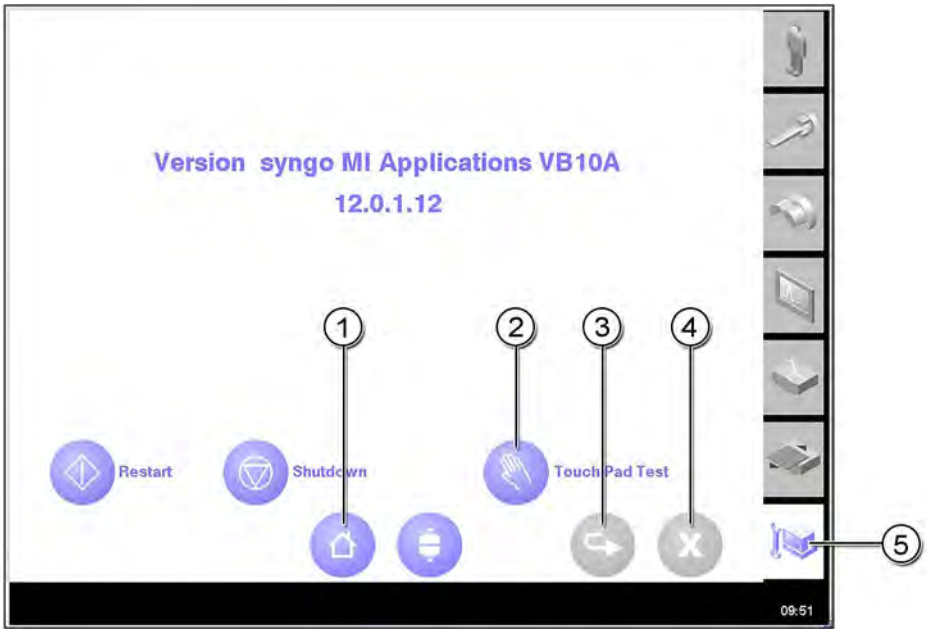
- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

8 Depois de uma reinicialização completa do sistema, o MPP solicitará que você retorne o sistema à posição inicial. No MPP, pressione o botão **Proceed** (Prosseguir) para colocar o sistema na posição inicial.

Os detectores e a cama do paciente se movem até as posições iniciais, com os detectores a 0 ou 180° e a cama na sua posição mais baixa, para adquirir os pacientes na estrutura. Se os detectores estavam em HCA (ângulo de configuração da cabeça) antes do sistema ser inicializado, eles retornarão a partir do mesmo ângulo, depois que o sistema voltar para a posição inicial.

Execução do teste do teclado sensível ao toque

9 Se os colimadores estiverem instalados em ambos os detectores, pressione o botão **Touch Pad Test** (Teste do teclado sensível ao toque) e depois o botão **Proceed** (Prosseguir) para iniciar o teste do teclado. Se os colimadores não estiverem instalados, vá para a seção *Homing the System* (Retorno do sistema à posição inicial) a seguir.



(1) Botão Home (Posição inicial)

(2) Botão Touch Pad Test (Teste do teclado sensível ao toque)

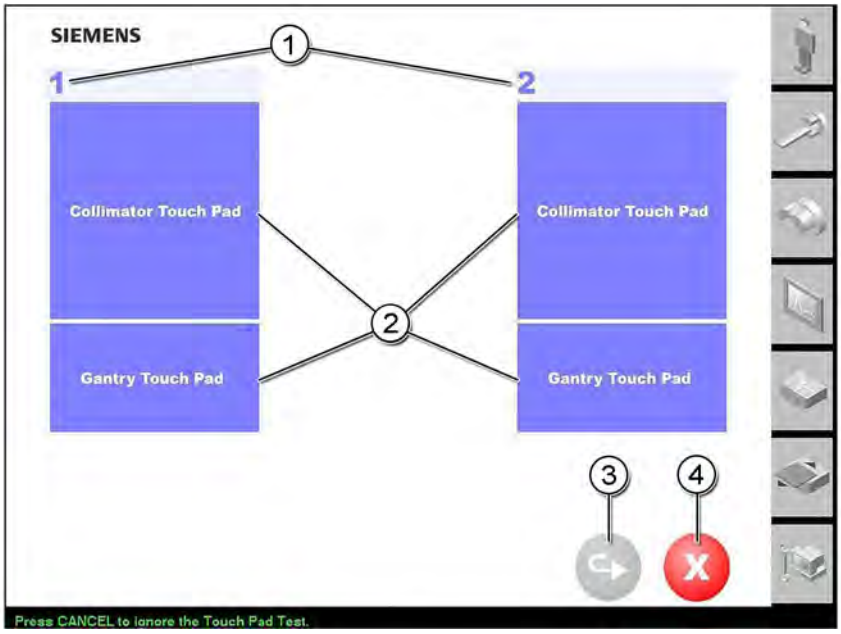
(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Botão Cancel (Cancelar)

(5) Guia Setup (Configuração)

10 Toque suavemente em cada uma das quatro bases de toque.

Conforme toca em cada base de toque, a caixa de gráfico correspondente no MPP muda de cor de azul para cinza. Um leve som de “clique” também confirma o contato com cada base de toque.



(1) Os números de referência identificam os teclados sensíveis ao toque em detectores e na estrutura tubular.

(2) Caixas de gráficos são exibidas para alertar o usuário que toque no teclado sensível da ligação do detector (Teclado sensível da estrutura tubular) e do colimador (Teclado sensível do colimador).

(3) O botão Proceed (Prosseguir) só será ativado depois que o teste do teclado sensível ao toque for concluído com sucesso.

(4) Botão Cancel (Cancelar)

11 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

Agora, o sistema está pronto para o uso.

4.3 Desligamento e inicialização diários

As instruções de *Sequência de desligamento do sistema* e *Sequência de inicialização do sistema* são usadas se o sistema não for usado por mais de um dia e se a instituição puder ceder uma hora para permitir o aquecimento dos detectores do sistema após a inicialização.

Para desligar o sistema para manutenção ou tempo de inatividade prolongado, como durante um fim de semana, realize um desligamento completo do sistema. (→ Página 87 *Sequência de desligamento completo do sistema*)

O processo de *Desligamento e inicialização diária* demora menos que a *Sequência de desligamento do sistema* e *Sequência de inicialização do sistema* porque todos os interruptores de energia não são desligados e os detectores do sistema não precisam aquecer.

Este procedimento pressupõe que o sistema está totalmente ligado e em estado inativo.

Para realizar o desligamento diário do sistema Symbia, execute as etapas a seguir:

Desligamento do console de aquisição

1 Certifique-se de salvar, suspender ou concluir todos os fluxos de trabalho, como desejado.

CUIDADO

Os dados que não foram salvos serão perdidos!

Os dados perdidos podem resultar na repetição de uma aquisição do paciente e do processamento do estudo.

- Salve os dados desejados antes de desligar.

2 Remova todas as mídias externas, como CDs, DVDs e pen-drives.

3 No Command Module (Módulo de comando) do console de aquisição, clique no menu **Options** (Opções) e selecione **End Session** (Finalizar sessão).

A janela End Session (Finalizar sessão) é exibida.

4 Clique no botão **Shutdown System** (Desligar o sistema).

A janela Shut Down System (Desligar o sistema) é exibida com a pergunta: **Do you really want to shut down the system? (Tem certeza de que deseja desligar o sistema?)**

5 Clique no botão **Yes** (Sim).

Isso desligará o console de aquisição e seus aplicativos.

Se ainda houver mídia interna conectada ao sistema, um diálogo de erro aparecerá dizendo que o desligamento foi negado. Clique em **No** (Não), remova com segurança a mídia externa e retorne à etapa três deste procedimento. Se você clicar em **Yes** (Sim) e forçar um desligamento antes de remover a mídia externa, o DRS não reiniciará.

Desligamento da UPS do console de aquisição

6 Se houver uma fonte de alimentação ininterrupta (uninterruptible power supply, UPS), aguarde até o console de aquisição ser totalmente desligado e então pressione e segure o botão **Off** (**O**) (Desligar) da UPS do console de aquisição até ele desligar.

Se o console de aquisição incluir o computador de aquisição e o Sistema de reconstrução dedicado (DRS), os dois desligarão ao realizar esta etapa.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Desligamento do SNAC

7 No monitor do posicionamento do paciente (MPP), pressione a guia **Setup** (Configurações).

8 Pressione o botão **Shutdown** (Desligar).

9 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O desligamento do computador SNAC do Sistema Symbia é iniciado.

10 Retorne ao console de aquisição.

Ativação do console de aquisição

11 Se uma UPS estiver presente, pressione e segure seu botão de energia para ligar o console de aquisição. Se não houver uma UPS, pressione o botão de energia no console de aquisição para ligá-lo. O console de aquisição inicializa.

Se o console de aquisição incluir o computador de aquisição e o Sistema de reconstrução dedicado (DRS), os dois ligarão ao realizar esta etapa.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Logon no console de aquisição

12 No console de aquisição, o aviso de logon do Windows aparece na tela. Clique no ícone do usuário “esoft” que aparece.

13 Insira **esoftesoft** como senha.

14 Pressione a tecla no **Enter** teclado.

Os Aplicativos de MI do *syngo* são iniciados e o Command Module (Módulo de comando) aparece na tela.

Redefinindo o SNAC

15 Aguarde até que o MPP do sistema Symbia exiba a mensagem *OK to Shut Down* (OK para desligar).

16 No canto inferior esquerdo do pórtico, coloque o interruptor do **SNAC** na posição **Off** (Desligado) (para baixo) para desligar o computador SNAC.

17 Aguarde 60 segundos e coloque o interruptor do **SNAC** na posição **On** (Ligado) (para cima).

O computador SNAC ligará.

18 Depois que o SNAC estiver ligado, pressione a guia **Setup** (Configurações) do MPP.

Execução do teste do teclado sensível ao toque

19 Se os colimadores estiverem instalados em ambos os detectores, pressione o botão **Touch Pad Test** (Teste do teclado sensível ao toque) e depois o botão **Proceed** (Prosseguir) para iniciar o teste do teclado. Se os colimadores não estiverem instalados, vá para a seção *Homing the System* (Retorno do sistema à posição inicial) a seguir.

20 Toque suavemente em cada uma das quatro bases de toque.

Conforme toca em cada base de toque, a caixa de gráfico correspondente no MPP muda de cor de azul para cinza. Um leve som de "clique" também confirma o contato com cada base de toque.

21 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

Retorno do sistema à posição inicial

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

22 No MPP, pressione a guia **Setup** (Configuração) e depois o botão **Home** (Posição inicial), seguido pelo botão **Proceed** (Prosseguir) para colocar o sistema na posição inicial.

Os detectores e a cama do paciente se movem até as posições iniciais, com os detectores a 0 ou 180° e a cama na sua posição mais baixa, para adquirir os pacientes na estrutura. Se os detectores estavam em HCA (ângulo de configuração da cabeça) antes do sistema ser inicializado, eles retornarão a partir do mesmo ângulo, depois que o sistema voltar para a posição inicial.

Agora, o sistema está pronto para o uso.

4.4 Desligamento completo do sistema

O Sistema Symbia sempre deve ter energia elétrica. No entanto, algumas vezes o sistema deverá ser desligado e reiniciado se for necessário movê-lo ou se for ficar inativo por um longo período de tempo. Os interruptores de alimentação, discutidos anteriormente, estão disponíveis para desligar partes específicas do sistema. Porém, não é necessário desligar todos os interruptores para desligar o sistema.

Se o sistema estiver em execução e seus detectores não precisarem aquecer, realize o procedimento de inicialização e desligamento diário. (→ Página 83 *Desligamento e inicialização diários*)

4.4.1 Sequência de desligamento completo do sistema

Para desligar o Sistema Symbia, execute as etapas a seguir:

Desligamento do console de aquisição

1 Certifique-se de salvar, suspender ou concluir todos os fluxos de trabalho, como desejado.

CUIDADO

Os dados que não foram salvos serão perdidos!

Os dados perdidos podem resultar na repetição de uma aquisição do paciente e do processamento do estudo.

- Salve os dados desejados antes de desligar.

2 No Command Module (Módulo de comando) do console de aquisição, clique no menu **Options** (Opções) e selecione **End Session** (Finalizar sessão).

A janela End Session (Finalizar sessão) é exibida.

3 Clique no botão **Shutdown System** (desligar o sistema).

A janela Shut Down System (desligar o sistema) é exibida com a pergunta: *Do you really want to shut down the system? (Tem certeza de que deseja desligar o sistema?)*

4 Clique no botão **Yes** (Sim).

Isso desligará o console de aquisição e seus aplicativos.

Se o console de aquisição incluir o computador de aquisição e o Sistema de reconstrução dedicado (DRS), os dois desligarão ao realizar esta etapa.

Desligamento da UPS do console de aquisição

5 Se houver uma UPS, aguarde até o console de aquisição ser desligado e então pressione e segure o botão **Off** (**O**) (Desligar) da UPS do console de aquisição até ele desligar.

Em algumas UPS, o botão para ligar e desligar é o mesmo, enquanto outras possuem um botão separado para ligar (**I**) e desligar (**O**).

Desligamento do SNAC

6 No monitor do posicionamento do paciente (MPP), pressione a guia **Setup** (Configurações).

7 Pressione o botão **Shutdown** (Desligar).

8 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O desligamento do computador SNAC do Sistema Symbia é iniciado.

O MPP exibe uma mensagem de texto, *OK to Shut Down* (OK para desligar), quando for seguro remover a energia do sistema.

Desligamento da energia principal do sistema

9 No lado esquerdo do pórtico, ligue o interruptor de energia principal do pórtico colocando-o na posição **Off** (Desligado).

O sistema de tubulação do sistema tem um interruptor de energia principal que pode ser colocado nas posições de ligado e desligado. Os interruptores de energia do SNAC, da câmera e de movimento também estão localizados na lateral inferior esquerda do pórtico e sempre estão na posição **On** (Ligado).

4.5 Interrupções de energia

O sistema Symbia pode ser instalado com uma UPS do sistema tubular opcional e uma UPS do console de aquisição. A UPS da estrutura tubular é feita para permitir a extração do paciente e o desligamento da estrutura tubular após uma longa falha de energia. A UPS do console de aquisição permite que você desligue adequadamente o console de aquisição.

Se houver uma longa interrupção de energia, siga estas etapas:

1 Extraia o paciente do sistema. Se uma UPS da estrutura tubular estiver instalada, você poderá usar o controlador manual para mover os detectores e a estrutura do paciente.

– ou –

Se uma UPS da estrutura tubular não estiver instalada, será possível extrair o paciente apertando o botão **Pallet Release** (Liberação da estrutura) para liberar e mover a estrutura do paciente.
(→ Página 93 *Alça do palete*)

2 Se possível, faça um desligamento completo do sistema.

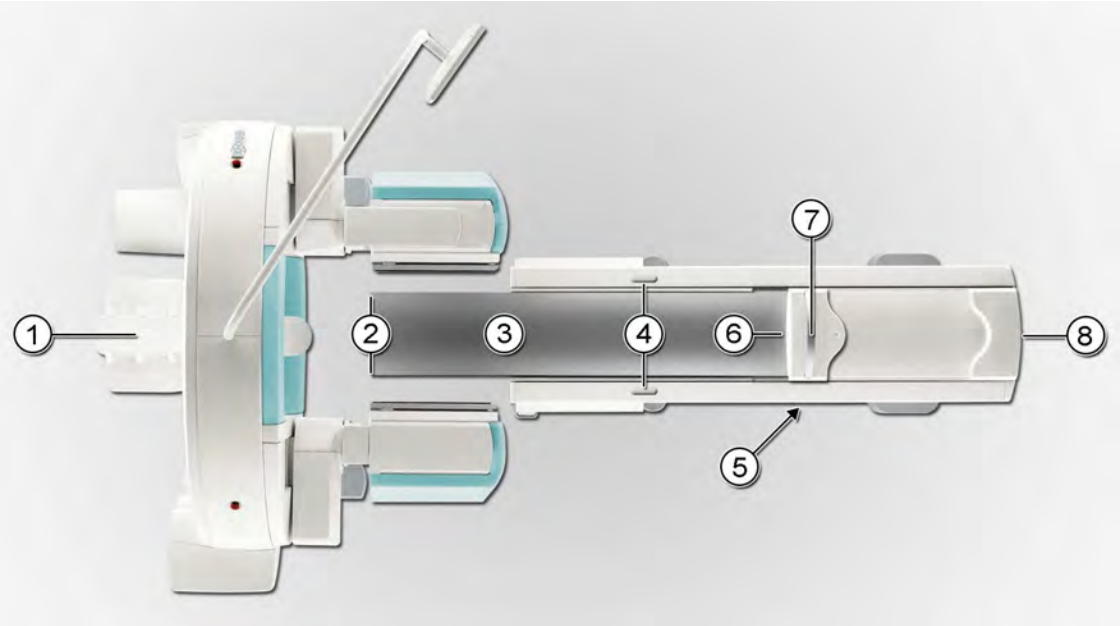
A energia fornecida pela UPS da estrutura tubular e pela UPS do console de aquisição não deve ser usada para concluir uma aquisição. Não reinicie o uso normal do sistema até a energia ter sido totalmente restaurada.

5 Cama do paciente

O capítulo *Cama do paciente* explica os componentes da cama, seus acessórios e como posicioná-la.

5.1 Cama do paciente, estrutura e parte posterior da cama

A cama do paciente suporta o palete e o eleva para que fiquem entre os detectores e passem pelo anel do gantry. A parte posterior da cama suporta o palete quando ele se estende através do anel do gantry.



(1) Cama traseira

(2) Lado dos pés

(3) Palete com coxim

(4) Alças da cama do paciente

(5) Pino de encaixe (embaixo da cama) - o pedal não é mostrado.

(6) Conexão de ECG

(7) Alça do palete

(8) Lado da cabeça

5.1.1 Alças da cama do paciente

As alças rebaixadas da cama do paciente estão localizadas a cada lado da cama , permitindo que as mãos as segurem quando se gira a cama do paciente.

(1) Alça da cama do paciente

5.1.2 Palete

A estrutura é a superfície na qual o paciente se deita durante uma aquisição. Move-se horizontalmente e pode ser movida usando o controle remoto.

5.1.3 Base almofadada do palete

A base almofadada da palete é conectada à palete para fornecer conforto ao paciente. Essa base pode ser removida para a limpeza ou os procedimentos de controle de qualidade.

5.1.4 Alça do palete

A alça de palete não é usada para o posicionamento rotineiro do paciente. Ela é usada para remover a estrutura do anel da estrutura tubular em uma emergência. Em uma situação de emergência, pressionar o botão **Pallet Release** (Liberação da estrutura) liberará a palete e permitirá movê-la pela alça.

O movimento de rotina da palete deve ser controlado pela alça de controle.

(1) Alça do palete

(2) Botão de liberação do palete

CUIDADO

Não se apoie, segure ou empurre a estrutura ou a alça da cama!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário ou danos ao sistema.

- Quando o botão de **Emergency Stop** (Parada de emergência) é pressionado, a cama do paciente e a estrutura são liberadas e é possível movimentar sem a compressão das alças. O paciente e o usuário não devem se apoiar, segurar ou empurrar a estrutura ou o índice (ou as respectivas alças), porque eles podem se mover livremente. Esse design permite que o usuário remova o paciente rapidamente da estrutura tubular em uma situação de emergência; no entanto, é necessário cuidado.

5.1.5 Cobertura da alça

A alça da estrutura algumas vezes é comprimida pelo paciente durante uma aquisição. A compressão dessa alça pode soltar a estrutura, provocando o cancelamento da aquisição.

Para impedir uma liberação acidental, foi instalada uma cobertura sob a alça para limitar o acesso ao mecanismo de liberação da alça. Uma abertura circular do tamanho de um polegar agora está disponível para o operador liberar a estrutura, enquanto que o restante da alça está coberto para impedir o pressionamento acidental por pacientes.

Cobertura da alça

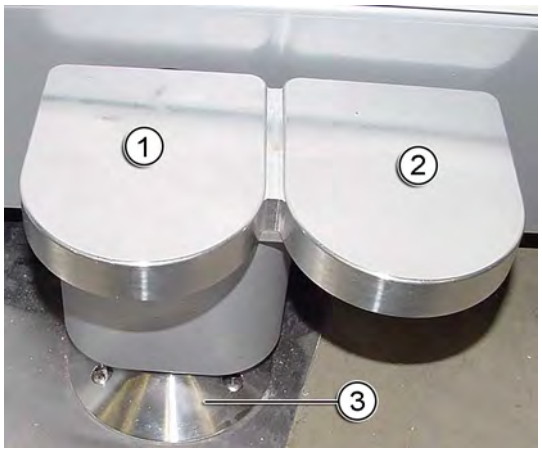
Operador pressionando o mecanismo de liberação com o dedo através da abertura circular.

5.1.6 Pedal

A cama do paciente é tipicamente *encaixada* (posicionada com segurança) na frente da estrutura tubular. Ela pode ser desencaixada e girada no sentido oposto ao da estrutura tubular, para aquisições entre os detectores ou a geração de imagem da maca.

O pedal é usado para soltar e prender a cama do paciente na extremidade mais próxima da estrutura tubular. O lado direito do pedal é pressionado para baixo, para elevar o pino de encaixe do soquete do piso e soltar a cama do paciente para o giro. O lado esquerdo do pedal é pressionado para baixo (nivelando o pedal) para abaixar o pino de encaixe.

A cama do paciente gira em apenas uma direção, determinada na instalação. O usuário gira a cama pressionando o pedal no lado direito e empurrando a cama do paciente, evitando assim os riscos de desengate que poderiam ocorrer se a cama do paciente fosse puxada. A cama do paciente sempre gira no lado oposto ao pedal.



(1) Pressione o lado esquerdo do pedal para abaixar o pino de encaixe até o soquete do piso.

(2) Pressione o lado direito do pedal para elevar o pino de encaixe do soquete do piso.

(3) Soquete do piso

5.1.7 Pino de encaixe

O pino de encaixe pode ser elevado ou abaixado, para permitir que a cama do paciente seja girada ou encaixada.

5.1.8 Pino imóvel

Um pino imóvel na extremidade da cabeça ancora permanentemente a cama do paciente. Esse pino mantém a cama do paciente no lugar enquanto é girada.

Extremidade da cabeça é a ponta da cama do paciente mais distante da estrutura tubular, e *extremidade do pé* é a mais próxima. Esses termos se referem à orientação típica da cabeça e dos pés do paciente, quando deitado na cama.

5.1.9 Soquete do piso

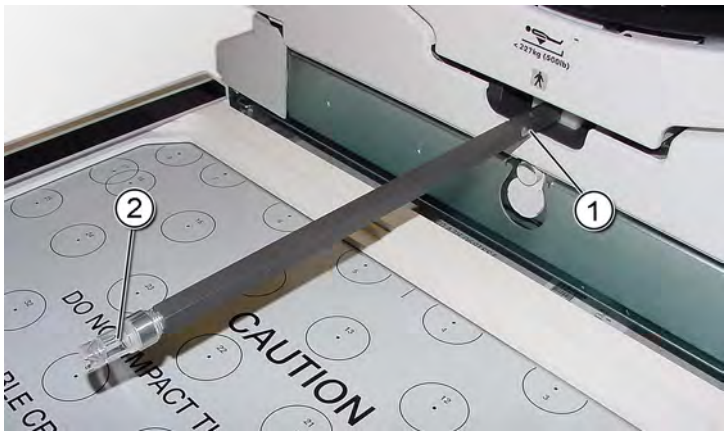
Um soquete do piso faz a retenção do pino de encaixe para segurar a cama do paciente.

5.1.10 Parada do piso

A parada do piso é uma trava de metal instalada no piso, para interromper o movimento da cama do paciente quando ela está girando no sentido oposto ao da estrutura tubular. Ela é instalada na direita ou esquerda durante a instalação do sistema.

5.1.11 Suporte de fonte integrado

O suporte de fonte integrado é um bastão retrátil incorporado à extremidade do pé da cama do paciente. Ele é puxado para fora da cama do paciente manualmente para os procedimentos de garantia de qualidade, e empurrado para dentro após a conclusão. O frasco da fonte de ponto é inserido na extremidade do suporte de fonte integrado, permitindo o posicionamento da fonte para execução do pico, sintonia e verificações e calibrações intrínsecas. Para retrair o suporte de fonte integrado, empurre-o de volta para dentro da cama do paciente.



(1) A dobradiça permite que o suporte seja elevado se o detector for elevado acidentalmente.

(2) Suporte de fonte integrado

Não se apoie nem pressione o suporte da fonte de ponto. A aplicação de um peso ou pressão pode dobrar e danificar o suporte. De modo similar, não deixe os detectores entrarem em contato com o suporte da fonte.

5.1.12 Controle de qualidade automatizado (AutoQC)

A opção Controle de qualidade automatizado (AutoQC) permite verificações e calibrações automatizadas sem supervisão. O dispositivo é instalado embaixo da cama do paciente e contém:

- uma fonte de ponto 50 µCi Co-57,
- uma fonte de linha 10 mCi Gd-153,
- e uma proteção com vãos para a fonte de linha.

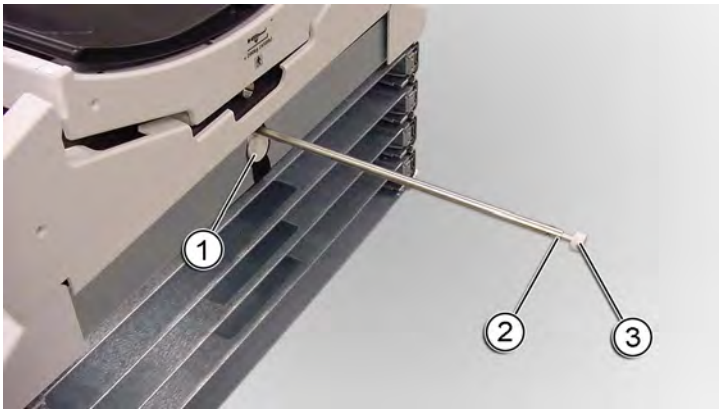
Elas se estendem e retraem automaticamente para as seguintes utilizações:

- sintonia intrínseca e verificação/calibração do fluxo intrínseco
- atividade de verificação da varredura extrínseca
- e calibração do alinhamento do detector.

Usando o AutoQC, um técnico pode configurar os fluxos de trabalho do controle de qualidade no final do dia de trabalho. Os fluxos de trabalho executarão automaticamente em horários predefinidos de início/término. Quando o técnico retornar, os resultados finalizados estão prontos para a visualização.

5.1.13 Suporte de fonte de ponto do AutoQC

O suporte de fonte de ponto estenderá ou retirará uma fonte conforme necessário, para concluir o controle de qualidade do sistema. Uma fonte de ponto 50 µCi Co-57 é instalada por um representante de serviços ao cliente da Siemens.



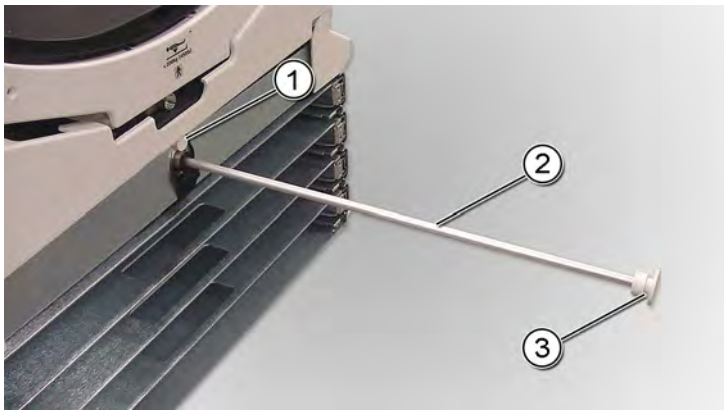
(1) Suporte de fonte de linha

(2) Suporte de fonte de ponto

(3) Tampa de chumbo

5.1.14 Suporte de fonte linear do AutoQC

O suporte de fonte linear estenderá ou retirará uma fonte linear conforme necessário, para concluir o controle de qualidade do sistema. Uma fonte linear 10 mCi Gd-153 é instalada por um representante de serviços ao cliente da Siemens.



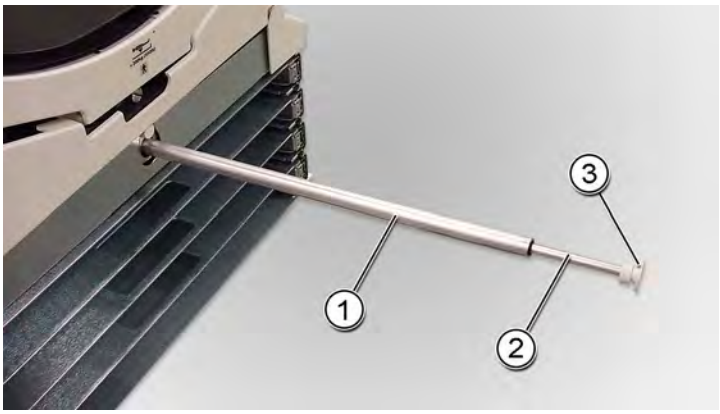
(1) Suporte de fonte pontual

(2) Suporte de fonte linear

(3) Tampa de chumbo

5.1.15 Blindagem do suporte de fonte de linha do AutoQC

Além disso, a fonte de linha possui uma proteção de chumbo que pode ser estendida ou retirada e possui vãos que permitem que cinco pontos ao longo da fonte de linha emitam a radiação para cinco pontos no campo de visão (FOV).



(1) Blindagem de chumbo do suporte de fonte de linha do AutoQC

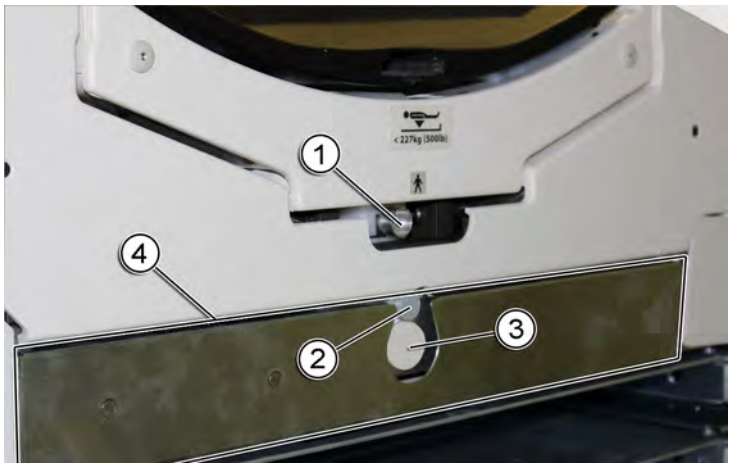
(2) Fonte de linha exposta

(3) Tampa de chumbo

Quando a fonte de linha do AutoQC é exposta, o ícone de status é exibido no monitor de posicionamento do paciente, avisando sobre a presença de radiação.

5.1.16 Área de armazenamento blindado do AutoQC

Os suportes de fonte são retirados e armazenados dentro da área de armazenamento blindado do AutoQC, no interior da cama do paciente.



1 Suporte de fonte integrado manual

2 Suporte de fonte pontual

3 Suporte de fonte linear

4 Área de armazenamento blindado do AutoQC

5.1.17 Cama traseira

A parte posterior fornece suporte adicional para a estrutura quando ela passa pelo anel da estrutura tubular. A parte posterior da cama se move para cima e para baixo conforme a movimentação da cama do paciente. No entanto, uma vez que a cama e sua parte posterior atinjam uma certa posição para baixo, apenas a cama do paciente continuará com o movimento para baixo (a menos que a estrutura seja estendida, e nesse caso a parte posterior e a cama pararão).

Cama traseira

5.2 Acessórios da cama do paciente

Os acessórios a seguir podem ser utilizados com a cama do paciente para ajudar no posicionamento do paciente e em diversos tipos de exame.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

5.2.1 Suporte de cabeça

Este acessório dá suporte à cabeça do paciente durante uma aquisição do crânio. Ele é encaixado na extremidade do pé da cama do paciente.

Os designs dos suportes de cabeça podem variar.

O peso máximo do suporte de cabeça não deve exceder 18 kg (40 lb).

Posicionamento do suporte de cabeça

O suporte de cabeça é posicionado na extremidade da cama do paciente que está mais próxima do pórtico e suporta a cabeça do paciente durante uma aquisição com a cabeça para dentro.

O suporte de cabeça fornece apoio e conforto para o paciente, reduzindo o movimento durante a aquisição. Uma almofada de espuma removível é usada para alinhar a parte interna do suporte de cabeça.

Posicione o suporte de cabeça na extremidade da cama do paciente mais próxima ao pórtico, como se segue:

1 Dobre a base da estrutura da cama para trás

2 Posicione o suporte de cabeça sobre a parte superior da extremidade frontal da estrutura da cama, certificando-se de os ganchos, localizados na parte posterior do suporte de cabeça, se alinham com os anéis de fixação, na parte superior da estrutura da cama.

(1) O suporte de cabeça conecta-se ao gancho e às tiras de Velcro da estrutura.

3 Prenda bem, pressionando com força as áreas onde os ganchos e os anéis de fixação se unem.

4 Reposicione a base na estrutura da cama.

CUIDADO

Os acessórios estão danificados ou estão sendo utilizados inadequadamente (por exemplo, usados para alternar a cama do paciente entre ligada e desligada) no sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, possível diagnóstico incorreto ou danos ao sistema.

- Use apenas acessórios da Siemens e somente da maneira indicada. Substitua os acessórios defeituosos ou danificados imediatamente.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

5.2.2 Descansos de braços de corpo inteiro

Este acessório dá suporte aos braços do paciente durante uma aquisição de corpo inteiro. Duas peças de fibra de carbono leves, com curvatura especialmente projetada para encaixar-se no contorno dos braços e do torso do paciente. Os descansos de braço proporcionam uma área de apoio para os braços do paciente, reduzem o movimento durante a aquisição e previnem atrito com os braços do paciente que possa afetar o movimento do leito. Os descansos de braços de corpo inteiro podem ser posicionados em qualquer lugar da estrutura da cama, de acordo com a altura do paciente.

Depois de qualquer impacto ao descanso de braço, inspecione visualmente o descanso de braço quanto a danos. Se você encontrar algum dano, entre em contato com o representante de serviço da Siemens para substituir o descanso de braço.

Cada descanso de braço desliza abaixo da base almofadada da estrutura e é mantido no lugar pelo corpo do paciente. Os descansos de braço são inseridos depois que o paciente está deitado na base, porque o peso do corpo os mantém no lugar, e então eles podem ser adequadamente alinhados aos braços do paciente.

CUIDADO

Não permita que o paciente use o descanso de braços de corpo inteiro como apoio para subir ou descer da palete!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Os descansos de braço de corpo inteiro foram desenvolvidos para segurar os braços do paciente durante aquisições planares de corpo inteiro. O objetivo não é sustentar o peso do paciente enquanto ele entra ou sai da palete. Não deixe o paciente usar os descansos de braço de corpo inteiro como apoio, pois eles sairão do lugar.

Conexão dos descansos de braço de corpo inteiro

Para prender o descanso de braços, execute as seguintes etapas.

1. Posicione o paciente na cama.
2. Insira um descanso de braços sob a base almofadada da estrutura, em um local da cama apropriado para a altura do paciente.
3. Deslize uma borda do descanso de braços totalmente embaixo da base almofadada da estrutura, para que seja mantido no lugar pelo corpo do paciente e suporte o braço completamente.

Uma vez corretamente posicionado, o braço do paciente ficará confortavelmente apoiado no suporte do descanso de braço. O peso do paciente manterá o descanso de braços preso.

4 Repita essas etapas para o outro descanso de braço.

Concluída a aquisição, remova os suportes do descanso de braço antes de ajudar o paciente a sair da palete.

5.2.3 Protetor corporal

Este acessório é usado para imobilizar os braços e/ou o torso superior do paciente durante uma aquisição.

Conexão do protetor corporal a um paciente

O acessório protetor corporal é usado para imobilizar os braços e/ou o torso superior do paciente. O protetor é formado por dois pedaços de tecido, presos ao lado direito ou esquerdo do palete, que servem para prender firmemente o paciente ao palete.

Conecte cada peça do protetor corporal à palete e imobilize o torso superior do paciente, como explicado a seguir.

1 Remova a base do palete.

2 Pressione as tiras de velcro que passam horizontalmente da parte esquerda do protetor ao velcro da parte esquerda da palete.

3 Prenda a peça direita do protetor corporal à lateral direita da palete.

4 Prenda a base do palete.

5 Abaixe a cama do paciente e coloque o paciente sobre a palete.

6 Coloque o protetor corporal em torno do paciente.

Agora as partes esquerda e direita do protetor corporal devem estar cobrindo o torso do paciente.

7 Prenda a parte esquerda à parte direita do protetor corporal, unindo os dois ganchos e os anéis de fixação de cada parte.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

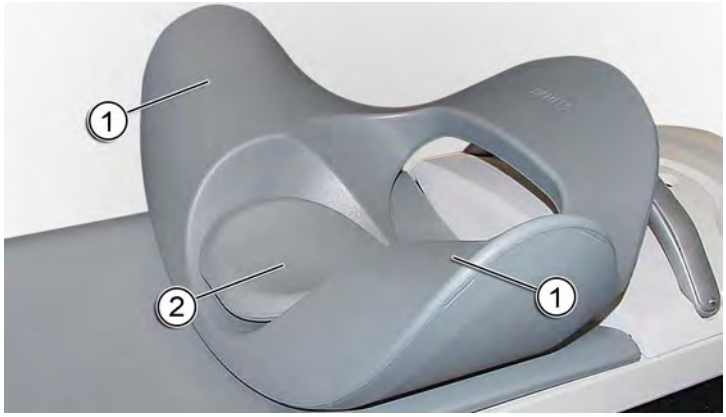
- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

5.2.4 Régua da cama do paciente

Esse acessório percorre os dois lados da cama do paciente e fornece uma referência visual em incrementos de 5 cm para o posicionamento do paciente. As réguas são usadas para determinar o comprimento da varredura em aquisições de corpo inteiro. Por exemplo, se os pés do paciente estiverem posicionados na extremidade do pé da palete, o número marcado na parte superior da cabeça do paciente seria o número apropriado a inserir no campo de comprimento da varredura da estação de trabalho.

5.2.5 Descanso de braços

Este acessório dá suporte à cabeça e aos braços do paciente durante uma aquisição de SPECT. Ele fica no lado da cabeceira da palete do paciente.



(1) Suporte de braço

(2) Base para a cabeça

Posicionamento do descanso de braços

O descanso de braços fornece suporte e conforto para os braços do paciente quando um ou ambos os braços são posicionados acima da cabeça durante aquisição de NM, reduzindo assim a movimentação durante a aquisição e ajudando a evitar que o paciente segure na alça da estrutura da cama.

Entretanto, o descanso de braços não foi projetado para estar na aquisição de imagens.

Use o descanso de braços como descrito a seguir:

1 Posicione o descanso de braços no lado da cabeceira da cama do paciente.

O descanso de braços está posicionado na frente da alça da estrutura da cama e bloqueia o acesso do paciente à alça da estrutura. Ele está centralizado na base da estrutura da cama sem ser preso. Uma almofada de cabeça também é fornecida para aumentar o conforto nas áreas da cabeça e do pescoço.

CUIDADO

Os acessórios estão danificados ou estão sendo utilizados inadequadamente (por exemplo, usados para alternar a cama do paciente entre ligada e desligada) no sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, possível diagnóstico incorreto ou danos ao sistema.

- Use apenas acessórios da Siemens e somente da maneira indicada. Substitua os acessórios defeituosos ou danificados imediatamente.

Se os braços ficarem nas laterais da cama do paciente, poderá ocorrer fricção, evitando que a estrutura da cama se mova para dentro ou para fora quando o controle remoto for usado ou quando uma aquisição de corpo inteiro for executada.

2 Posicione o descanso de braços de forma que o operador possa segurar a alça da estrutura da cama para movê-la em caso de emergência.

3 Com o paciente na posição *pés para dentro* sobre a estrutura da cama, coloque a cabeça do paciente na almofada de cabeça.

4 Coloque os braços e as mãos do paciente sobre a cabeça.

Cada braço deve repousar confortavelmente em ambos os lados da peça maior e as mãos devem se encontrar acima da cabeça.

5 Use as tiras para dar suporte aos braços e às mãos do paciente, como necessário.

Se estiver usando o ECG integrado, passe as vias de ECG desde a conexão através do descanso de braços e prenda ao paciente.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

5.2.6 Descanso de braço IQ•SPECT

Esse acessório dá suporte a cabeça e aos braços do paciente durante uma aquisição IQ•SPECT usando os colimadores **SMART**ZOOM. Ele fica no lado da cabeceira da palete do paciente.

(1) Suporte de braço

(2) Base para a cabeça

Posicionamento do descanso de braços IQ•SPECT

CUIDADO

Os acessórios estão danificados ou estão sendo utilizados inadequadamente (por exemplo, usados para alternar a cama do paciente entre ligada e desligada) no sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente, possível diagnóstico incorreto ou danos ao sistema.

- Use apenas acessórios da Siemens e somente da maneira indicada. Substitua os acessórios defeituosos ou danificados imediatamente.

O descanso de braços IQ•SPECT fornece suporte e conforto para os braços do paciente quando um ou ambos os braços são posicionados acima da cabeça durante aquisição de IQ•SPECT, reduzindo assim a movimentação durante a aquisição e ajudando a evitar que o paciente segure na alça da estrutura da cama.

Entretanto, o descanso de braços não foi projetado para estar na aquisição de imagens.

Use o descanso de braços IQ•SPECT como descrito a seguir.

1. Posicione o descanso de braços IQ•SPECT no lado da cabeceira da cama do paciente.
2. Posicione o descanso de braços IQ•SPECT de forma que o operador possa segurar a alça da estrutura da cama para movê-la em caso de emergência.

   O descanso de braços está posicionado na frente da alça da estrutura da cama e bloqueia o acesso do paciente à alça da estrutura. Ele está centralizado na base da estrutura da cama sem ser preso. Uma almofada de cabeça também é fornecida para aumentar o conforto nas áreas da cabeça e do pescoço.
3. Com o paciente na posição *pés para dentro* sobre a estrutura da cama, coloque a cabeça do paciente na almofada de cabeça.
4. Coloque os braços e as mãos do paciente sobre a cabeça, para que os cotovelos não encostem nos detectores.

Cada braço deve repousar confortavelmente em ambos os lados da peça maior e as mãos devem se encontrar acima da cabeça.

5 Use as tiras para dar suporte aos braços e às mãos do paciente, como necessário.

As tiras não são fornecidas com o descanso de braços IQ•SPECT.

Se estiver usando o ECG integrado, passe as vias de ECG desde a conexão através do descanso de braços e prenda ao paciente.

5.2.7 ECG integrado

Esse acessório está alojado abaixo da alça da estrutura, com uma conexão das vias de ECG se abrindo diretamente atrás do local em que fica a cabeça do paciente. As informações do ECG são exibidas e controladas com o MPP.

(1) Conexão ao ECG integrado

O design das conexões das vias de ECG pode variar.

5.3 Encaixe e desencaixe da cama do paciente

A cama do paciente pode ser desencaixada e girada na estrutura tubular quando for necessário o acesso de maca ou cadeira de rodas. Os procedimentos e as precauções a seguir descrevem como desencaixar e encaixar a cama do paciente.

CUIDADO

A cama do paciente não é projetada para suportar o paciente quando a cama não estiver em posição de varredura!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Não gire a cama do paciente com o paciente deitado nela.

5.3.1 Desencaixe da cama do paciente

Para desencaixar a cama do paciente, execute as etapas a seguir:

1. Usando o controle de mão, pressione o botão **Bed Out** (Cama para fora) para retirar totalmente a estrutura.
2. Pise no lado direito do pedal para elevar o pino de encaixe.
3. Empurre a cama do paciente para longe do gantry.

A cama do paciente para quando encosta na parada do piso.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

AVISO

Uma cama do paciente que não esteja encaixada pode se mover!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Certifique-se de que a cama do paciente esteja encaixada com segurança na frente da estrutura tubular. A cama do paciente não deve ser girada com um paciente nela, nem o paciente deve sentar ou deitar em uma cama girada.

5.3.2 Encaixe da cama do paciente

Para encaixar a cama do paciente, execute as etapas a seguir:

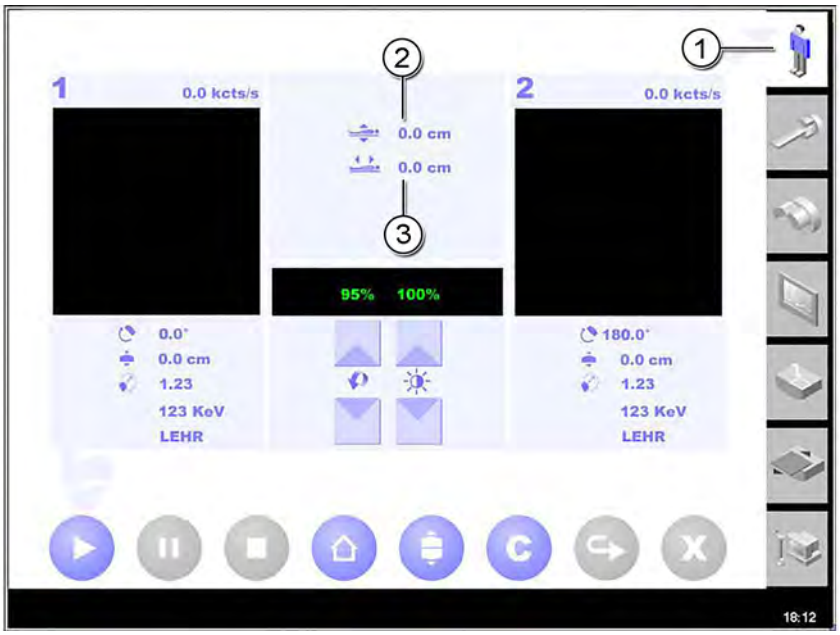
1. Empurre a cama do paciente na direção da parada do piso da estrutura tubular.
2. Pise no lado esquerdo do pedal para abaixar o pino de encaixe até o soquete do piso.
3. Verifique se o pedal está nivelado e se o pino de encaixe está completamente abaixado e preso no soquete.
4. Teste se o encaixe está firme, tentando empurrar a cama do paciente no sentido oposto ao da estrutura tubular.
5. Verifique se o sistema está encaixado tentando movimentar a cama do paciente utilizando o controle de mão.

Se não estiver corretamente encaixado, o movimento do sistema ocorrerá e uma mensagem de erro aparecerá no monitor de posicionamento do paciente.

A cama do paciente rola sobre uma placa de desgaste durante o giro. A parada do piso impede que a cama do paciente role para fora da placa de desgaste. Mantenha a placa de desgaste limpa, para minimizar a força de rolagem durante o giro da cama do paciente. Mantenha a sujeira fora do soquete quando a cama do paciente for girada. A sujeira pode impedir que o pino faça um encaixe apropriado.

5.4 Intervalo de percurso da cama do paciente

O posicionamento da cama do paciente é exibido no MPP.



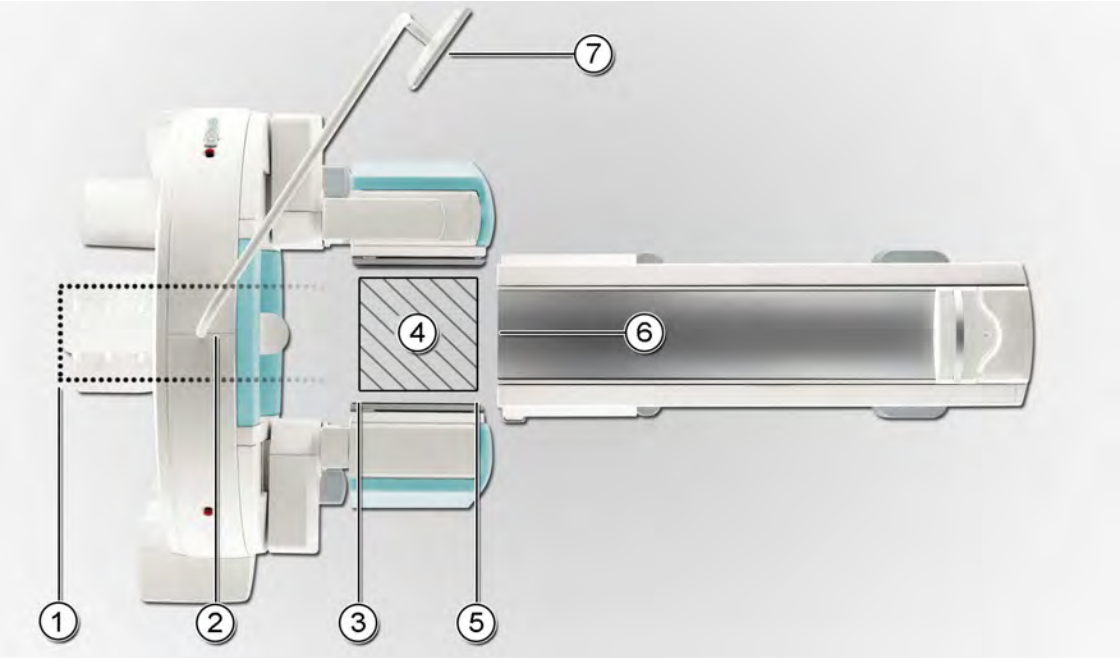
(1) Aba PPM (MPP)

(2) Altura da cama

(3) Posição da cama

As linhas que apontam as posições do palete são áreas aproximadas. Consulte o sistema para saber as posições exatas.

Quando a extremidade do palete estendida está no centro do gantry, a posição para dentro/fora da cama do paciente Symbia exibida no MPP é 0 cm.



(1) -77,9 cm - Fim do percurso da estrutura na posição de estudo por SPECT

(2) 0,0 cm - Centro da estrutura tubular

(3) 84,5 cm - Fim do FOV do SPECT

(4) Campo de visão do SPECT

(5) 123,2 cm - Início do FOV do SPECT

(6) 136,1 cm - Palete totalmente retraído

(7) A posição para dentro/fora da cama do MPP (por exemplo, 136,1 cm) mostra a posição do palete quando totalmente retraído.

A posição da altura da cama mostra a distância em cm do palete da cama até o centro de rotação do gantry. A posição da cama para dentro/fora mostra a posição da cama do paciente a partir do centro do anel do gantry. O palete completamente retraído mede 136,1 cm. O palete completamente estendido mede -77 cm.

Quando a extremidade do palete estendida está no centro do gantry, a posição para dentro/fora da cama do paciente Symbia exibida no MPP é 0 cm.

5.5 Posicionamento da estrutura

A cama do paciente sempre deve ser movida usando o controle manual.

O sistema foi projetado de forma que o paciente seja colocado com os pés para dentro durante todos os estudos, exceto na geração de imagens pronas cerebral e do tórax.

AVISO

Mover os componentes do sistema (manual ou automatizado) pode esmagar partes do corpo!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário.

- Mantenha as partes do corpo longe dos pontos de pinçamento do sistema.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

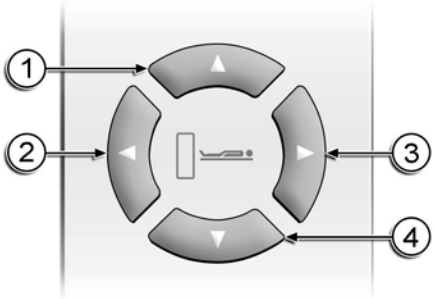
5.5.1 Posicionamento da cama do paciente verticalmente, usando o controle de mão

posicionamento vertical Use o controle de mão para levantar ou abaixar a cama do paciente.

1 Pressione o botão **Bed Up** (cama para cima) ou **Bed Down** (cama para baixo).

A cama do paciente se move para cima ou para baixo.

Pressione o botão até alcançar a posição desejada.



(1) Bed Up (Cama para cima)

(2) Bed In (Cama para dentro)

(3) Bed Out (Cama para fora)

(4) Bed Down (Cama para baixo)

2 Observe o paciente quanto ao contato com o sistema.

3 Para interromper a movimentação da cama, libere o botão **Bed Up** (cama para cima) ou **Bed Down** (cama para baixo).

5.5.2 Posicionamento da palete horizontalmente, usando o controle de mão

Use o controle de mão para mover automaticamente a palete para dentro e para fora da estrutura tubular.

1 Pressione o botão **Bed In** (cama para dentro) ou **Bed Out** (cama para fora).

A palete se moverá para dentro ou para fora do gantry.

2 Observe a exibição da posição da cama no MPP.

Continue pressionando o botão até alcançar a posição desejada do palete.

3 Para interromper a movimentação da cama, libere o botão **Bed In** (Cama para dentro) ou **Bed Out** (cama para fora).

Para exibir a mensagem do controle de mão, mantenha o botão pressionado. Uma mensagem é exibida na parte inferior da tela do MPP (será uma mensagem de erro, se algum erro ocorreu).

O posicionamento da estrutura pode ser acelerado pelo botão **Fast Motion** (movimento rápido). Pressionar o botão uma vez fará com que ele pisque e ative o movimento rápido da estrutura. Por exemplo: o botão **Bed In** (cama para dentro) terá o movimento acelerado enquanto o botão **Fast Motion** (movimento rápido) estiver piscando. Pressione o botão **Fast Motion** mais uma vez para desligá-lo.

Botão Fast Motion (Movimento rápido)

5.5.3 Altura da maca e da cadeira de rodas

Consulte no capítulo *Estrutura tubular* a seção *Definição da altura da maca e da cadeira de rodas* para obter mais informações.

5.6 Conexão de fantomas e fonte da lâmina e uso do suporte de fonte integrado

Consulte o capítulo *Controle de qualidade* para ver as etapas da conexão do suporte de fonte da lâmina e dos fantomas e a configuração do suporte de fonte integrado.

5.7 Conexão das derivações de ECG

A ponte do ECG interno está alojada embaixo do conjunto da alça do palete. Os cabos de ECG são conectados através de uma abertura atrás do local em que fica a cabeça do paciente.

As informações do ECG são exibidas no MPP, que pode ser usado para controlar o ECG. A tela do ECG exibe a forma de onda do ECG. A amplitude da tela da forma de onda e a escala do tempo são ajustáveis.

A conexão do ECG é rotulada com o símbolo da peça aplicada do tipo BF de prova de desfibrilação, indicando uma peça aplicada que cumpre os requisitos especificados pelo IEC 60601-1. A peças aplicada do tipo BF fornece um grau mais alto de proteção contra choque elétrico do que o fornecido pelas Peças aplicadas do tipo B.

As peças aplicadas do tipo BF à prova de desfibrilação também têm proteção contra os efeitos de uma descarga do desfibrilador cardíaco no paciente. Essa proteção só é válida para os desfibriladores projetados de acordo com o IEC 601-2-4.

Peças aplicadas do tipo BF **não são adequadas** para aplicações cardíacas diretas.

5.7.1 Conexão da via de ECG

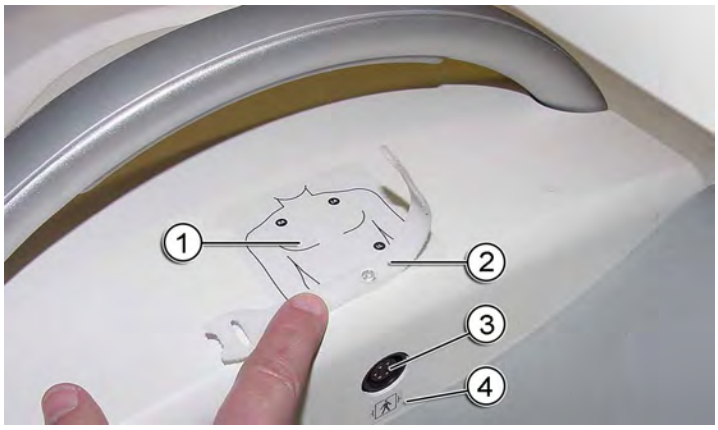
Para conectar o cabo da via de ECG à cama do paciente, siga as instruções abaixo:

1 Alinhe o cabo da via de ECG com o conector.

2 Empurre o conector do cabo para frente.

3 Use a tira do cabo de ECG para prender os cabos soltos.

Uma etiqueta de colocação do eletrodo da via é fornecida como referência visual para prender as vias ao paciente.



(1) Etiqueta de colocação do eletrodo da via

(2) Tira do cabo de ECG

(3) Conector do cabo da via de ECG

(4) Símbolo de peça aplicada BF

5.7.2 Colocação da via para o ECG interno do Symbia

Execute as etapas a seguir para preparar o paciente e colocar os três eletrodos de ECG, ao usar o ECG interno do Symbia.

1 Determine a posição desejada dos eletrodos de ECG de acordo com a figura na etapa 6.

- Braço direito (RA)
- Braço esquerdo (LA)
- Esquerdo inferior (LL)

Ao posicionar os eletrodos, escolha áreas longas e planas onde haja pouco movimento ou dobras de pele. Para reduzir o artefato dos músculos, evite as áreas dos músculos esqueléticos.

2 Estabelecida a área em que os eletrodos serão posicionados, raspe todos os pelos perceptíveis em cada local.

3 Limpe a pele com um algodão com álcool e seque com uma gaze estéril. Deixe a pele secar totalmente.

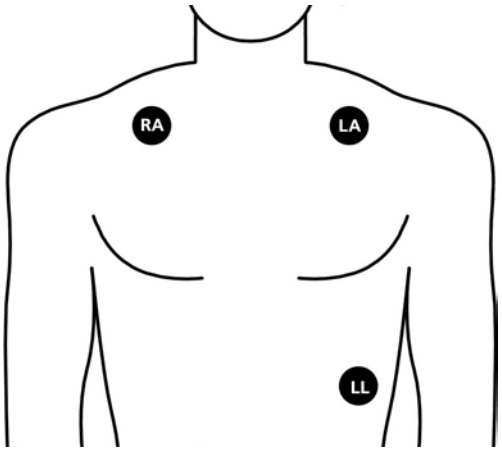
4 Esfregue a pele para remover as células mortas.

Esta ação também inflama a pele, aumentando o fluxo sanguíneo e melhorando a condutividade.

5 Aplique os eletrodos nas posições estabelecidas.

6 Usando o cabo do eletrodo fornecido com o sistema, prenda os conectores de encaixe do cabo nos respectivos eletrodos:

- RA (abaixo da clavícula)
- LA (abaixo da clavícula)
- LL (espaço intercostal inferior)

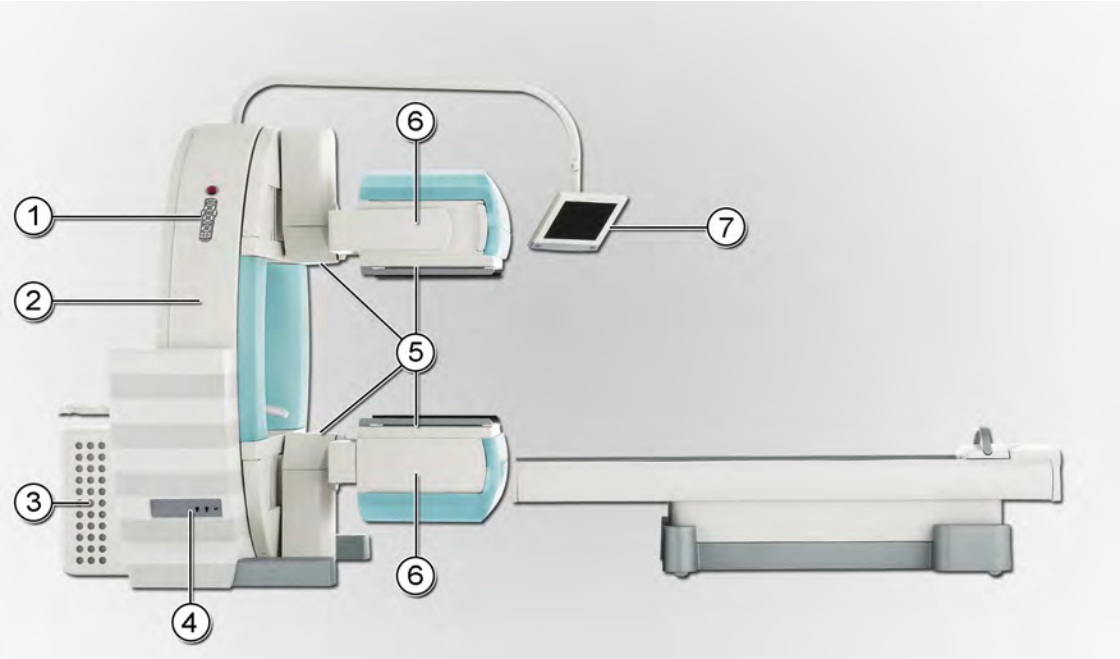


5 Cama do paciente

6 Gantry

O capítulo *Estrutura tubular* explica os componentes da estrutura tubular e o seu uso.

6.1 Componentes do gantry



(1) Controle de mão

(2) Gantry

(3) SNAC (Siemens Nuclear Acquisition Controller)

(4) Interruptores de energia e conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(5) Teclados sensíveis ao toque

(6) Detectores

(7) Monitor de posicionamento do paciente (MPP)

6.1.1 Gantry

O gantry possui uma estrutura circular que oferece suporte aos detectores e aos colimadores, com um anel (abertura central) para entrada da cabeça (ou dos pés) posicionada(os) em direção à estrutura tubular.

AVISO

Não remova as tampas do gantry.

Podem ocorrer lesões ao funcionário e danos ao sistema.

- As tampas da estrutura tubular só devem ser removidas por um representante de serviços ao cliente da Siemens. Os componentes elétricos e móveis ficam atrás das tampas e podem causar lesões pessoais ou sofrer danos se forem manuseados incorretamente.

6.1.2 Detectores de NM

Os detectores de NM podem girar ao redor da estrutura tubular e ser inclinados no detector em vários ângulos. Os detectores têm um recurso infravermelho de contorno corporal automático que permite aquisições automáticas do contorno corporal (não circulares). Além disso, os sensores de *leitura antecipada* visualizam o contorno do paciente antes de entrar no campo de visão para as aquisições corporais.

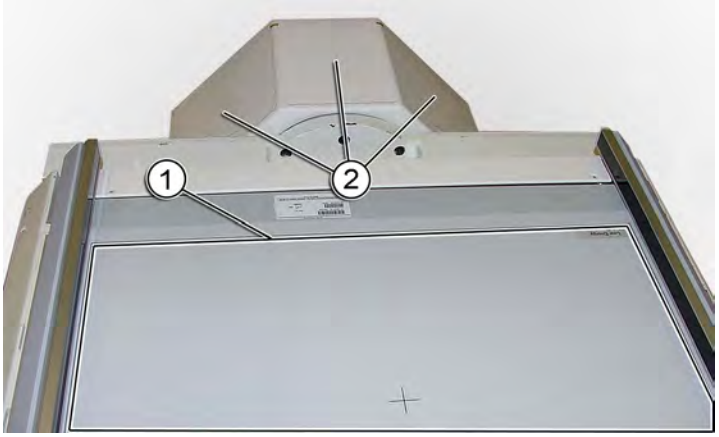
6.1.3 SNAC

O SNAC controla os movimentos do sistema durante uma aquisição, estabelecendo a comunicação entre o sistema e a estação de trabalho. Recebe energia da estrutura tubular e está localizado embaixo da parte posterior da cama.

6.1.4 Teclados sensíveis ao toque

Existem quatro teclados sensíveis ao toque que interrompem todo o movimento do sistema quando ocorre um contato. Cada teclado sensível ao toque cobre um colimador do detector. Os outros dois cobrem os três lados da área atrás da ligação de cada detector.

O teclado sensível ao toque do colimador **SMART**ZOOM ficará diferente do que é mostrado aqui. Ele tem um design circular com uma tela na superfície, diferente de outros teclados sensíveis ao toque.



(1) Teclados sensíveis ao toque nos detectores

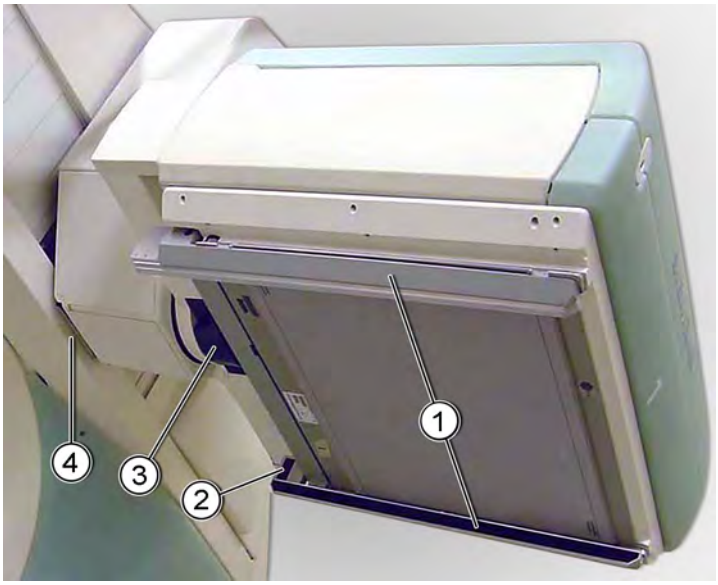
(2) Um teclado sensível ao toque cobre três lados da ligação do detector.

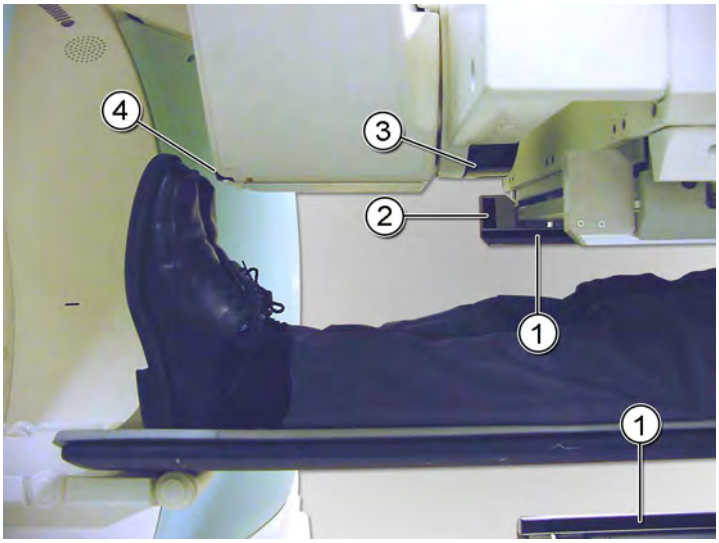
6.1.5 Sistema de contorno corporal por infravermelho (trilhos de luz)

O sistema de contorno corporal por infravermelho apresenta os seguintes recursos e funcionalidades:

- Um par de trilhos de luz por detector, que é atravessado pelo feixe infravermelho, criando uma *cortina de luz* na superfície do detector.
- Auxilia no ajuste das posições relativas dos detectores e do paciente durante movimentos de precisão.
- Auxilia estudos com autocontorno de corpo inteiro e SPECT não circulares.

Ao ligar o sistema, certifique-se de que nada esteja posicionado na frente do sistema de contorno corporal por infravermelho localizado nos detectores.





(1) Sistema de contorno corporal por infravermelho (trilhos de luz) automático para ajustar automaticamente a posição do detector e da cama do paciente e a órbita do detector, evitando assim o contato com a superfície do teclado sensível ao toque do colimador

(2) Sensor de "leitura antecipada" do detector (somente no Detector 1) para detectar partes do corpo elevadas, principalmente os pés

(3) Sensores de "leitura antecipada" da ligação para detectar partes do corpo elevadas, principalmente os joelhos

(4) Sensores da estrutura tubular (sensor de contato físico) para detectar partes do corpo elevadas, principalmente os artelhos

Os sensores de "leitura antecipada" possuem os seguintes recursos e funcionalidades:

- os trilhos de luz detectam os contornos corporais para ajustes no raio do detector enquanto a cama do paciente está saindo da estrutura tubular
- usado para evitar possíveis colisões com o detector 1
- localizado em cada canto do detector 1 mais próximo da estrutura tubular

6.1.6 Controle de mão

O controle de mão é usado para comunicação manual com o sistema, controlando a movimentação da estrutura tubular, da cama do paciente e dos detectores, além das aquisições e do posicionamento programado.

Um sistema é equipado com um controle de mão fixo. É possível comprar um segundo controle de mão opcional.

O controle de mão é a principal ferramenta para operar o sistema, movendo os detectores e a estrutura tubular. Também opera os movimentos da cama do paciente para cima, para baixo, para dentro ou para fora e inicia e interrompe a aquisição de uma imagem.

O controle de mão é conectado e armazenado em áreas rebaixadas das laterais da estrutura tubular, que ficam presas por um disco magnético.

O controle de mão usa cliques simples, duplos e cronometrados. Se o botão for mantido pressionado, a solicitação da função do botão será repetida.

Se o controle de mão for desativado, o MPP poderá ser usado para executar alguns movimentos do sistema.

6.1.7 Monitor de posicionamento do paciente

O Monitor de posicionamento do paciente (MPP) exibe a posicionamento do paciente, a troca do colimador e as informações de reconfiguração do detector. Também exibe o progresso da aquisição. O recurso e-media é opcional no MPP, fornecendo entretenimento de áudio e vídeo ao paciente.

6.1.8 Botões de parada de emergência

Existe um botão **Emergency Stop** (parada de emergência) em cada lado da estrutura tubular. Pressione o botão **Emergency Stop** para cancelar a energia elétrica de todo o sistema, interrompendo todos os movimentos. A Estrutura também é desbloqueada, permitindo que o paciente seja removido rapidamente da estrutura tubular. Consulte o capítulo 4, *Energia do sistema* para obter mais informações.

6.1.9 Interruptores de energia e conexão do gatilho por onda R do ECG externo

Os interruptores controlam a energia elétrica para o SNAC, dos detectores e do sistema. Consulte informações adicionais no capítulo 4, *Energia do sistema*. Também existem uma conexão do controle manual e uma conexão do gatilho por onda R do ECG externo. A conexão do controle manual isolada aparece no lado oposto da estrutura tubular.

6.2 Uso dos botões do controle de mão

Para os botões do controle de mão:

- Todos os botões que controlam o movimento continuamente funcionam da mesma forma. Pressione o botão para ativar o movimento e solte-o para interromper.
- Pressionando dois botões do controle de mão ao mesmo tempo, o movimento simultâneo pode ocorrer. Por exemplo, os dois detectores podem se mover para fora, ou a cama do paciente pode se mover para cima ou para baixo enquanto a estrutura se move para dentro ou para fora.
- Cada botão do controle de mão é identificado com um gráfico que indica a sua função, e produz um clique quando pressionado.
- Todas as ações do controle de mão e falhas de movimentos são registradas em logs do sistema.
- Os botões do controle de mão ficam acesos quando estão disponíveis.
- Quando um botão do controle de mão é pressionado mas não está disponível, uma mensagem de texto é exibida no MPP para explicar o motivo da indisponibilidade.

6.2.1 Botões de função geral

Os botões a seguir realizam funções gerais do sistema:

Start/Stop Acquisition (Iniciar/parar aquisição) - pressionar o botão inicia ou cancela uma aquisição.

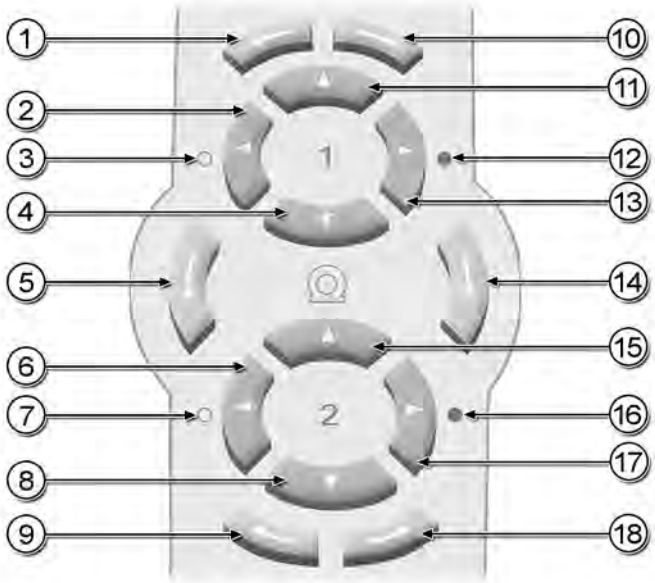
Fast Motion (movimento rápido) - pressionar este botão aumenta a velocidade em que ocorre os movimentos do sistema. Depois de pressionado, o botão **Fast Motion** começará a piscar, e muitos movimentos do sistema, incluindo movimentos de cama e detector, serão acelerados até que o botão seja desligado.

Clear (limpar) - pressionar o botão **Clear** reconfigura a tela de persistência do MPP.

6.2.2 Botões de detector e anel de movimento da estrutura tubular

Os seguintes botões controlam o movimento do anel da estrutura tubular e dos detectores.

Para entender melhor o controle manual e as movimentações do sistema, ( ), números do detector (**1** e **2**) e os pontos de orientação brancos ( ) e cinza ( ) no controle manual como referência da direção do movimento. O número do detector, que aparece nas partes dianteiras dos detectores, e os pontos de orientação brancos e cinzas, que aparecem nos detectores e na estrutura tubular, ajudam a identificar a relação entre a orientação do sistema e o controle manual.



(1) Rotate Detector 1 Counterclockwise (Girar detector 1 no sentido anti-horário)

(2) Detector 1 Towards White Orientation Dot (Detector 1 na direção do ponto de orientação branco)

(3) Detector 1 White Orientation Dot (Detector 1 ponto de orientação branco)

(4) Detector 1 Inward (Detector 1 para dentro)

(5) Rotate Gantry Ring Counterclockwise (Girar o anel da estrutura tubular em sentido anti-horário)

(6) Detector 2 Towards White Orientation Dot (Detector 2 na direção do ponto de orientação branco)

(7) Detector 2 White Orientation Dot (Detector 2 ponto de orientação branco)

(8) Detector 2 Outward (Detector 2 para fora)

(9) Rotate Detector 2 Clockwise (Girar detector 2 no sentido horário)

(10) Rotate Detector 1 Clockwise (Girar detector 1 no sentido horário)

(11) Detector 1 Outward (Detector 1 para fora)

(12) Detector 1 Gray Orientation Dot (Detector 1 ponto de orientação cinza)

(13) Detector 1 Towards Gray Orientation Dot (Detector 1 na direção do ponto de orientação cinza)

(14) Rotate Gantry Ring Clockwise (Girar o anel da estrutura tubular em sentido horário)

(15) Detector 2 Inward (Detector 2 para dentro)

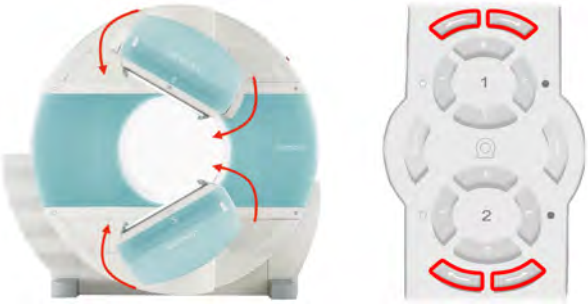
(16) Detector 2 Gray Orientation Dot (Detector 2 ponto de orientação cinza)

(17) Detector 2 Towards Gray Orientation Dot (Detector 2 na direção do ponto de orientação cinza)

(18) Rotate Detector 2 Counterclockwise (Girar detector 2 no sentido anti-horário)

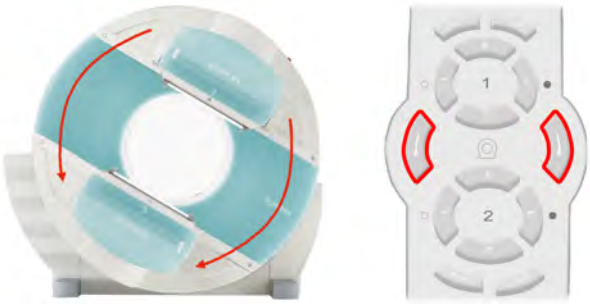
6.2.3 Rotação do detector

Os seguintes botões giram cada detector em sua ligação no sentido horário ou anti-horário.



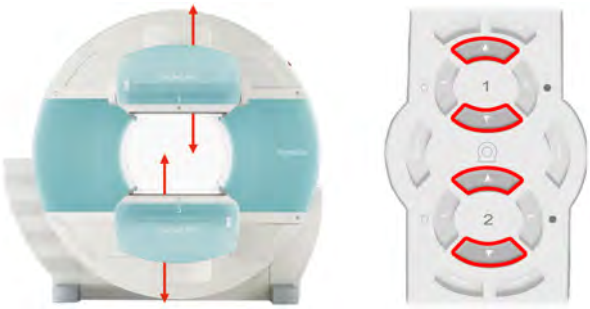
6.2.4 Rotação do anel do gantry

Os seguintes botões giram o anel do gantry e seus detectores em sentido horário ou anti-horário.



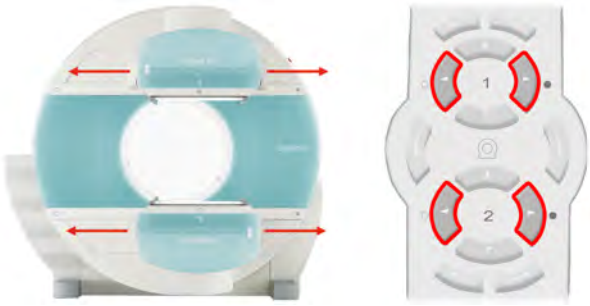
6.2.5 Botões do detector para cima e para dentro

Os botões seguintes movimentam cada detector em direção ao centro ou para fora da estrutura tubular. Os números do detector do controle (**1** e **2**) e o ícone da estrutura tubular ( ) devem ser utilizados para determinar se a movimentação do detector será em direção ou para fora do centro da estrutura tubular.



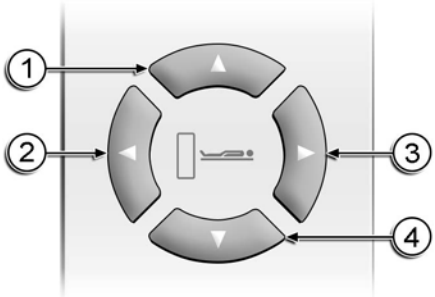
6.2.6 Botões do detector para dentro e para fora

Os botões seguintes movimentam cada detector em direção lateral, na direção dos pontos branco ou cinza de orientação da estrutura tubular.



6.2.7 Botões do movimento de cama

Os seguintes botões controlam a extensão manual da estrutura e a altura da cama.



1 Botão Bed Up (Cama para cima)

Pressione o botão Bed Up (Cama para cima) para elevar a cama do paciente.

2 Botão Bed In (Cama para dentro)

Pressione o botão Bed In (Cama para dentro) para mover a estrutura na direção do anel do gantry.

3 Botão Bed Out (Cama para fora)

Pressione o botão Bed Out (Cama para fora) para mover a estrutura na direção oposta ao anel do gantry.

4 Botão Bed Down (Cama para baixo)

Pressione o botão Bed Down (Cama para baixo) para abaixar a cama do paciente.

6.2.8 Uso do controle de mão depois do contato com o teclado sensível ao toque

Se houver contato com o teclado sensível ao toque, os controles do movimento dos sistemas são inicialmente desativados. Entretanto, você pode restaurar o movimento pressionando e mantendo pressionado um botão aceso do controle de mão, mesmo que os teclados sensíveis ao toque ainda estejam desativados.

AVISO

Não pressione diversos botões de movimento no controle de mão ao utilizá-lo para se afastar dos teclados sensíveis ao toque conectados!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Pressione apenas um botão de movimentação de controle de mão aceso quando utilizá-lo para se afastar dos teclados sensíveis ao toque conectados, observando bem o paciente e o sistema o tempo todo. Pressionar diversos botões de controle de mão pode causar aumento do contato do paciente, pois os teclados sensíveis ao toque conectados não pararão a movimentação do sistema enquanto o controle de mão é utilizado desta maneira.

6.2.9 Botões do movimento de cama

Os botões a seguir controlam movimentos predefinidos para a cama do paciente e para os detectores:

Gurney Height (altura da maca) - clicar duas vezes neste botão movimenta a cama do paciente para uma altura predefinida, conveniente para transferir um paciente de e para uma maca.

Wheelchair Height (altura da cadeira de rodas) - clicar duas vezes neste botão movimenta a cama do paciente para uma altura predefinida, conveniente para transferir um paciente de e para uma cadeira de rodas.

90° Configuration (configuração de 90°) - clicar duas vezes neste botão movimenta os detectores para a posição de 90° inicial.

180° Configuration (configuração de 180°) - clicar duas vezes neste botão movimenta os detectores para a posição de 180° inicial.

Ao reconfigurar o sistema, todos os botões de movimento ficam inativos.

Configuração da altura da maca e da cadeira de rodas

A função de altura da maca ou da cadeira de rodas move a cama do paciente até uma altura predefinida, conveniente para transferir o paciente de uma maca ou cadeira de rodas.

Para configurar um botão, execute as etapas a seguir.

1. Encaixe a cama do paciente.
2. Verifique se não há nada acima ou abaixo da cama do paciente que interferirá no seu movimento.
3. Usando o controle de mão, pressione o botão **Bed Out** (Cama para fora) para retirar a estrutura.
4. Pressione e mantenha pressionado o botão **Bed Up** (Cama para cima) ou **Bed Down** (Cama para baixo).

5 Solte o botão assim que atingir a altura apropriada.

A menor altura programável é de 50,4 cm. O MPP exibe uma mensagem de erro se o botão de altura da maca ou da cadeira de rodas for pressionado para armazenar uma altura inferior da cama do paciente.

6 Pressione e mantenha pressionado o botão de **Gurney Height** (Altura da maca) ou **Wheelchair Height** (Altura da cadeira de rodas) por cerca de 5 segundos.

Um bipe indica que a configuração foi salva.

7 Para testar o botão, modifique a altura da cama do paciente e clique no botão duas vezes.

A cama do paciente se move até a altura configurada.

Pressione qualquer botão do controle de mão para interromper o movimento da altura automatizada, exceto os botões **Gurney Height** (Altura da maca) ou **Wheelchair Height** (Altura da cadeira de rodas), **Start/Stop** (iniciar/parar) ou **Clear** (limpar).

Quando o Trocador do colimador integrado (ICC) estiver a cerca de 3 in do piso, o abaixamento automatizado da cama do paciente é interrompido, impedindo que ela abaixe até um ponto em que o contato com o pé poderia ser possível. Se for necessário abaixar mais a cama do paciente, faça-o manualmente usando o botão **Bed Down** (Cama para baixo) do controle de mão.

AVISO

O ACC/ICC abaixa até a altura do chão e pode esmagar objetos que estejam sob ele!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Ao abaixar o ACC/ICC ou instalar os colimadores, mantenha os pés, as mãos e a roupa afastados do ACC/ICC, bem como qualquer outro objeto que esteja embaixo dele.

Para usar a função da altura automática, execute as etapas a seguir.

8 Encaixe a cama do paciente.

9 Verifique se não há nada acima ou abaixo da cama do paciente que interferirá no seu movimento.

10 Usando o controle de mão, pressione o botão **Bed Out** (Cama para fora) para retirar totalmente a estrutura.

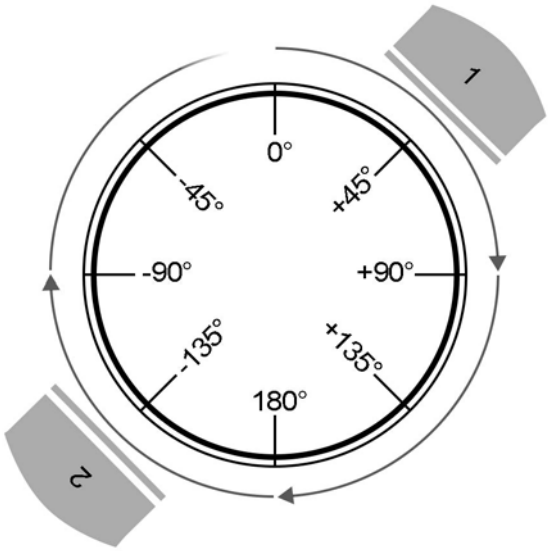
11 Clique duas vezes no botão **Gurney Height** (Altura da maca) ou **Wheelchair Height** (Altura da cadeira de rodas).

6.2.10 Botões que cancelam as ações de outros

O movimento simultâneo não é permitido para todos os botões. Se um botão de controle de mão for pressionado, movimentando um componente do sistema em uma direção, pressionar o botão para um movimento oposto do componente cancelará e interromperá o movimento. Por exemplo: se o botão **Bed In** for pressionado, fazendo com que a cama se movimente em direção à estrutura tubular, e o botão **Bed Out** for pressionado simultaneamente, o movimento para dentro/para fora da cama será interrompido. Caso os dois botões sejam pressionados, causando a movimentação simultânea de dois componentes, e outro botão for pressionado causando movimentação oposta desses componentes, somente os movimentos opostos serão interrompidos. O outro movimento, não oposto, continuará. Para retomar o movimento, libere todos os botões e, em seguida, pressione outro botão ou a combinação de dois botões.

6.2.11 Posições de parada de movimento dos detectores de NM

Ao utilizar o controle de mão para girar os detectores em torno da estrutura tubular, a rotação parará quando o Detector 1 chegar à posição 0°, +90°, 180°, ou -90° na estrutura tubular. No exemplo a seguir, o Detector 1 começa na posição +45° e o Detector 2 à -135°. Se pressionar e manter o botão **Rotate Gantry Ring Clockwise** (Girar o anel da estrutura tubular em sentido horário) pressionado, os detectores girarão em torno da estrutura tubular até que o Detector 1 chegue à posição +90° e o Detector 2 à -90°. Se os detectores começarem essa movimentação na posição Home (início) (0° e 180°), manter o botão **Rotate Gantry Ring Clockwise** pressionado resultaria em uma rotação em sentido horário em 90° para chegar à mesma posição +90°/-90°. Isto também acontece quando os detectores estão ajustados nas configurações 90° e 76°.



Para continuar a rotação e o movimento, libere o botão de rotação da estrutura tubular e depois pressione-o novamente.

Para ignorar as posições de parada, pressione o botão **Fast Motion** (Movimentação rápida) e um botão de rotação da estrutura tubular.

6.3 Inclinação do detector 2

CUIDADO

A função de inclinação do detector pode ser ativada se as alças do detector estiverem comprimidas!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

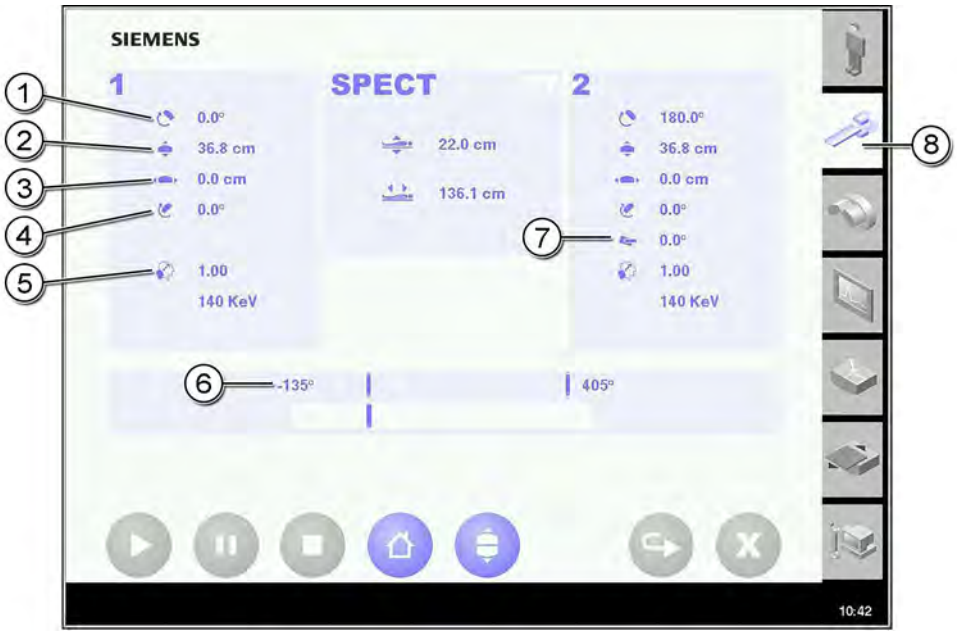
- Instrua o paciente para não apertar as alças do detector para evitar a ativação acidental da função de inclinação do detector. Ajude o paciente a posicionar confortavelmente os braços e as mãos.

O detector 2 pode ser manualmente inclinado para o posicionamento caudal e cefálico.

Para inclinar o detector, execute as etapas a seguir.

1 No MPP, pressione a guia **Camera Info** (Informações da câmera).

A tela Camera Info (Informações da câmera) mostra o ângulo de inclinação (caudal) do detector.



(1) Ângulo de rotação do gantry

(2) Detector 1 para dentro ou para fora

(3) Detector 1 na direção do ponto de orientação branco ou cinza

(4) Ângulo do detector

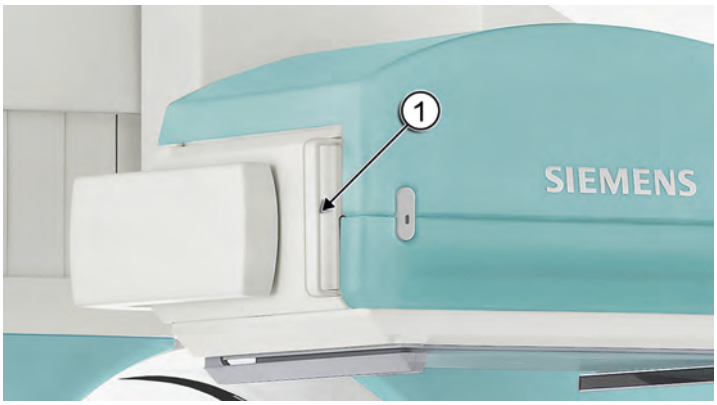
(5) Zoom

(6) Ângulo de rotação do detector 1

(7) Inclinação do detector

(8) Guia Camera Info (Informações da câmera)

2 Aperte a alça do detector para liberar o freio.



(1) Alça do detector

3 Mova lentamente o detector até o ângulo desejado.

O campo da inclinação (caudal) do detector no MPP exibe [1]0,0° para todos os valores de inclinação diferentes de 0,0°.

4 Libere a alça para aplicar o freio e travar o detector no lugar.

5 Sem liberar o freio, tente inclinar o detector para verificar se o freio está aplicado.

Para colimadores de baixa energia instalados (exceto o fanbeam), é possível executar o procedimento de inclinação a partir de qualquer ângulo de rotação. Quando qualquer outro colimador está instalado, os detectores só podem ser inclinados em 90° e -90 °.

6.4 Definição da reconfiguração do detector

AVISO

O sistema pode entrar em contato com o paciente durante a reconfiguração dos detectores!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Remova o paciente do sistema e das proximidades antes de reconfigurar os detectores.

Os detectores do sistema possuem várias configurações. Para reconfigurar os detectores, execute as seguintes etapas.

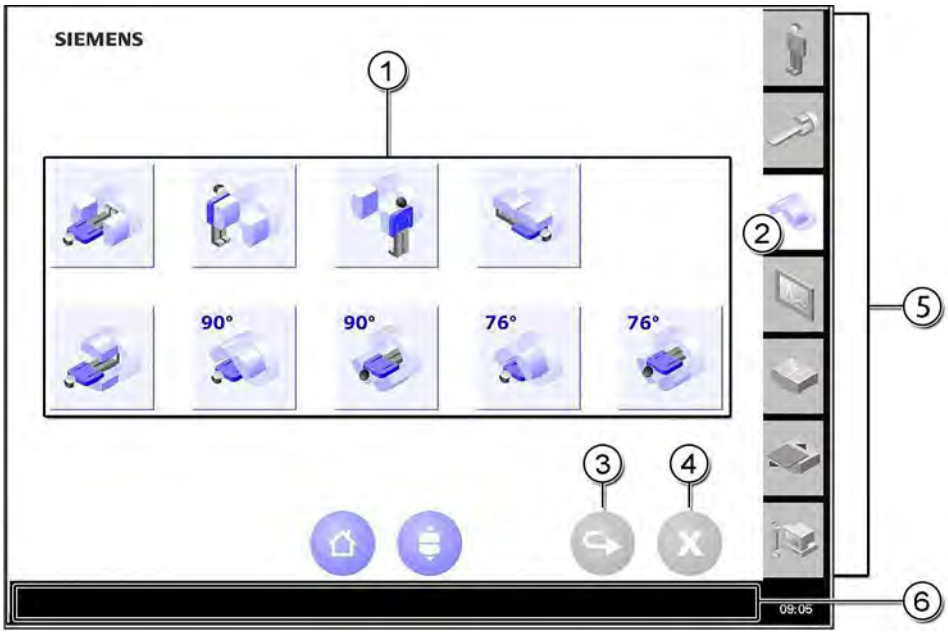
As configurações de 76° ou 90° não são permitidas em colimadores de furo único.

1 No MPP, pressione o botão **Reconfiguration** (reconfiguração).

Se ao palete não estiver totalmente retraído, o sistema a retrairá automaticamente antes de começar a reconfiguração.

A tela de reconfiguração exibe as configurações de detector disponíveis para seleção.

Para obter informações sobre as seleções de reconfiguração dos detectores, consulte a seção *Tela de reconfiguração* no capítulo 7, *Monitor do posicionamento do paciente*.



Tela de reconfiguração

(1) Seleções da reconfiguração do detector

(2) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Botão Cancel (Cancelar)

(5) Guias da tela

(6) Área de mensagem de texto

2 Pressione o botão de reconfiguração do detector desejado.

O fundo do botão torna-se cinza. Os outros botões tornam-se brancos. As guias de tela são desativadas. Os botões Proceed (Prosseguir) e Cancel (Cancelar) são ativados. Depois de pressionar o botão **Proceed** (Prosseguir) ou **Cancel** (Cancelar), as guias da tela são ativadas novamente.

3 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema inicia o procedimento de reconfiguração e exibe a seguinte mensagem: *Reconfiguring (Reconfigurando). Please wait.* (Aguarde)

Se, durante o processo de reconfiguração, o movimento for interrompido, mensagens de erro com as instruções a seguir são exibidas. O sistema reconfigurará os detectores na posição estável mais próxima. Ao concluir o processo de reconfiguração, as guias da tela serão ativadas.

6.5 Retorno do sistema para a posição inicial

AVISO

Pode ocorrer colisão do sistema com um carrinho do colimador!

Podem ocorrer danos ao sistema.

- O carrinho do colimador não deve ser encaixado na cama do paciente a menos que os colimadores estejam sendo removidos ou instalados.

AVISO

O sistema pode entrar em contato com o paciente durante volta à posição inicial do sistema!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Não retorne o sistema para a posição inicial enquanto houver um paciente na cama.

A tela Setup (Configuração) do MPP possui várias seleções. *Homing* (retorno para a posição inicial) é o reposicionamento dos detectores para a posição inicial para troca do colimador ou aquisição de paciente. Para colocar os detectores na posição inicial, execute as etapas a seguir.

1 No MPP, pressione a guia **Setup** (Configuração).

A colocação na posição inicial pode ser realizada a partir de qualquer tela de guia do MPP.

A tela Setup (Configuração) é exibida.

2 Pressione o botão **Home** (Posição inicial).

Ao retornar o sistema à posição inicial, é possível encaixar a cama do paciente na estrutura tubular ou girá-la.

Se o sistema for desligado e religado posteriormente, será necessário executar o retorno para a posição inicial.

Pressione o botão Home (Posição inicial) na tela do MPP para colocar o sistema na posição inicial, e depois retorná-lo para a configuração prévia do detector.

3 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir) para começar o processo de retorno à posição inicial.

Conforme o sistema se move pelo processo de retorno à posição inicial, a seguinte mensagem é exibida: *Homing, Please wait. (Retornando para a posição inicial, aguarde.)*

Concluído o retorno para a posição inicial, a tela Setup (Configuração) ainda é exibida.

6.6 Retração dos detectores

Para retrair automaticamente os dois detectores da abertura da estrutura tubular, execute as seguintes etapas.

1 Em qualquer tela do MPP, pressione o botão **Retract Detectors** (Retirar detectores).

2 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

É exibida a mensagem *Retracting.Please wait* (Retirando, aguarde.) e os detectores se retiram.

6.7 Uso da conexão do gatilho por onda R do ECG externo

Um dispositivo gatilho por onda R do ECG externo pode ser conectado à estrutura tubular para monitorar um acionador de ECG.

Para conectar o cabo do gatilho por onda R do ECG externo:

1 Alinhe o cabo da conexão do gatilho por onda R do ECG com a estrutura tubular.

2 Empurre o conector do cabo para a frente e gire o conector para prendê-lo.

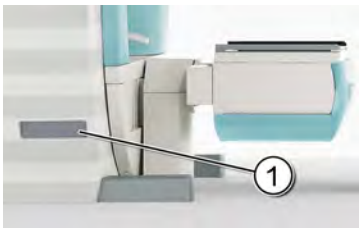
3 Conecte o cabo de energia do ECG externo à tomada de ECG externo da estrutura tubular.

AVISO

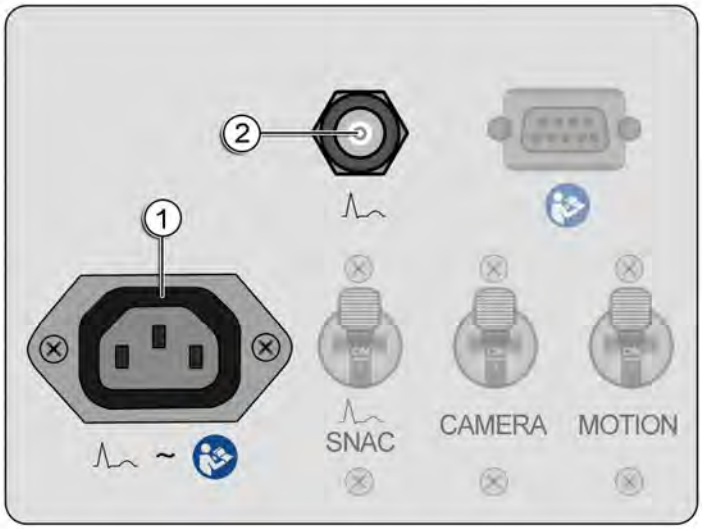
Não conecte outros dispositivos à tomada do ECG externo!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- A tomada do ECG externo é exclusiva para dispositivos de ECG. Se outro dispositivo for ligado a esta tomada, sua operação poderá ser afetada e poderá ocorrer dano ao sistema. Não conecte outros dispositivos a essa tomada.



(1) Localização do interruptor de energia



(1) Conexão do gatilho por onda R do ECG externo

(2) Saída de energia do ECG externo

6 Gantry

7 Monitor de posicionamento do paciente

Este capítulo descreve como usar o monitor de posicionamento do paciente (MPP) e as várias funções associadas a ele.

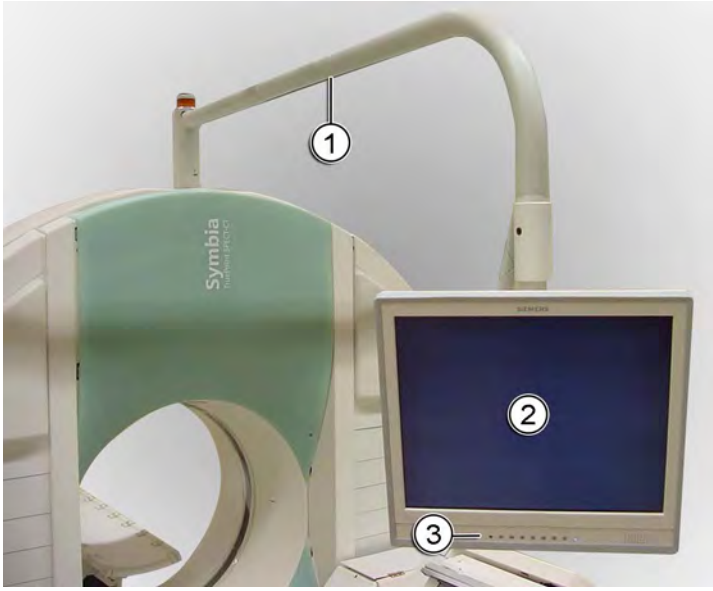
7.1 Descrição do MPP

O MPP está montado em uma extensão do braço na parte superior da estrutura tubular. O braço pode ser movimentado para qualquer lado da estrutura tubular, com o MPP girando para a esquerda ou direita e inclinando-se para a frente ou para trás

O MPP não dá um giro completo de 360°.

O brilho do MPP é modificado por um Representante de serviços ao cliente.

7 Monitor de posicionamento do paciente



(1) Braço do MPP

(2) MPP

(3) Botões do MPP

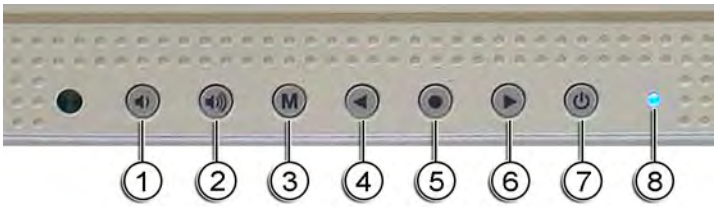
Quando o sistema foi desligado e religado, o MPP liga automaticamente. A energia do MPP é fornecida pela estrutura tubular. Se o MPP não for usado por um período de tempo muito longo, a tela ficará em branco, com um protetor de tela. Reative a tela tocando nela. Um LED no MPP indica seu status. A luz azul indica ligado, a luz âmbar indica modo de economia de energia e luz apagada indica desligado.

O recurso *e.media* usa um reprodutor de DVD/CD para disponibilizar áudio e vídeo ao MPP. Para alternar entre o MPP e o vídeo do e.media, pressione o botão **M** do MPP no monitor.

Alternar pelo botão **M** ou ligar os três interruptores da estrutura tubular simultaneamente pode restaurar as funções do MPP, caso elas não apareçam depois de um toque na tela.

Se o MPP não responder durante uma aquisição:

- conclua a aquisição
- remova o paciente usando o controle de mão ou retire-o manualmente, se for uma emergência
- reinicie o sistema com os três interruptores do gantry
- aguarde 15 segundos antes de religar o sistema após o desligamento



(1) Diminuir volume

(2) Aumentar volume

(3) Exibir e.media/MPP

(4) Seta esquerda (seleção do submenu - somente para uso de serviço)

(5) Menu Display (somente para uso de serviço)

(6) Seta direita (seleção do submenu - somente para uso de serviço)

(7) Liga/desliga a energia

(8) LED (diodo emissor de luz) liga/desliga - (Um LED azul indica energia ativada; um LED amarelo indica o modo de economia de energia.)

Ao pressionar e segurar o botão **Display Menu** (Exibir menu) será exibido um menu pop-up com opções de controle do MPP. Não altere essas opções, pois isso poderá afetar o MPP.

O brilho do MPP é modificado por um Representante de serviços ao cliente.

7.2 Exibir MPP

No Módulo de comando dos aplicativos de MI do *syngo*, selecione o menu **Utilities** (utilitários) e clique em **View PPM** (visualizar MPP) para exibir o conteúdo do MPP na tela da Estação de trabalho de MI do *syngo*. É possível mover, minimizar e restaurar a janela do MPP, mas não é possível redimensioná-la ou maximizá-la.

Se o conteúdo do MPP exibido na tela da Estação de trabalho de MI do *syngo* estiver truncado, clique em outra janela e depois clique novamente na janela do MPP para atualizar seu conteúdo.

7.3 Movimento das telas do MPP

Pressionar o canto superior direito da tela do MPP e depois arrastar, com um dedo no MPP ou no cursor, quando a tela do MPP está em exibição no monitor do Espaço de trabalho de MI do *syngo* que está usando *View PPM* (Visualizar MPP), pode causar a movimentação da tela.

Para mover a tela do MPP de volta para sua posição original, pressione a borda da tela do MPP com um dedo ou clique com o cursor na borda da tela exibida em *View PPM* (Visualizar MPP) e arraste-a de volta para a posição original.

7.4 MPP definido

As imagens de persistência e outros controles ajudam o MPP a posicionar o paciente para aquisições de imagens no sistema. As figuras a seguir contêm botões ou campos das telas do MPP.

Para simplificar as telas a seguir, os recursos descritos uma vez para uma tela não serão repetidos nas telas seguintes.

7.4.1 Guias PPM Screen (tela do MPP)

São exibidas na vertical, no lado inferior direito do MPP. Pressione uma guia para exibir uma tela específica do MPP.

(1) Aba PPM (MPP)

(2) Guia Camera Info (Informações da câmera)

(3) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(4) Guia ECG

(5) Guia de zoom de compensação/limite de FOV

(6) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

(7) Guia Setup (Configuração)

Guia Setup (Configuração) **Aba PPM** (MPP) - Toque nessa guia para exibir a tela contendo informações sobre o status da cama do paciente, das imagens de persistência e campos com informações para auxiliar no posicionamento do paciente para uma aquisição.

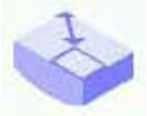
Guia Camera Info (informações da câmera) - Toque nessa guia para exibir a tela que contém as configurações da câmera, do detector e da cama do paciente, além do status da aquisição.

Guia Reconfiguration (Reconfiguração) - Pressione essa guia para exibir a tela contendo as configurações disponíveis para a seleção.

Guia ECG - Pressione essa guia para mostrar a tela que exibe a saída do ECG e contém as configurações para monitorar o paciente.

A guia ECG só exibe a frequência cardíaca se um ECG externo estiver sendo usado.

Guia Offset Zoom / FOV Limit (zoom de compensação/limite de FOV) - Toque nessa guia para exibir a tela com as configurações e imagens de persistência para definir a posição e o fator de zoom das imagens dentro das exibições de persistência. Também é usada para a configuração do IQ•SPECT.

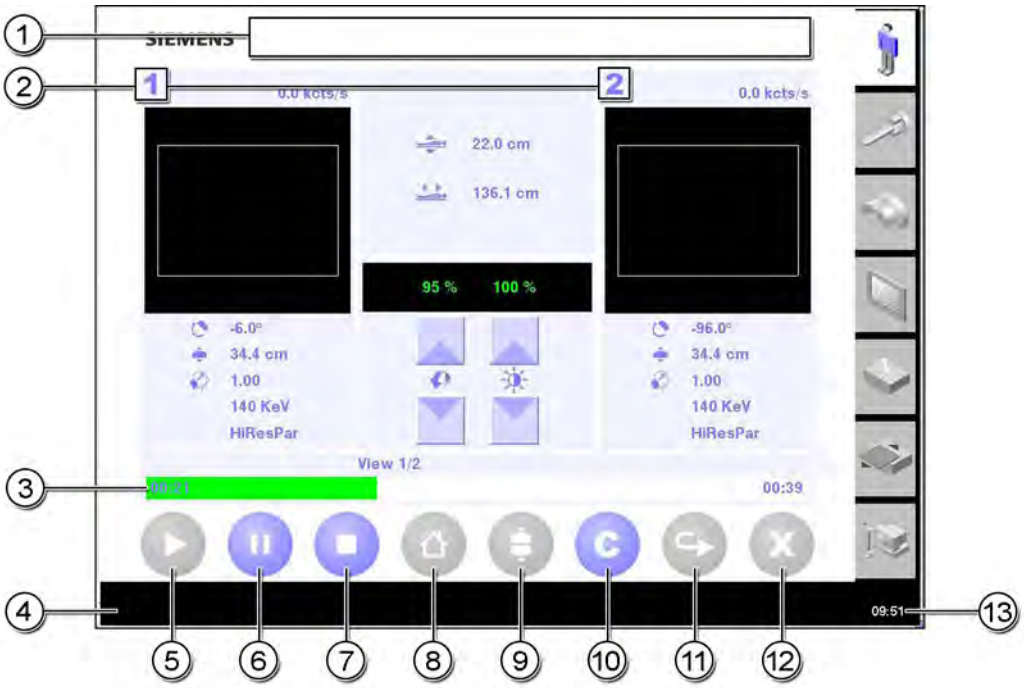


Guia Collimator Change (Troca do colimador) - Pressione essa guia para exibir a tela que contém os colimadores disponíveis.

Guia Setup (configurações) - Toque nessa guia para exibir a tela que contém os controles para operações da câmera, incluindo desligamento e reinicialização.

7.4.2 Botões de função e campos de informação de estudo

Esses botões ficam embaixo na tela. Pressione um botão para iniciar uma ação. Os campos de informações exibem o status do sistema ou as informações do estudo.



(1) Área de ícones de status do sistema

(2) Número do detector

(3) Área de andamento da aquisição

(4) Área de mensagem de texto

(5) Botão Start / Resume (Iniciar/Retomar)

(6) Botão Pause (Pausar)

(7) Botão Stop (Parar)

(8) Botão Home (Posição inicial)

(9) Botão Auto retract Detectors (Retrair detectores automaticamente)

(10) Button Clear (Limpar)

(11) Botão Proceed (Prosseguir)

(12) Botão Cancel (Cancelar)

(13) Área de tempo da estação de trabalho

Área do tempo do espaço de trabalho **Número do detector** - Esse número identifica o detector.

Ícones de status do sistema - Exibido na parte superior do MPP quando ocorrem condições de erro ou alterações no status do sistema.

Aviso de taxa alta

Aviso de taxa baixa

Aviso de via perdida

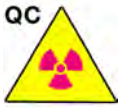
Consulte a seção *Alarmes de ECG* mais adiante neste capítulo para ver uma explicação adicional dos ícones de status do sistema de aviso.

O tipo de aquisição determina o tipo de aquisição exibido da barra de andamento da aquisição. Somente um tipo de barra é exibido.

Ícone do modo flexível - Esse ícone é mostrado quando o sistema não está no modo SPECT.

IQ•SPECT Icon (ícone IQ•SPECT) - este ícone é mostrado quando os detectores estão na configuração IQ•SPECT.

Ícone da fonte de AutoQC - Esse ícone é mostrado quando a fonte linear ou pontual é exposta, avisando sobre a presença de radiação.



Ícone da Estrutura especializada (SP) - Esse ícone é mostrado quando uma estrutura especializada está encaixada no sistema, indicando que nenhum movimento que possa afetar a estrutura deve ser iniciado.

Start/Resume (Iniciar/Retomar) - Pressione esse botão para iniciar ou retomar a aquisição, se já foi iniciada.

Pause (Pausar) - Pressione esse botão para pausar a aquisição depois de ativada e iniciada.

Stop (Parar) - pressione esse botão para encerrar a aquisição depois que já foi ativada e iniciada.

Home (Posição inicial) - pressione esse botão para retirar a cama do paciente, palete do paciente, estrutura tubular e detectores até suas *posições iniciais*, para uma reconfiguração específica.

Retract Detectors (Retrair detectores) - Pressione esse botão para retirar os detectores até a posição inicial.

Limpar imagem de persistência - Toque nesse botão para limpar a tela da área de visualização de imagens de persistência e reiniciar outra exibição.

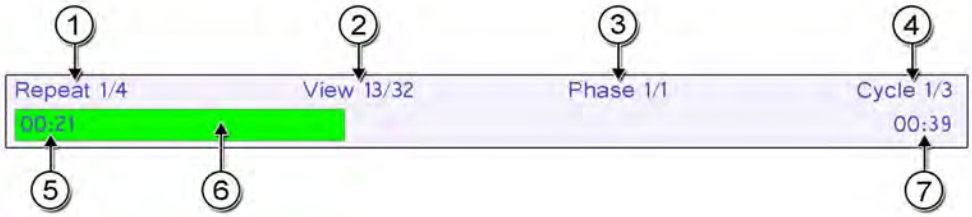
Proceed (Prosseguir) - Pressione esse botão para confirmar uma seleção prévia e indicar para o sistema que ele deve prosseguir.

Cancel (Cancelar) - Pressione esse botão para cancelar o processo de seleção.

Área de mensagem de texto - Área onde são exibidas as mensagens de texto.

Hora do computador - Área onde é exibida a hora do sistema.

Acquisition Progress Area (progresso da aquisição) - essa área exibe o estado da aquisição em termos de ciclos, repetições, fases, visualizações e varreduras. A área de andamento da aquisição exibe barras de status atualizadas dinamicamente e preenchidas com cores para indicar o andamento da aquisição, com as unidades de medidas indicadas para o tipo de aquisição em execução.



(1) **Repeats** (Repetições) - Esta área exibe o estado de andamento da aquisição por repetição/repetições (somente para tomografia dinâmica).

(2) **Visualizações** - Esta área exibe o estado de andamento da aquisição por visualização/visualizações (exceto para aquisições planares sincronizadas/gated).

(3) **Fases** - Esta área exibe o estado de andamento da aquisição por fase/fases (somente para aquisições dinâmicas e tomografia dinâmica).

(4) **Ciclos** - Esta área exibe o estado de andamento da aquisição por ciclo/ciclos (somente para tomografia dinâmica).

(5) **Tempo de aquisição decorrido** - Esta área exibe o tempo decorrido durante a aquisição, mostrado pelo sombreamento da barra de status.

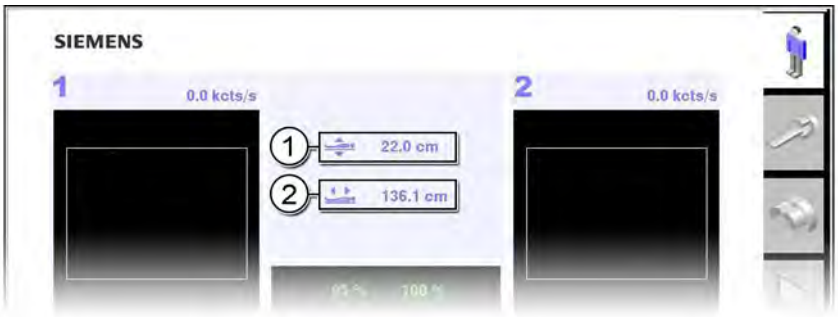
(6) **Barra de status** - Esta área exibe o andamento da aquisição, sombreando a barra.

(7) **Tempo de aquisição restante** - Esta área exibe o tempo que falta para o término da aquisição, mostrado pela barra sem sombreamento.

O tipo de aquisição determina o tipo de aquisição exibido da barra de andamento da aquisição. Somente um tipo de barra é exibido.

7.4.3 Campos de informação de cama do paciente

Esses campos de informação exibem informações sobre a posição da cama do paciente.



(1) Altura da cama

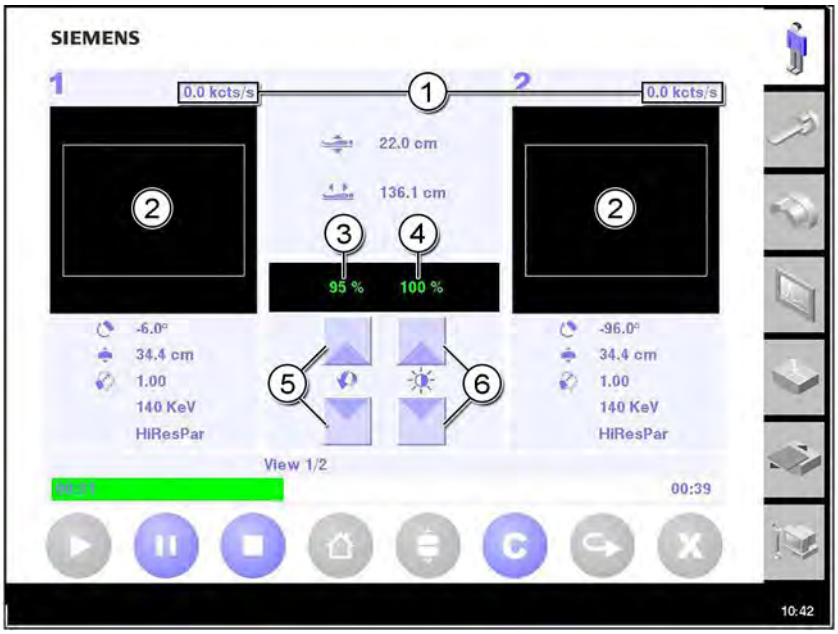
(2) Posição de cama para dentro/fora

Bed Height (Altura da cama) - Essa área exibe a distância, em centímetros, da palete ao centro de rotação da estrutura tubular.

Posição da cama para dentro/fora - Essa área mostra a posição da cama do paciente a partir do centro do anel da estrutura tubular. A estrutura mede 136,1 cm quando totalmente retraída e 77,0 cm quando totalmente estendida.

7.4.4 Botões de persistência de imagem e campos de informação

Esses botões controlam as funções de persistência de imagem. Os campos de informação exibem informações relacionadas à imagem de persistência.



(1) Taxa de contagem por segundo

(2) Imagem da persistência

(3) Nível de persistência

(4) Nível da janela de persistência

(5) Controles do valor de persistência

(6) Controles do nível da janela de persistência

Taxa de contagem por segundo - essa área exibe a taxa de contagem por segundo para a janela de energia selecionada.

Imagem da persistência - Essa área exibe a imagem em crescimento para o detector.

Nível de persistência - Essa área exibe a porcentagem de tempo da atualização da imagem. É o valor percentual da esquerda.

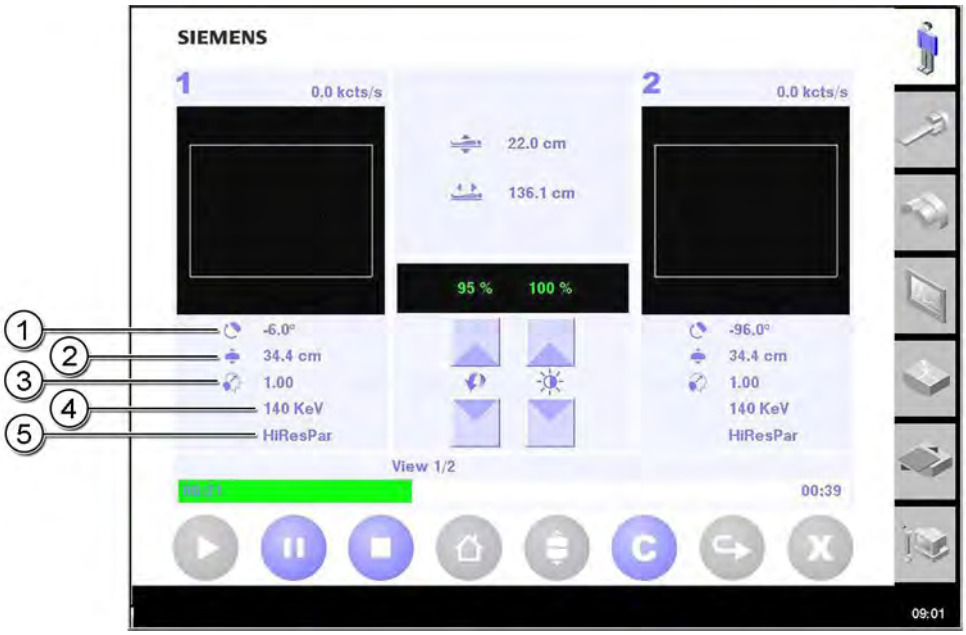
Controles do valor de persistência - ajustam a porcentagem de tempo de atualização da imagem.

Nível da janela de persistência - Essa área exibe o percentual dos valores das cores dos pixels ou da escala de cinzas usados na imagem da tela de persistência. É o valor percentual da direita.

Controles do nível da janela de persistência - Ajustam a quantidade dos valores de cores de pixels ou de escala de cinza na imagem na tela da persistência.

7.4.5 Campos de informação do gantry e do detector

Esses campos de informação exibem informações sobre as posições da estrutura tubular e do detector.



(1) Ângulo de rotação do gantry

(2) Detector para dentro ou para fora

(3) Fator de zoom

(4) Janela de energia

(5) Tipo de colimador

Ângulo de rotação da estrutura tubular - essa área exibe a posição do detector em relação à estrutura tubular em graus (°).

Detector para dentro ou para fora - essa área exibe a posição do detector para dentro ou para fora em relação ao centro da estrutura tubular.

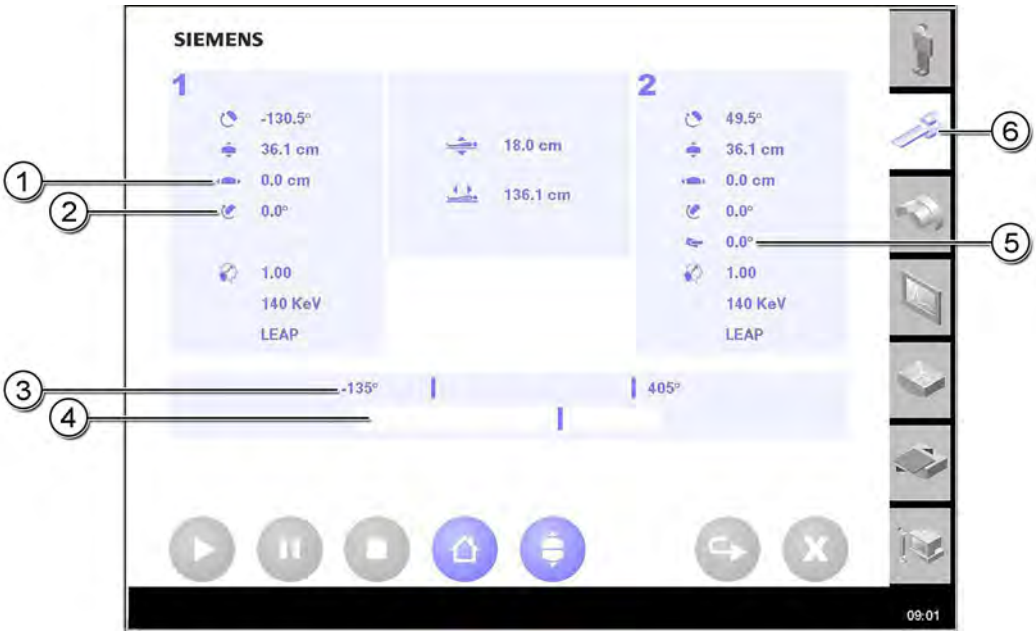
Fator de zoom - essa área exibe o fator do zoom selecionado para a aquisição, conforme a leitura do controlador de aquisição.

Janela de energia - essa área exibe o nível de energia do isótopo de um detector, conforme as leituras do SNAC.

Tipo de colimador - essa área exibe o tipo de colimador instalado em um detector.

7.4.6 Tela de informações da câmera - Configuração de 180°

A tela de informações da câmera contém configurações do sistema, dos detectores e da cama do paciente, além do status da aquisição.



(1) Detector 1 na direção do ponto branco ou cinza

(2) Ângulo do detector

(3) Ângulo de rotação do detector 1

(4) Status da aquisição

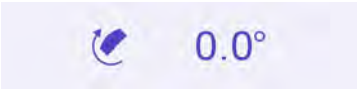
(5) Inclinação do detector

(6) Guia Camera Info (Informações da câmera)

Para todas as figuras e suas descrições de tela, os campos do Detector 1 e suas explicações se aplicam ao Detector 2.

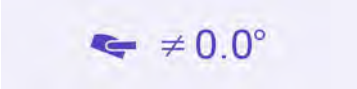
Detector 1 na direção do ponto de orientação branco ou cinza - Essa área exibe a distância em cm de um detector desde a face do colimador até o centro de rotação.

Ângulo do detector - Essa área exibe o ângulo de rotação do detector.



Inclinação do detector - essa área exibe 0,0° quando não há inclinação para o detector 2 ou 0,0° para todos os demais valores de inclinação. Não há inclinação para o detector 1.

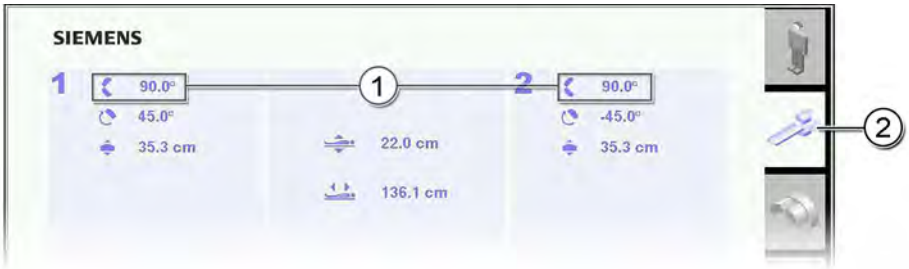
Sem inclinação do detector



Inclinação diferente de zero

7.4.7 Tela de informações da câmera - configuração de 90°, 76° ou maca

A tela de informações da câmera, quando em uma configuração específica, exibe informações relevantes ao sistema.



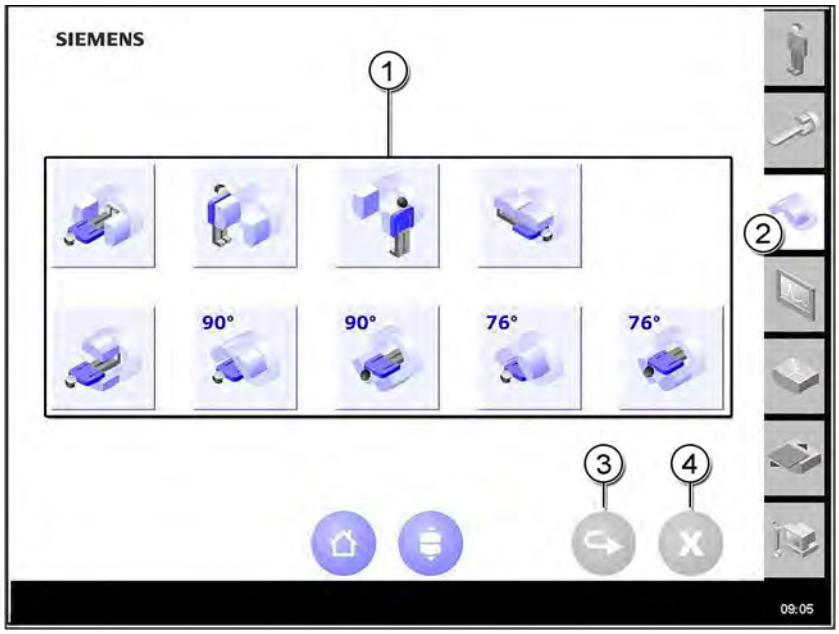
(1) Configuração

(2) Guia Camera Information (Informações da câmera)

O tipo de configuração será exibido no canto superior esquerdo da tela. Esse exemplo mostra uma configuração a 90°.

7.4.8 Tela de reconfiguração

A tela de reconfiguração exibe as configurações de detector disponíveis para seleção.



Tela de reconfiguração

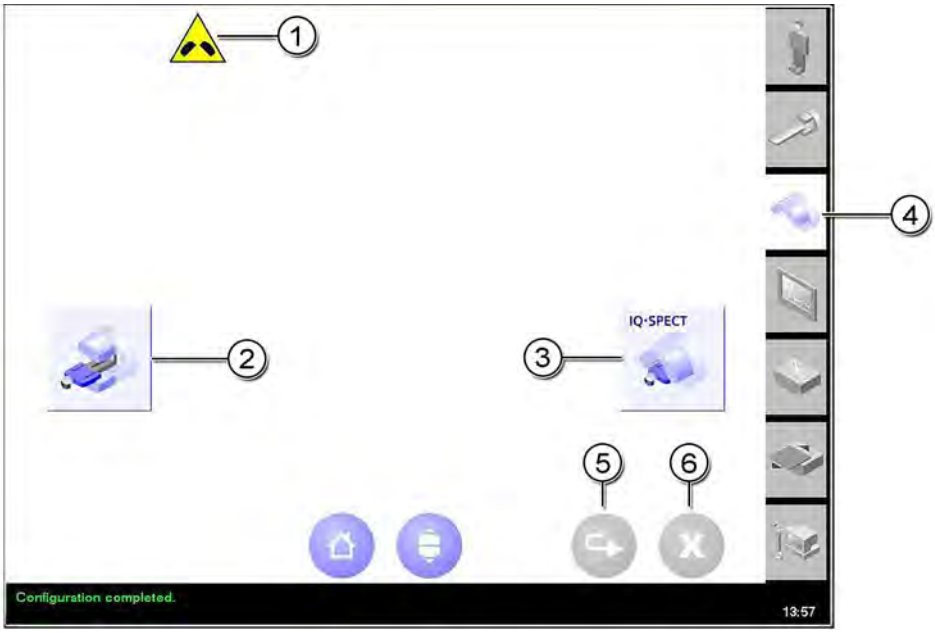
(1) Seleções da reconfiguração do detector

(2) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Botão Cancel (Cancelar)

Botão Cancel (Cancelar) O botão de *reconfiguração do detector* selecionado ficará com fundo branco, enquanto o fundo dos outros botões aparecerá em cinza. As *abas da tela* serão desativadas depois que um botão de reconfiguração do detector for selecionado.



Tela de reconfiguração com os colimadores de IQ•SPECT instalados

(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) Botão 180° Configuration (Configuração a 180°)

(3) Botão IQ•SPECT Configuration (Configuração de IQ•SPECT)

(4) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(5) Botão Proceed (Prosseguir)

(6) Botão Cancel (Cancelar)

Os botões **Proceed** (Prosseguir) e **Cancel** (Cancelar) serão ativados depois que a seleção da reconfiguração do detector for feita. Pressione o botão Proceed (Prosseguir) para iniciar a reconfiguração; e o botão Cancel (Cancelar) para cancelá-la. As *abas da tela* serão ativadas depois que um botão Proceed (Prosseguir) ou Cancel (Cancelar) for selecionado.

Detector Reconfiguration - (Reconfiguração do detector) Pressione um destes botões para selecionar a reconfiguração.

180° Configuration with +90° and -90° (Configuração a 180° com +90° e -90°) - pressione este botão para configurar os detectores em posições de +90° e -90° na estrutura tubular.

Outer Room Left Configuration (Configuração da esquerda da sala externa) - Pressione este botão para configurar o detector 1 para a esquerda para um paciente em pé ou sentado.

Outer Room Right Configuration (Configuração da direita da sala externa) - Pressione este botão para configurar o detector 1 para a direita para um paciente em pé ou sentado.

Gurney Configuration (Configuração da maca) - Pressione este botão para configurar os dois detectores para posição de imagem na maca.

180° Configuration (Configuração de 180°) - Pressione este botão para configurar os detectores para as posições 0° e 180° na estrutura tubular.

90° Supine Configuration (Configuração supina a 90°) - Pressione este botão para configurar os detectores em um ângulo de 90° para paciente em posição supina.

90° Prone Configuration (Configuração prona a 90°) - Pressione este botão para configurar os detectores -90° para paciente em posição prona.

76° Supine Configuration (Configuração supina a 76°) - Pressione este botão para configurar os detectores a um ângulo de 76° para paciente em posição supina.

76° Prone Configuration (Configuração prona a 76°) - Pressione este botão para configurar os detectores a 76° para paciente em posição prona.

IQ•SPECT Configuration (Configuração de IQ•SPECT) - pressionar este botão configura os detectores para as posições 52° e -52° na estrutura tubular.

7.4.9 Tela do ECG integrado

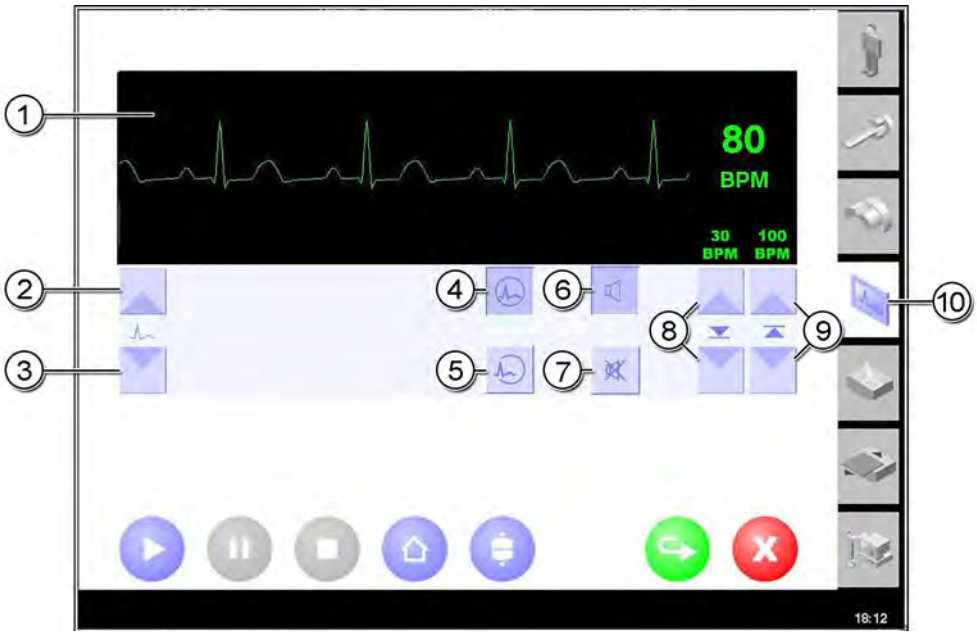
A tela do ECG integrado exibe informações do portão interno ou externo integrado do ECG. Quando usado com o portão interno de ECG, a onda de ECG e a frequência cardíaca são exibidas. Quando usado com o portão externo de ECG, somente a frequência cardíaca, em batidas por minuto (BPM) é exibida.

A conexão do gatilho por onda R do ECG externo está localizada com os interruptores de energia da estrutura tubular.

Os botões de altura da onda controlam o mostrador.

7 Monitor de posicionamento do paciente

A tela de ECG integrado contém configurações usadas para monitorar o paciente quando um portão de ECG integrado estiver presente. Os alarmes de ECG alertam o usuário quando a frequência cardíaca do paciente aumenta ou cai além dos limites configurados.



(1) Tela do ECG

(2) Aumento na altura da onda

(3) Diminuição na altura da onda

(4) Seleção do dispositivo de ECG integrado

(5) Seleção do dispositivo gatilho por onda R do ECG externo

(6) Alarme sonoro ligado

(7) Alarme sonoro desligado

(8) Limite inferior do alarme sonoro

(9) Limite superior do alarme sonoro

(10) Guia ECG

Tela do ECG - Essa área exibe uma onda do eletrocardiograma e uma leitura digital em batimentos por minuto.

Wave Height Decrease (Diminuição na altura da onda) - Pressione esse botão para diminuir a altura da onda do ECG.

Wave Height Increase(Aumento na altura da onda) - Pressione esse botão para aumentar a altura da onda do ECG.

Os botões de altura da onda controlam o mostrador.

Um alarme visual sempre pode ser exibido.

Integrated ECG Device Selection (Seleção do dispositivo de ECG integrado) - Pressione esse botão para ativar o dispositivo de ECG integrado abaixo do conjunto da alça da estrutura da cama. Os controles e informações desse dispositivo aparecem na tela do ECG integrado.

External ECG R-Wave Trigger Device Selection (Seleção do dispositivo gatilho por onda R do ECG externo) - Pressione esse botão para ativar o dispositivo do gatilho por onda R do ECG externo, conectado à estrutura tubular. A seleção desse dispositivo escolhe o seu uso; nenhum controle deste dispositivo aparece na tela do ECG integrado, apenas a frequência cardíaca.

Audible Alarm On (Alarme sonoro ligado) - Pressione esse botão para ativar um alarme sonoro quando a frequência cardíaca sai da faixa definida pelo usuário.

Audible Alarm Off (Alarme sonoro desligado) - Pressione esse botão para desativar um alarme sonoro quando a frequência cardíaca sai da faixa definida pelo usuário.

Audible Alarm Upper Limit (Limite superior do alarme sonoro) - O alarme sonoro pode ser ajustado. Pressione esse botão para aumentar o limite superior do alarme de amplitude para batimentos por minuto.

Um alarme visual sempre pode ser exibido.

Audible Alarm Lower Limit (Limite inferior do alarme sonoro) - O alarme sonoro pode ser ajustado. Pressione esse botão para diminuir o limite inferior do alarme da frequência cardíaca para batimentos por minuto.

Um alarme visual sempre pode ser exibido.

7.4.10 Alarmes de ECG

Os seguintes alarmes estão disponíveis:

Aviso de taxa alta - Esse ícone de aviso aparece no topo da tela do MPP e um alarme sonoro é emitido quando a taxa do ECG está mais alta do que o limite superior definido pelo usuário.

Aviso de taxa baixa - Esse ícone de aviso aparece no topo da tela do MPP e um alarme sonoro é emitido quando a taxa do ECG está mais baixa do que o limite inferior definido pelo usuário.

Aviso de via perdida - Esse ícone de aviso aparece no topo da tela do MPP e o alarme sonoro é emitido quando uma via de ECG é desconectada.

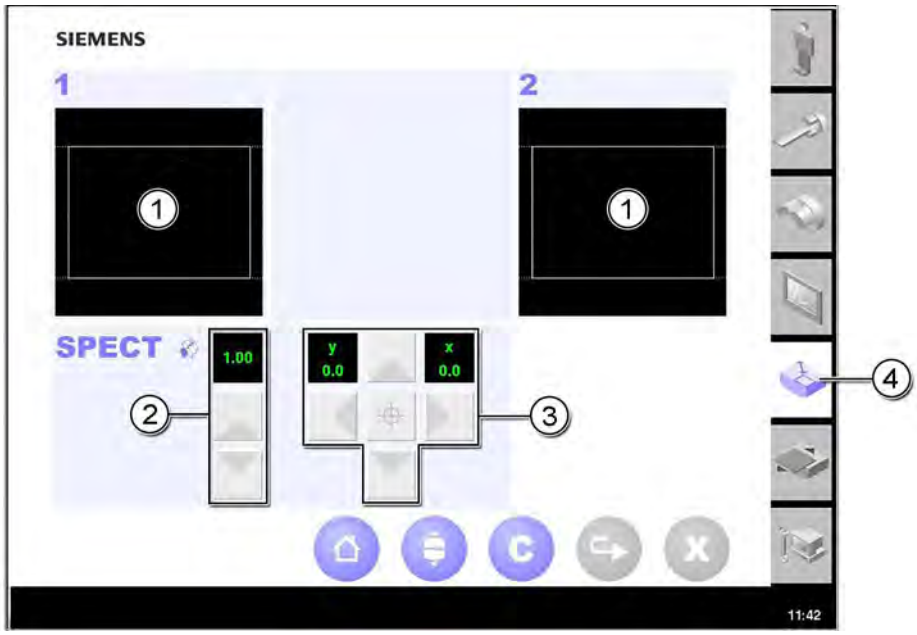
Todos os alarmes resultam em um *bipe* sonoro e o ícone de aviso é exibido no MPP, que pisca enquanto a condição de alarme estiver presente.

O modo sonoro pode ser ligado e desligado. Quando ligado, qualquer alarme resulta em uma notificação sonora sincronizada com o aviso visual.

O limite superior da frequência cardíaca pode ser definido entre 100 e 250 bpm, em incrementos de 5 bpm. O limite inferior da frequência cardíaca pode ser definido entre 30 e 100 bpm, em incrementos de 5 bpm.

7.4.11 Zoom de compensação/Limite de FOV/Órbita cardiocêntrica

A tela de Offset Zoom (zoom de compensação)/FOV Limit (limite de FOV) exibe uma tela de persistência e as configurações para definir a posição e o fator de zoom da imagem na exibição de persistência.



(1) Imagens da persistência

(2) Fator de zoom FOV do SPECT

(3) Controles de compensação do FOV com configurações dos eixos X e Y

(4) Guia Limite de FOV do zoom de compensação

Controles de FOV de compensação

(1) **Controle de FOV de compensação para cima** - Move a caixa de zoom para cima, quatro pixels por vez. Conforme o botão para cima é pressionado, o valor da configuração do eixo Y do MPP muda.

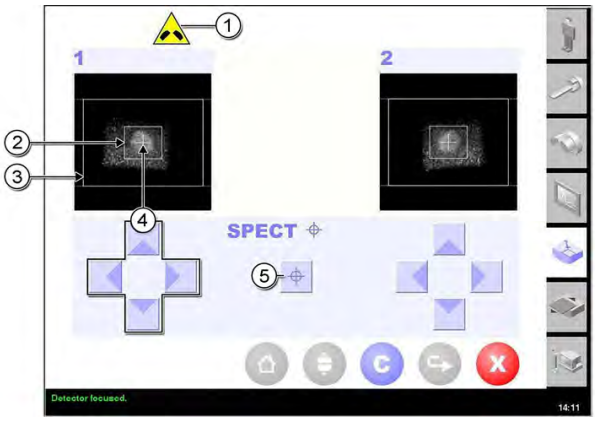
(2) **Controle de FOV de compensação para a esquerda** - Move a caixa de zoom para a esquerda, quatro pixels por vez. Conforme o botão para a esquerda é pressionado, o valor da configuração do eixo X do MPP muda.

(3) **Zerar controle de FOV de compensação** - Este controle zera a imagem (sem compensação aplicada) e define os valores das caixas de zoom dos eixos X e Y no MPP em **0**.

(4) **Controle de FOV de compensação para a direita** - Move a caixa de zoom para a direita, quatro pixels por vez. Conforme o botão para a direita é pressionado, o valor da configuração do eixo X do MPP muda.

(5) **Controle de FOV de compensação para baixo** - Move a caixa de zoom para baixo, quatro pixels por vez. Conforme o botão para baixo é pressionado, o valor da configuração do eixo Y do MPP muda.

Os limites para a movimentação para cima, para baixo, à esquerda e à direita dependem da seleção do zoom. A movimentação para esquerda/direita não está disponível para estudos de tomografia.



Tela Offset Zoom FOV Limit (Limite de FOV do zoom de compensação) com os controles de IQ•SPECT para definir a órbita cardiocêntrica (colimador SMARTZOOM instalado)

(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) Área do alvo de IQ•SPECT

(3) FOV do detector

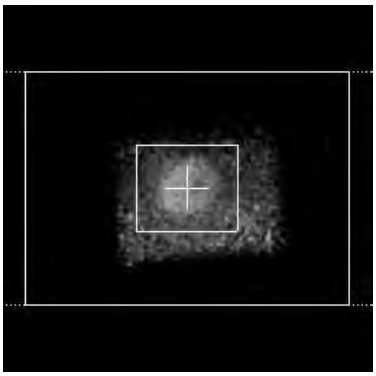
(4) Foco central deslocado pelos controles para cima, para baixo, esquerda ou direita

(5) Botão Reposition Patient (Reposicionar paciente)

Cada detector possui a sua própria tela de persistência com o próprio conjunto de controles de retículo.

IQ•SPECT Icon (ícone IQ•SPECT) - este ícone é mostrado quando os detectores estão na configuração IQ•SPECT.

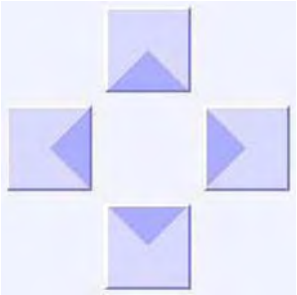
Tela de persistência, limites de linha e retículo da órbita cardiocêntrica do IQ•SPECT - Esta tela da persistência possui uma caixa retangular grande que representa o campo de visão. A caixa retangular menor representa a zona da geração de imagem ideal do colimador **SMART**ZOOM no IQ•SPECT. O retículo marca o ponto do alvo para identificar para o sistema em que a órbita deve ser focada.



Tela de persistência do IQ•SPECT

Cada detector possui a sua própria tela de persistência com o próprio conjunto de controles de retículo.

Crosshair Controls (Controle de retículo) - Esses botões deslocam o retículo para cima, para baixo, esquerda ou direita na tela de persistência, conforme indicado pela direção da seta no controle. Use esses controles para identificar o centro do coração com as marcas do retículo, antes de usar o botão Reposition Patient (Reposicionar paciente).



Botão Reposition Patient (Reposicionar paciente) - Esse botão é pressionado depois que as trocas na posição do retículo são efetuadas, usando os controles do retículo. Mantenha esse botão pressionado para mover a cama do paciente para dentro ou para fora, a fim de centralizar o coração. Depois de usar os controles do retículo, use esse botão para otimizar a posição do paciente para que o sistema possa atingir a órbita ideal. Pressione o botão Proceed (Prosseguir) depois que o paciente foi reposicionado.

7.4.12 Utilização do zoom de compensação/limite de FOV

O zoom de compensação permite selecionar as regiões de interesse (ROI) dentro do campo de visão do detector. Uma caixa quadrada se sobrepõe nas imagens de persistência do MPP para indicar a ROI com compensação e zoom. É possível selecionar o fator de zoom e mover o local da ROI ativa no campo de visão do detector usando os botões do MPP.

Para usar o zoom de compensação, execute as seguintes etapas.

1 Abra o fluxo de trabalho de aquisição desejado.

2 No MPP, toque na guia **Limite de FOV do zoom de compensação**.

A janela de zoom de compensação é exibida.

3 Use as seleções apresentadas no MPP para dar zoom ou mover as camadas. As descrições dessas seleções estão a seguir.

Como o Detector 2 é uma imagem espelho do Detector 1, movimentar a caixa da ROI do Detector 1 para a direita e para a esquerda corresponderá aos mesmos movimentos no Detector 2.

A alteração só ocorre no fator de zoom depois que o botão **Prosseguir** é tocado. Além disso, depois que o botão **Prosseguir** for tocado, o fator de zoom exibido nas outras telas do MPP é atualizado.

Campo de visão (FOV) do fator de zoom - Permite alterar o fator do zoom. As seleções incluem: 1,00; 1,23; 1,45; 1,78; 2,00; 2,29; 2,67 e 3,20. Conforme o botão do fator do zoom é pressionado, o valor do zoom muda e a sobreposição no MPP se ajusta ao tamanho.

A alteração só ocorre no fator de zoom depois que o botão **Prosseguir** é tocado. Além disso, depois que o botão **Prosseguir** for tocado, o fator de zoom exibido nas outras telas do MPP é atualizado.

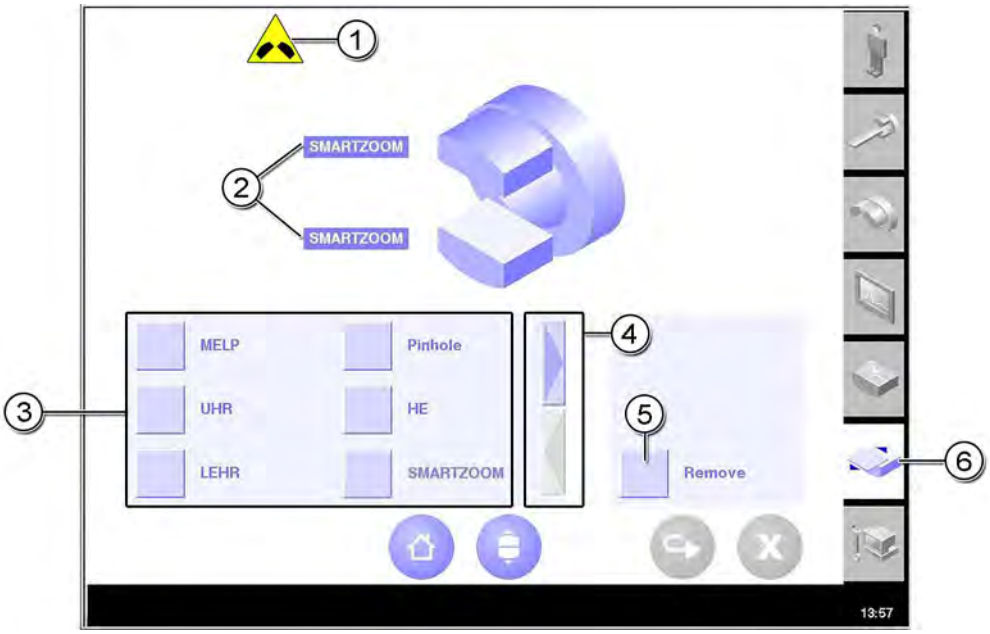
4 Clique no botão **Prosseguir** para aceitar o fator do zoom de compensação ou em **Cancelar** para sair.

5 Pressione o botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) do fluxo de trabalho da aquisição e em seguida pressione o botão **Start** (Iniciar).

As linhas do FOV ficam área de visualização da imagem quando o sistema está configurado em um zoom de 1.0, 1.23 ou 1.45. Essas linhas podem ajudar a posicionar os pacientes sem colocar, inadvertidamente, a região de interesse (ROI) fora do FOV. Essas linhas desaparecem ao iniciar a aquisição.

7.4.13 Tela de troca do colimador

A tela de troca do colimador exibe os colimadores disponíveis para a seleção.



(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) **Nome do colimador** - Essa área relaciona o nome do colimador instalado.

(3) **Botões de seleção do colimador** - Pressione um botão para selecionar um colimador para a sequência de troca.

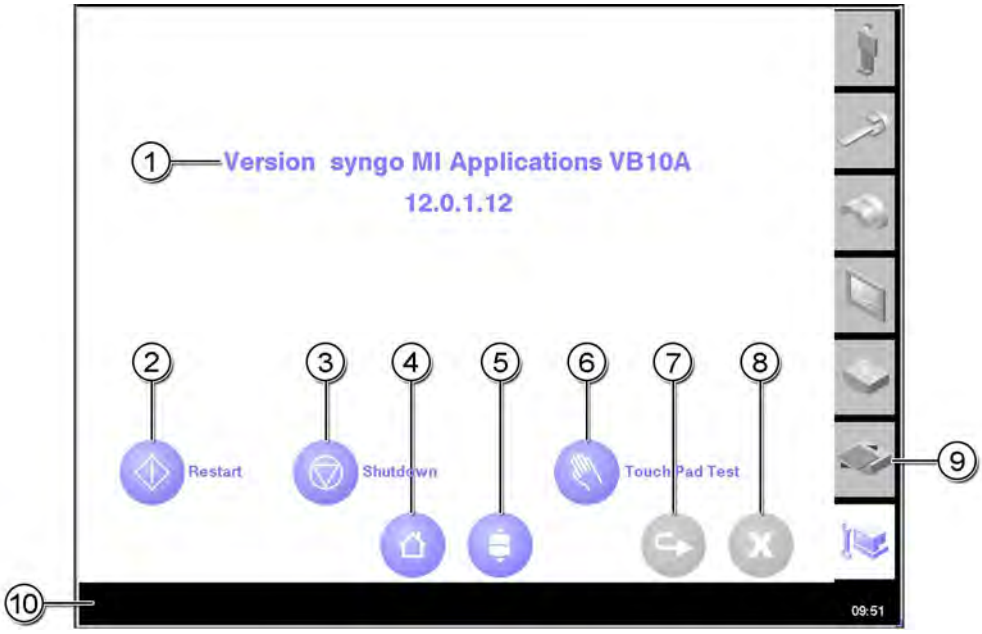
(4) **Controles de rolagem do colimador** - Pressione o botão para frente ou para trás para fazer a rolagem e exibir os colimadores disponíveis para a instalação.

(5) **Botão Collimator Remove** (Remover colimador) - Pressione esse botão para indicar ao sistema que o colimador deve ser removido.

(6) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

7.4.14 Tela de configuração

A tela de configuração exibe os controles para preparar o sistema para aquisições, incluindo retornar o sistema para a posição inicial, executar o teste do teclado sensível ao toque, retirar os colimadores automaticamente e desligar ou reiniciar o SNAC.



(1) **Versão do sistema** - Esta área exibe a revisão atual do aplicativo do controlador de aquisição.

(2) **Botão Restart** (Reiniciar) - Esse botão reinicia o sistema do SNAC.

(3) **Shutdown** (Desligar) - Esse botão desliga o sistema do SNAC.

(4) **Botão Home** (Posição inicial) - Pressione este botão para iniciar o processo de posição inicial do sistema.

(5) **Botão Retract Detectors** (Retrair detectores) - Pressionar este botão retrai os detectores para fora do centro da estrutura tubular.

(6) **Botão Touch Pad Test** (Teste do teclado sensível ao toque) - Pressione esse botão para exibir a tela do teclado sensível ao toque e testar os teclados dos detectores e ligações.

(7) **Botão Proceed** (Prosseguir) - Pressionar este botão, quando habilitado, inicia ou continua um processo selecionado.

(8) **Botão Cancel** (Cancelar) - Pressionar este botão, quando habilitado, cancela um processo selecionado.

(9) Guia Setup (Configuração)

(10) Área de mensagem de texto

7.5 e.media

O e.media é um sistema de entretenimento do paciente e consiste em um reprodutor de DVD conectado ao MPP. Executa vídeo e áudio pelo MPP. Uma tela em branco ou um logotipo são exibidos durante a reprodução de um CD e o áudio de DVD pode ser ouvido quando o e.media ou o modo do MPP estiverem selecionados. As funções de reprodução, parada ou ejeção são controladas no reprodutor de DVD. É possível ajustar o volume pelo MPP.

7.5.1 Utilização do e.media

Siga as instruções para reproduzir filmes em DVDs ou CDs de música.

1 Ligue o reprodutor de DVD.

2 Pressione o botão **M** do MPP para acessar o modo de vídeo.

3 Coloque o DVD ou o CD de música na unidade de disco do aparelho de DVD.

Se o disco não iniciar automaticamente, pressione o botão **Start** (iniciar) no controle remoto do reprodutor de DVD.

Quando usar o controle remoto, aponte-o para o reprodutor de DVD e não para o MPP. Também evite apontar o controle remoto para o sistema, já que a luz infravermelha pode interferir na operação.

4 Posicione o MPP de forma que o paciente consiga ver a tela de modo fácil e confortável.

5 Ajuste o volume do alto-falante pressionando os botões para aumentar ou diminuir o volume, localizados na frente do MPP.

6 Ao terminar de usar o reprodutor de DVD, pressione o botão **M** para retornar ao modo MPP.

7 Pressione o botão **Stop** (Parar) no controle remoto do reprodutor de DVD.

8 Pressione o botão **Eject** (Parar) no reprodutor de DVD ou no controle remoto.

9 Remova o DVD ou o CD do reprodutor de DVD.

7.5.2 Informações adicionais sobre o reprodutor de DVD

Lembre-se das seguintes informações ao reproduzir um DVD ou um CD.

- Todos os controles do DVD estão no aparelho ou no controle remoto.
- Se um DVD ou um CD estiver em reprodução e a tela entrar no modo *Sleep* (suspender), pressione o botão **M** para restaurar a tela.
- Ao executar um CD de música, pressione o botão **M** para sair do modo MPP e acessar o modo e.media. A música será tocada, mas o MPP ficará em branco.
- Se alternar de volta para o modo MPP enquanto reproduz um DVD, o DVD continuará sem interrupções.
- Verifique sempre se há um DVD ou um CD na unidade antes de pressionar o botão **M**. Se nenhum disco for inserido, uma mensagem será exibida.
- Se for exibido um menu para selecionar entre as diferentes partes do DVD, use as setas para cima e para baixo do controle remoto para mover-se entre as opções e pressione **Enter** para selecionar.
- Consulte o manual de instruções do reprodutor de DVD, se houver necessidade de instruções adicionais.
- Ao mover-se entre as seleções, aponte o controle remoto para o reprodutor de DVD, enquanto observa o MPP.

7.5.3 Utilização do reprodutor de DVD/CD

Quando o reprodutor de DVD/CD não estiver em uso, desligue-o.

7 Monitor de posicionamento do paciente

8 Troca do colimador

Este capítulo descreve os procedimentos para trocar os colimadores de NM usando o Trocador do colimador automatizado (ACC), o Trocador do colimador integrado (ICC) ou os carrinhos de troca do colimador. Os colimadores podem ser trocados de um ACC para outro, de um ICC para outro ou de um carrinho para outro.

AVISO

Durante uma troca do colimador, o sistema pode entrar em contato com o paciente!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Nunca troque os colimadores enquanto o paciente estiver sobre a cama!

CUIDADO

O sistema permite o uso de colimadores SPECT de terceiros. A Siemens não valida a qualidade, a segurança ou a eficácia de colimadores de terceiros. Os protocolos de troca de colimadores da Siemens garantem apenas que o teclado sensível ao toque esteja funcionando, e que o colimador tenha sido reconhecido pelo sistema.

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Em caso de dúvida sobre o desempenho ou a qualidade, entre em contato com o fornecedor terceirizado do colimador.

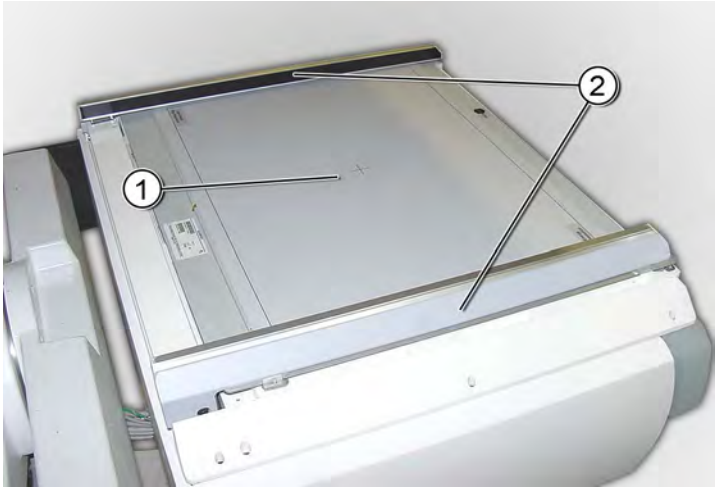
8 Troca do colimador

8.1 Colimador

Os colimadores são fornecidos em pares, um para cada detector (com exceção do de furo único). A espessura e a construção do colimador variam. Várias aquisições requerem ou restringem o uso de certos colimadores. Consulte a *Tabela de compatibilidade de colimadores* para visualizar a lista de quais colimadores podem ser usados com os diferentes tipos de aquisição. É possível localizar a tabela na Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo*.

Cada colimador, com a exceção do de furo único, possui um teclado sensível ao toque. O contato com o teclado sensível ao toque interrompe o movimento do detector e do sistema.

O teclado sensível ao toque do colimador **SMART**ZOOM possui design circular exibido em sua superfície. Todos os outros teclados sensíveis ao toque aparecem sem design circular, como na foto a seguir.



(1) Colimador com teclado sensível ao toque

(2) Prendedor do colimador

8.2 Colimador de furo único

O colimador de furo único pode ser usado para vários tipos de aquisição e em conjunto com um colimador paralelo. É fornecida uma abertura que se encaixa na ponta circular do colimador de furo único. Para encaixar a abertura, alinhe com a ponta circular do colimador e aperte os três parafusos M4 até que estejam em contato ou toquem o colimador. Segure com cuidado a abertura durante este processo para evitar que ela se solte antes que os parafusos sejam apertados.

Não aperte demais os parafusos ao prender na abertura do colimador de furo único.

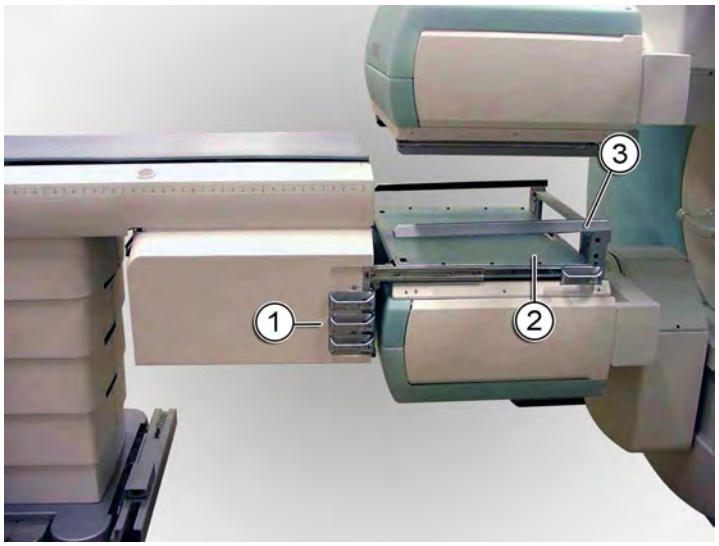
8.3 Prendedor do colimador do detector

Os detectores possuem prendedores automatizados do colimador, que mantêm os colimadores presos nos detectores. O prendedor é elevado para soltar o colimador durante sua remoção do detector.

8.4 Trocador do colimador integrado (ICC)

O Trocador do colimador integrado (ICC) é um servidor de troca do colimador que fica permanentemente montado embaixo da cama do paciente.

O ICC contém dois pares de colimadores e tem como objetivo armazenar os colimadores usados com mais frequência. Ele não armazena colimadores de energia alta, energia extra-alta ou furo único.



(1) Trocador do colimador integrado com alças

(2) Gaveta aberta.

(3) Prendedor elevado para a remoção do colimador.

O representante de serviços ao cliente da Siemens instala os colimadores no ICC durante a configuração inicial, e apenas esses colimadores são armazenados ali.

Quando trocar colimadores, o ICC sabe, com base na seleção do usuário, quais colimadores devem ser removidos e quais devem ser instalados. A única interação necessária do usuário é abrir e fechar as gavetas conforme as mensagens do MPP, e confirmar as ações pressionando o botão **Proceed** (Prosseguir) no MPP. Botão Proceed (Prosseguir)

Botão Proceed (Prosseguir)

8.5 Trocador do colimador automatizado (ACC)

O trocador do colimador automatizado (ACC) é opcional e exige o ICC. O ACC é encaixado no ICC e automatiza a abertura e fechamento das gavetas durante a execução das trocas do colimador.

O ACC suporta os mesmos colimadores que o ICC. Ele tem um design semelhante ao ICC para a troca do colimador e usa as mesmas telas do MPP, mas não possui as alças de gaveta do colimador como o ICC.

(1) Trocador do colimador automatizado (ACC)

AVISO

O ACC/ICC abaixa até a altura do chão e pode esmagar objetos que estejam sob ele!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Ao abaixar o ACC/ICC ou instalar os colimadores, mantenha os pés, as mãos e a roupa afastados do ACC/ICC, bem como qualquer outro objeto que esteja embaixo dele.

8.6 Braçadeira de retenção do colimador

A braçadeira de retenção do colimador é um acessório opcional para sistemas que se encontrem em áreas onde possa haver distúrbios sísmicos que possam deslocar os colimadores do trocador do colimador automatizado (ACC) ou do trocador do colimador integrado (ICC).

A braçadeira de retenção do colimador deve ser removida antes da troca do colimador e, em seguida, inserida novamente após a troca do colimador.

8.6.1 Instalação da braçadeira de retenção do colimador

Para instalar a braçadeira de retenção do colimador, execute as etapas a seguir.

Braçadeira de retenção do colimador instalada

A braçadeira de retenção do colimador deverá ser instalada em diagonal ao longo das quatro gavetas do colimador, podendo ser do canto superior esquerdo ao canto inferior direito ou do canto superior direito ao canto inferior esquerdo. Dependendo do lado em que foi configurado o pedal da cama do paciente, a braçadeira de retenção do colimador será inserida no vão superior do lado do pedal ou no vão inferior do lado oposto. No exemplo a seguir, a orientação é na direção da estrutura tubular por trás da alça da cama do paciente, com o pedal instalado do lado direito da cama do paciente. A instalação da braçadeira de retenção do colimador vai do vão superior direito ao vão inferior esquerdo.

1 Remova o paciente do sistema se ele estiver presente.

2 Verifique se não há obstruções que inibam os movimentos do sistema.

3 Verifique se a cama do paciente pode ser inclinada para longe da estrutura tubular sem entrar em contato com qualquer objeto.

4 Pressione com o pé o lado direito do pedal da cama do paciente para elevar o pino de encaixe do soquete do piso.

5 Mova a cama do paciente em seu eixo de modo que fique afastada da estrutura tubular.

6 Voltado para o trocador do colimador automatizado (ACC) ou do trocador do colimador integrado (ICC), insira as projeções da braçadeira de retenção do colimador nos vãos localizados nos cantos superior e inferior da estrutura, acima e abaixo das gavetas do colimador.

Braçadeira de retenção do colimador sendo inserida nos vãos

Projeção da braçadeira de retenção do colimador sendo inserida no vão superior esquerdo

Projeção da braçadeira de retenção do colimador sendo inserida no vão inferior direito

7 Mova a cama do paciente em seu eixo novamente para que volte a ficar na frente da estrutura tubular.

8 Pressione com o pé no lado esquerdo do pedal da cama do paciente para abaixar o pino de encaixe do soquete do piso.

Os colimadores do sistema foram fixados.

8.6.2 Remoção da braçadeira de retenção do colimador

Para remover a braçadeira de retenção do colimador, execute as etapas a seguir.

1 Remova o paciente do sistema se ele estiver presente.

2 Verifique se não há obstruções que inibam os movimentos do sistema.

3 Verifique se a cama do paciente pode ser inclinada para longe da estrutura tubular sem entrar em contato com qualquer objeto.

4 Pressione com o pé o lado direito do pedal da cama do paciente para elevar o pino de encaixe do soquete do piso.

5 Mova a cama do paciente em seu eixo de modo que fique afastada da estrutura tubular.

6 Voltado para o trocador do colimador automatizado (ACC) ou do trocador do colimador integrado (ICC), erga as projeções da braçadeira de retenção do colimador dos vãos localizados nos cantos superior e inferior da estrutura, acima e abaixo das gavetas do colimador.

7 Armazene a braçadeira de retenção do colimador longe do sistema, de modo que não haja a possibilidade de ela entrar em contato com um cristal do detector sem colimador ou de ela se tornar uma obstrução durante a movimentação do sistema.

8 Mova a cama do paciente em seu eixo novamente para que volte a ficar na frente da estrutura tubular.

9 Pressione com o pé no lado esquerdo do pedal da cama do paciente para abaixar o pino de encaixe do soquete do piso.

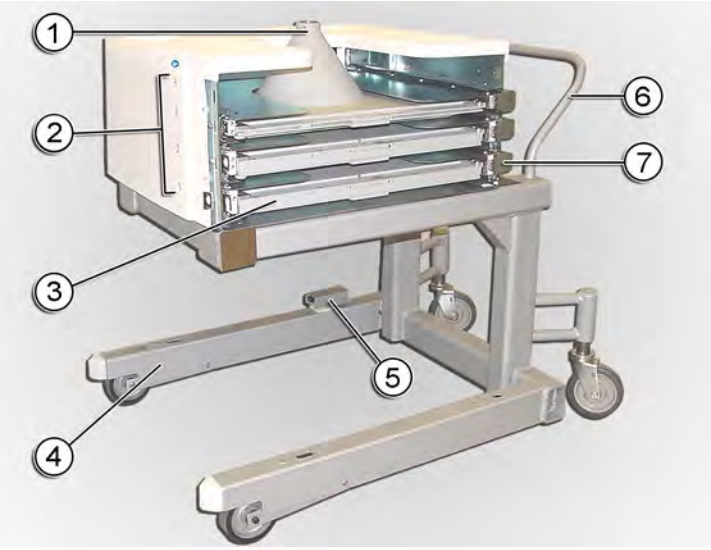
Agora as gavetas dos colimadores do sistema podem ser abertas e fechadas.

Instale a braçadeira de retenção do colimador após a conclusão do procedimento de troca do colimador.

8.7 Componentes do colimador e carrinho

O carrinho do colimador fornece armazenamento e transporte e permite a instalação e remoção dos colimadores.

Existem quatro gavetas do colimador para o armazenamento. Um colimador de furo único pode ser armazenado na segunda gaveta. Cada gaveta é numerada na lateral do carrinho do colimador.



(1) Colimador de furo único

(2) Numeração da gaveta do carrinho do colimador

(3) Gaveta de entrada do colimador, que desliza para dentro e para fora

(4) A perna do carrinho do colimador desliza até a guia da cama do paciente para o encaixe

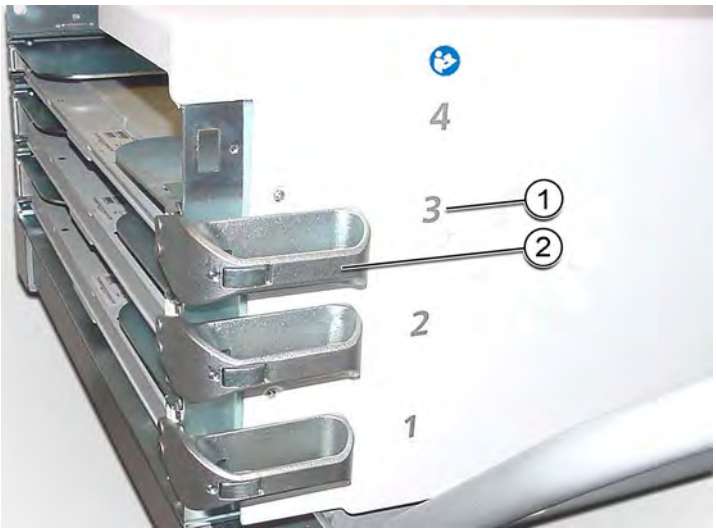
(5) Conector do carrinho do colimador

(6) Alça do carrinho do colimador

(7) Alça da gaveta do carrinho do colimador

8.7.1 Alça da gaveta do carrinho do colimador

Quando você comprime a alça e puxa, a gaveta do colimador se abre e desliza para fora.



(1) Número da gaveta

(2) Alça da gaveta do colimador

CUIDADO

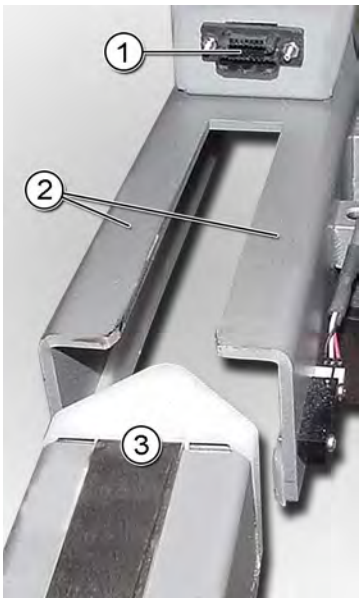
As gavetas do colimador devem ser abertas apenas enquanto o carrinho estiver encaixado, para impedir que ele vire!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Não abra mais de uma gaveta de cada vez e nunca movimente o carrinho do colimador com uma gaveta aberta.

8.7.2 Encaixe do carrinho do colimador

Para conectar o carrinho do colimador ao sistema Symbia, a perna do carrinho do colimador é inserida no Guia do carrinho do colimador da cama do paciente encontrado na frente da cama do paciente. Quando a cama estiver totalmente inserida, o carrinho se conecta ao conector do encaixe da cama do paciente, o que confirma o encaixe bem-sucedido.

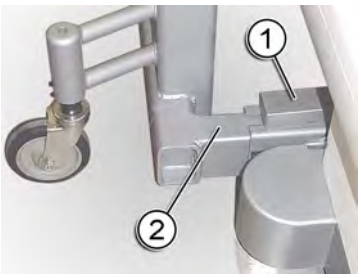


(1) Conector do encaixe da cama do paciente

(2) Guia do carrinho do colimador da cama do paciente

(3) Perna do carrinho do colimador

A direção em que o carrinho do colimador é encaixado na cama do paciente é ajustada durante a instalação do sistema.



(1) Conector do carrinho do colimador

(2) A perna do carrinho do colimador é inserida no Guia do carrinho do colimador na cama do paciente

8.8 Procedimentos de troca do colimador

Tome nota das seguintes precauções antes de trocar os colimadores.

AVISO

Durante uma troca do colimador, o sistema pode entrar em contato com o paciente!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Nunca troque os colimadores enquanto o paciente estiver sobre a cama!

AVISO

Siga as instruções fornecidas pelo MPP!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- O MPP fornece instruções de uso seguro através de gráficos, avisos sonoros e mensagens de texto.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

CUIDADO

Evite tropeçar nas guias do piso, placas de desgaste, soquetes ou obstáculos para os carrinhos dos colimadores ou camas dos pacientes!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Cuidado com os objetos no chão.

8.8.1 Remoção do colimador

Execute as etapas a seguir para remover os colimadores dos detectores usando o ACC/ICC ou um carrinho do colimador. Siga as telas de instrução e mensagens de texto do MPP.

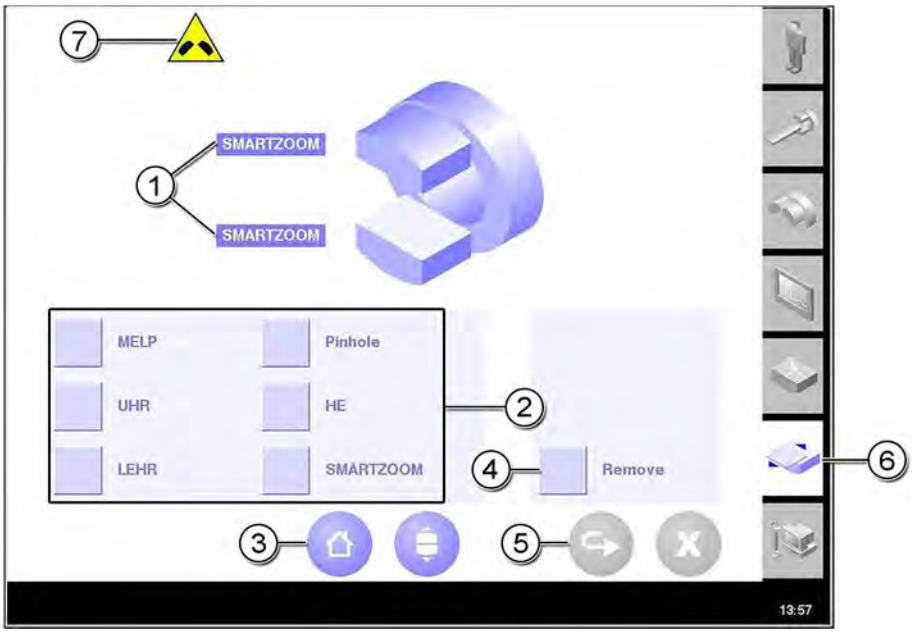
ACC = Trocador do colimador automatizado

ICC = Trocador do colimador integrado

Para o ACC, ICC e carrinho do colimador

1. Certifique-se de que a cama do paciente esteja encaixada na frente da estrutura tubular.
2. Pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).

Essa tela exibe os colimadores nos detectores.



(1) Colimadores instalados nos detectores

(2) Colimadores disponíveis

(3) Botão Home (Posição inicial)

(4) Botão Remove (Remover)

(5) Botão Proceed (Prosseguir)

(6) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

(7) Ícone do IQ•SPECT

3 Pressione o botão **Remove** (Remover).

O MPP exibe esta mensagem de texto: *Press PROCEED to change collimators or press CANCEL to exit. (Pressione PROSSEGUIR para trocar os colimadores ou CANCELAR para sair.)*

4 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

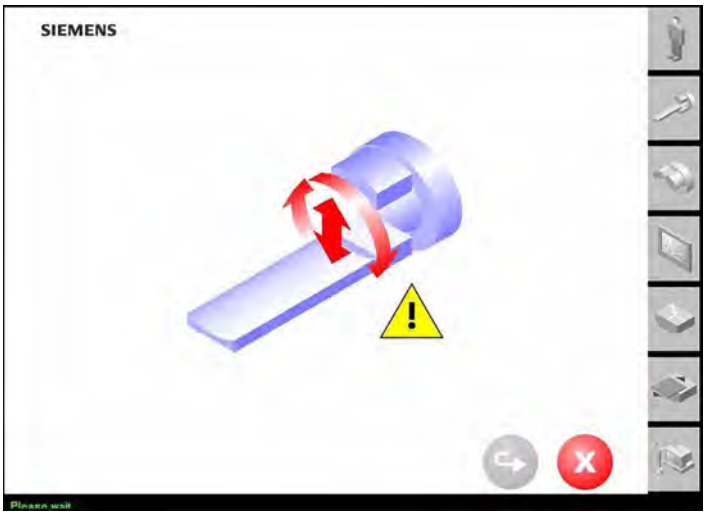
Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

O sistema determina se os colimadores serão removidos para o ACC/ICC ou um carrinho. O sistema reconfigura para a remoção do colimador para o ACC/ICC ou o carrinho, e avisa o usuário com mensagens de texto no MPP.

Para o ACC/ICC

Se os colimadores que serão removidos forem armazenados no ACC/ICC, o MPP exibe a tela do movimento do sistema com a mensagem de texto *Please wait* (Aguarde) enquanto os detectores estiverem em movimento.



AVISO

O ACC/ICC abaixa até a altura do chão e pode esmagar objetos que estejam sob ele!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Ao abaixar o ACC/ICC ou instalar os colimadores, mantenha os pés, as mãos e a roupa afastados do ACC/ICC, bem como qualquer outro objeto que esteja embaixo dele.

Se estiver usando o ICC, siga para a seção depois da etapa 5 intitulada *Sistema preparando para a abertura da gaveta*. Se estiver usando o ACC, siga para a etapa 10.

Os gráficos do MPP são representativos e fornecidos para indicar a próxima etapa ao usuário. Eles não refletem necessariamente a configuração do sistema. Por exemplo, a tela *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador) do MPP indica que o carrinho do colimador deve ser encaixado, mas não em que lado ou extremidade da cama do paciente.

Somente para o carrinho do colimador

Se os colimadores que serão removidos forem armazenados no carrinho, o ACC/ICC (se presente) é abaixado até o piso antes que o carrinho seja encaixado.

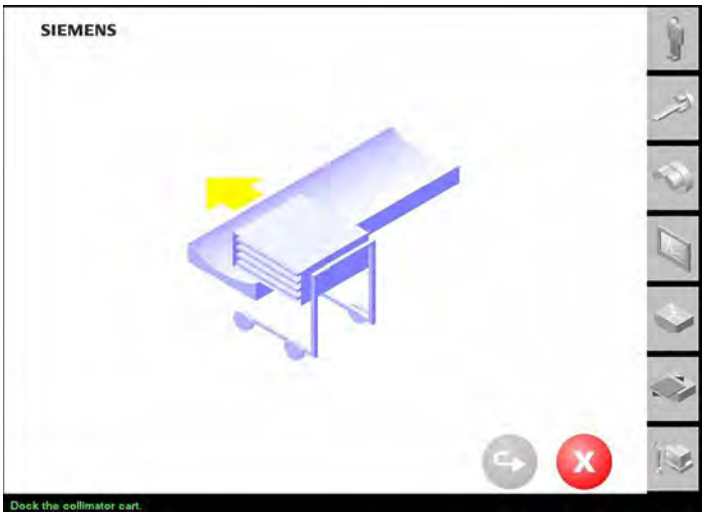
AVISO

Pode ocorrer colisão do sistema com um carrinho do colimador!

Podem ocorrer danos ao sistema.

- O carrinho do colimador não deve ser encaixado na cama do paciente a menos que os colimadores estejam sendo removidos ou instalados.

Se for necessário encaixar o carrinho do colimador o MPP exibe a tela do encaixe, com a mensagem de texto *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador).



Os gráficos do MPP são representativos e fornecidos para indicar a próxima etapa ao usuário. Eles não refletem necessariamente a configuração do sistema. Por exemplo, a tela *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador) do MPP indica que o carrinho do colimador deve ser encaixado, mas não em que lado ou extremidade da cama do paciente.

CUIDADO

Ao retirar o carrinho do colimador ou ao aproximar-se com ele, o peso do carrinho, com ou sem os colimadores, demanda tempo e distância para parar no momento certo!

Podem ocorrer lesões ao funcionário e danos ao sistema.

- Mova o carrinho do colimador usando uma velocidade controlada para não ter que fazer muito esforço para pará-lo.
- Nunca tente parar o movimento do carrinho do colimador colocando o pé na frente da roda, pois poderá resultar em ferimentos.
- Mantenha as mãos na alça do carrinho do colimador para evitar que fique presa entre o carrinho do colimador e a cama do paciente.

Somente para o carrinho do colimador

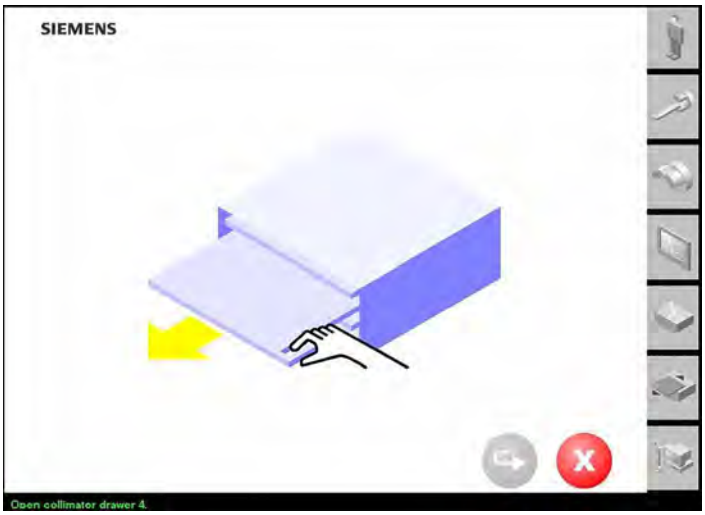
5 Encaixe o carrinho do colimador apropriado com gavetas vazias.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o sistema trava o carrinho. A cama do paciente se eleva até destravar as gavetas do carrinho do colimador.

Sistema preparando para a abertura da gaveta - Para ACC, ICC e carrinho do colimador

Independentemente de os colimadores serem removidos para o ACC/ICC ou o carrinho, o detector inferior se eleva até a altura da gaveta do colimador e o prendedor do colimador também é elevado.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.



CUIDADO

A utilização inadequada da alça da troca do colimador pode levar à colisão da mão com o sistema!

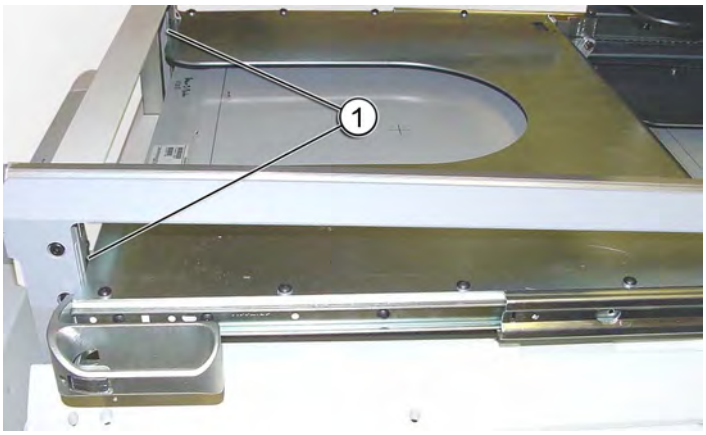
Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Utilize a alça da gaveta do colimador para abrir e fechar a gaveta. Coloque os dedos dentro da alça. Abra a alça da gaveta com cuidado. Ao fechar a gaveta, deslize-a até fechar completamente.

Para o ICC e o carrinho do colimador

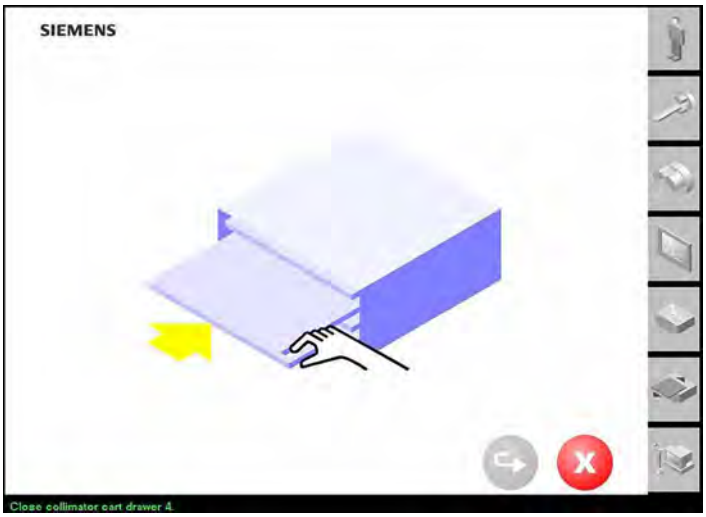
6 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde).



(1) Área de contato

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.



7 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde), o prendedor do colimador abaixa e os detectores giram.

O segundo detector é movido para a posição de troca do colimador, e o prendedor do colimador é elevado.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

8 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o detector abaixa.

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

9 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

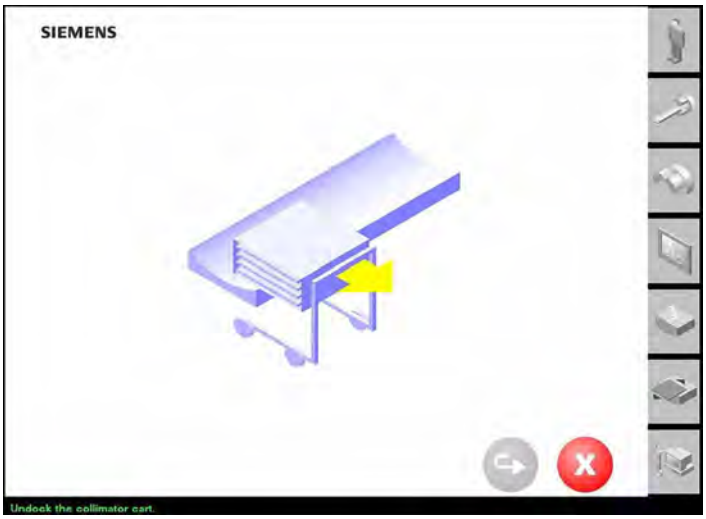
Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o prendedor do colimador abaixa.

Para o ACC e o ICC

10 Para o ACC/ICC, o procedimento de remoção do colimador está concluído.

Somente para o carrinho do colimador

11 Se estiver usando um carrinho do colimador, a cama do paciente abaixa para travar as gavetas do carrinho. O sistema destrava o carrinho do colimador. O MPP indica que o carrinho deve ser removido, exibindo a tela do desencaixe com a mensagem de texto *Undock the collimator cart* (Desencaixar carrinho do colimador).



12 Remova o carrinho do colimador (se presente) para o armazenamento seguro.

O MPP exibe a tela da guia Collimator Change (Troca do colimador).

O procedimento de remoção do colimador para o carrinho está agora concluído.

8.8.2 Instalação do colimador

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

Execute as etapas a seguir para instalar os colimadores nos detectores.

Se os colimadores acabam de ser removidos, não é necessário colocar o sistema na posição inicial. Entretanto, se o sistema foi deixado sem supervisão ou se o estado é desconhecido, coloque-o na posição inicial.

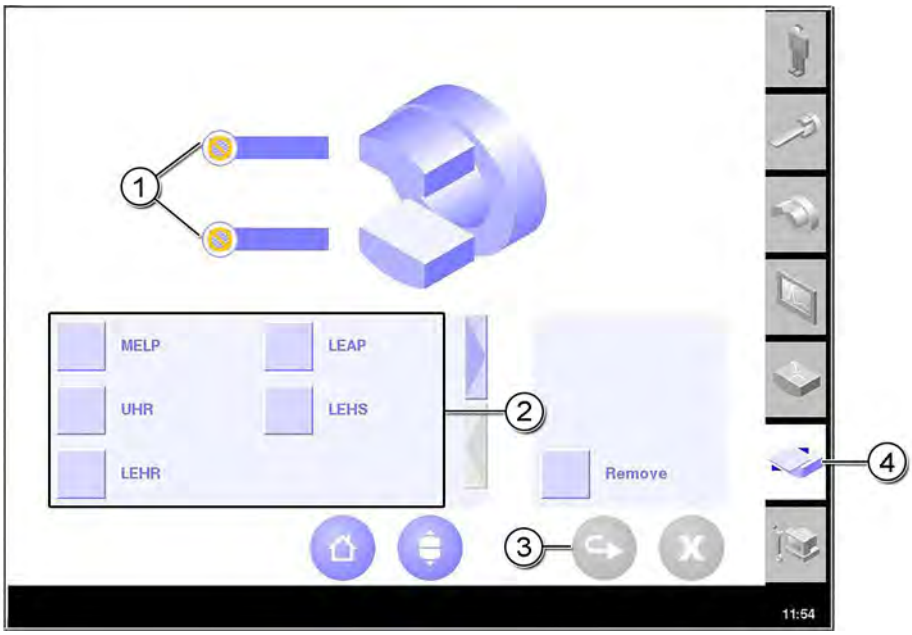
Para o ACC, ICC e carrinho do colimador

1 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

2 No MPP, pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).

Essa tela exibe os colimadores nos detectores, e os que estão disponíveis para a seleção.



(1) O símbolo *not available* (indisponível) e o campo do nome do colimador em branco indicam que nenhum colimador está instalado.

(2) Colimadores disponíveis

(3) Botão Proceed (Prosseguir)

(4) Guia Collimator Change (Troca do colimador)

3 Pressione um botão de seleção do colimador (por exemplo, LEHR).

O MPP exibe esta mensagem de texto: *Press PROCEED to change collimators or press CANCEL to exit. (Pressione PROSSEGUIR para trocar os colimadores ou CANCELAR para sair.)*

4 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema determina se os colimadores serão instalados a partir do ACC/ICC ou de um carrinho. O sistema reconfigura para a instalação do colimador para o ACC/ICC ou o carrinho, e avisa o usuário com mensagens de texto no MPP.

Para o ACC e o ICC

Se os colimadores que serão instalados forem armazenados no ACC/ICC, o MPP exibe a tela do movimento do sistema com a mensagem de texto *Please wait* (Aguarde) enquanto os detectores estiverem em movimento.

Se estiver usando o ICC, siga para a seção depois da etapa 5 intitulada *Sistema preparando-se para a abertura da gaveta*. Se estiver usando o ACC, siga para a etapa 11.

Somente para o carrinho do colimador

Se os colimadores que serão instalados forem armazenados no carrinho, o ACC/ICC (se presente) é abaixado até o piso antes que o carrinho seja encaixado.

Se for necessário encaixar o carrinho do colimador o MPP exibe a tela do encaixe, com a mensagem de texto *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador).

5 Encaixe o carrinho que contém os colimadores apropriados.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o sistema trava o carrinho. A cama do paciente se eleva até destravar as gavetas do carrinho do colimador.

Sistema preparando para a abertura da gaveta - Para ACC, ICC e carrinho do colimador

Independentemente de os colimadores serem instalados a partir do ACC/ICC ou o carrinho, o detector inferior se eleva até a altura da gaveta do colimador e o prendedor do colimador também é elevado.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

Para o ICC e o carrinho do colimador

6 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o detector é elevado.

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

7 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde), o prendedor do colimador abaixa e os detectores giram.

O segundo detector é movido para a posição de troca do colimador, e o prendedor do colimador é elevado.

O MPP exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

8 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o detector inferior é elevado.

O MPP exibe a tela para fechar a gaveta com a mensagem de texto *Close collimator drawer* (Fechar gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

9 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

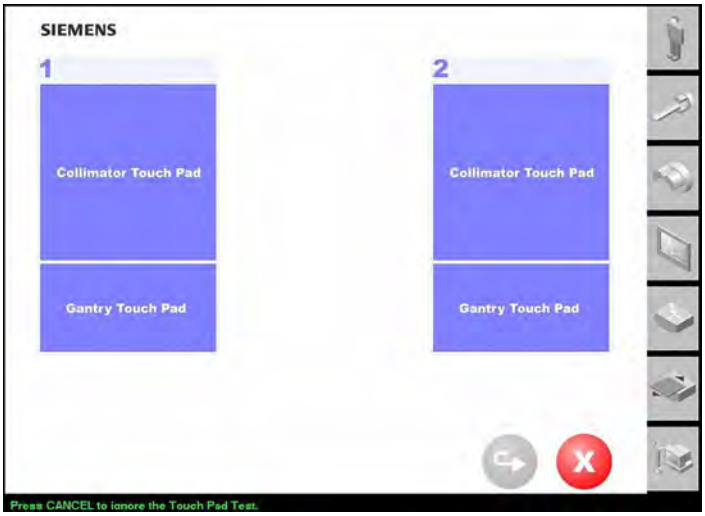
Um bipe sonoro é emitido. O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o prendedor do colimador abaixa.

Somente para o carrinho do colimador

Se estiver usando um carrinho do colimador, a cama do paciente abaixa para travar as gavetas do carrinho. O sistema destrava o carrinho do colimador. O MPP indica que o carrinho deve ser removido, exibindo a tela do desencaixe com a mensagem de texto *Undock the collimator cart* (Desencaixar carrinho do colimador).

10 Remova o carrinho do colimador (se presente) para o armazenamento seguro.

O MPP exibe a tela do Teste do teclado sensível ao toque.



Para o ACC, ICC e carrinho do colimador

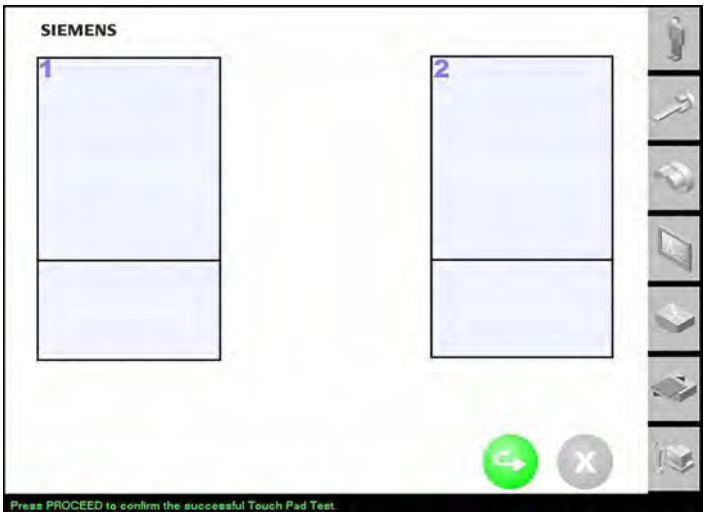
11 Depois de instalar os colimadores, execute o Teste do teclado sensível ao toque.

Ignore a mensagem de texto do MPP *Press CANCEL to ignore the Touch Pad Test* (Pressione CANCELAR para ignorar o teste do teclado sensível ao toque) para este procedimento.

12 Pressione os quatro teclados sensíveis ao toque do sistema, um em cada detector (Teclado sensível ao toque do colimador) e um em cada ligação do detector (Teclado sensível ao toque da estrutura tubular).

Consulte *Realização do teste e do teclado sensível ao toque* mais adiante neste capítulo, para ver as imagens dos teclados e sua localização.

O som de um clique de confirmação é emitido a cada toque. Os quadrados do MPP representando cada teclado sensível ao toque são escurecidos se um contato bem-sucedido for efetuado.



O MPP exibe a mensagem de texto *Press PROCEED to confirm the successful Touch Pad Test* (Pressione PROSSEGUIR para confirmar o sucesso no teste do teclado sensível ao toque).

13 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O MPP exibe a tela da guia PPM (MPP).

O procedimento de instalação do colimador está concluído.

14 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

8.8.3 Troca dos colimadores

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

Para trocar os colimadores, execute as etapas a seguir.

1 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

Para o ACC, ICC e carrinho do colimador

2 No MPP, pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).

Essa tela exibe os colimadores nos detectores, e os que estão disponíveis para a seleção.

3 Selecione o conjunto do colimador apropriado para instalar.

O MPP exibe esta mensagem de texto: *Press PROCEED to change collimators or press CANCEL to exit. (Pressione PROSSEGUIR para trocar os colimadores ou CANCELAR para sair.)*

4 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema determina se os colimadores serão trocados a partir do ACC/ICC ou de um carrinho. O sistema reconfigura para a troca do colimador para o ACC/ICC ou o carrinho, e avisa o usuário com mensagens de texto no MPP.

Para o ACC e o ICC

Se os colimadores que serão trocados forem armazenados no ACC/ICC, o MPP exibe a tela do movimento do sistema com a mensagem de texto *Please wait* (Aguarde) enquanto os detectores estiverem em movimento.

Se estiver usando o ICC, siga para a seção depois da etapa 5 intitulada *Sistema preparando para a abertura da gaveta*. Se estiver usando o ACC, siga para a etapa 15.

Somente para o carrinho do colimador

Se os colimadores que serão trocados forem armazenados no carrinho, o ACC/ICC (se presente) é abaixado até o piso antes que o carrinho seja encaixado.

Se for necessário encaixar o carrinho do colimador o MPP exibe a tela do encaixe, com a mensagem de texto *Dock the collimator cart* (Encaixar carrinho do colimador).

5 Encaixe o carrinho do colimador apropriado com gavetas vazias.

O MPP exibe a tela de cuidados com o movimento do sistema com a mensagem do texto *Please wait* (Aguarde) e o sistema trava o carrinho. A cama do paciente se eleva até destravar as gavetas do carrinho do colimador.

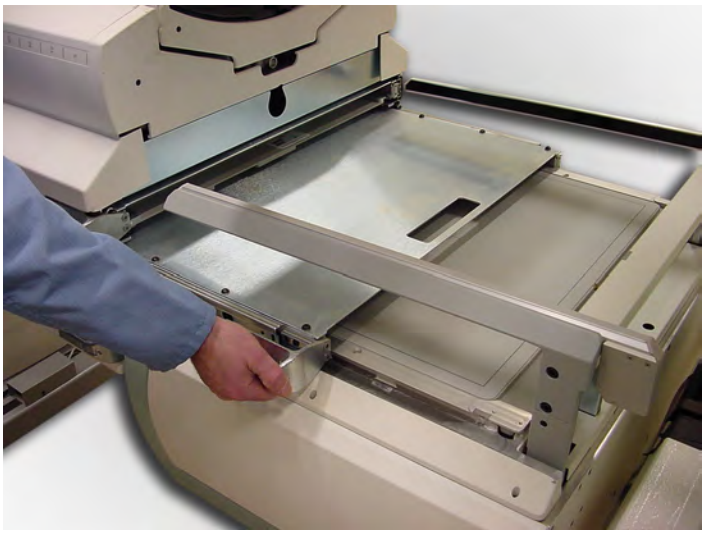
Sistema preparando para a abertura da gaveta - Para ACC, ICC e carrinho do colimador

Independentemente de os colimadores serem trocados para o ACC/ICC ou o carrinho, o detector inferior se eleva até a altura da gaveta do colimador vazia e o prendedor do colimador também é elevado.

Para o ICC e o carrinho do colimador

Em seguida, o sistema exibe a tela para abrir a gaveta com a mensagem de texto *Open collimator drawer* (Abrir gaveta do colimador), seguida pelo número da gaveta apropriada.

6 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.



O detector inferior abaixa para liberar o colimador. O MPP solicita que a gaveta do colimador seja fechada.

7 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

O detector inferior se move até a altura da gaveta do colimador *a ser carregada*. O MPP solicita que a gaveta do colimador seja puxada para fora.

8 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O detector inferior se eleva para capturar o colimador. O MPP solicita que a gaveta seja fechada.

9 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

A braçadeira do colimador do detector inferior abaixa. Os detectores giram 180°. O detector inferior se move até a posição da próxima gaveta do colimador vazia. O MPP solicita que a gaveta seja puxada para fora.

10 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O detector inferior abaixa para liberar o colimador. O MPP solicita que a gaveta seja fechada.

11 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

O detector inferior se move até a altura da gaveta do colimador *a ser carregada*. O MPP solicita que a gaveta do colimador seja puxada para fora.

12 Segure a alça da gaveta do colimador, comprima-a e deslize-a lentamente até abrir, parando antes do prendedor do colimador. Depois de fazer uma pausa, faça o contato e segure até que o movimento do detector comece e o bipe sonoro seja ouvido.

O detector inferior se eleva para capturar o colimador. O MPP solicita que a gaveta seja fechada.

13 Segure a alça da gaveta do colimador e deslize a gaveta até fechar.

A braçadeira do colimador do detector inferior abaixa.

Somente para o carrinho do colimador

Se estiver trocando os colimadores usando um carrinho do colimador, a cama do paciente abaixa para travar as gavetas do carrinho. O sistema destrava o carrinho do colimador. O MPP solicita que o carrinho do colimador seja removido.

14 Remova o carrinho do colimador (se presente) para o armazenamento seguro.

Para o ACC, ICC e carrinho do colimador

15 Independentemente de os colimadores terem sido trocados a partir do ACC/ICC ou de um carrinho do colimador, realize o Teste do teclado sensível um toque depois que os colimadores forem instalados.

16 Pressione os quatro teclados sensíveis ao toque do sistema, um em cada detector (Teclado sensível ao toque do colimador) e um em cada ligação do detector (Teclado sensível ao toque da estrutura tubular).

O som de um clique de confirmação é emitido a cada toque. Os quadrados do MPP representando cada teclado sensível ao toque são escurecidos se um contato bem-sucedido for efetuado.

O MPP exibe a mensagem de texto *Press PROCEED to confirm the successful Touch Pad Test* (Pressione PROSSEGUIR para confirmar o sucesso no teste do teclado sensível ao toque).

Consulte *Realização do teste e do teclado sensível ao toque* mais adiante para ver as imagens dos teclados e sua localização.

17 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

O MPP exibe a tela da guia PPM (MPP).

O procedimento de troca do colimador está concluído.

18 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

8.8.4 Realização do teste do teclado sensível ao toque

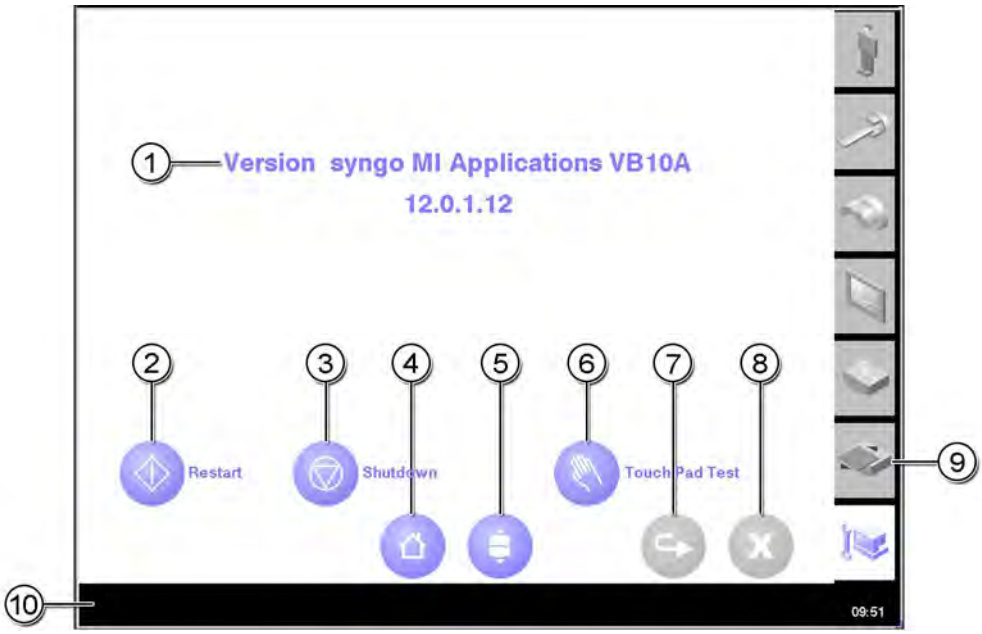
Os teclados sensíveis ao toque interrompem todos os movimentos do sistema quando ocorre um contato. Há quatro bases sensíveis ao toque no sistema: uma em cada colimador e uma em cada ligação do detector.

Para testar os teclados sensíveis ao toque, execute as etapas a seguir.

1 No MPP, pressione a guia **Setup** (Configuração).

A tela Setup (Configuração) é exibida.

2 Pressione o botão **Touch Pad Test** (teste do teclado sensível ao toque).



(1) Versão do sistema

(2) Botão Restart (Reiniciar)

(3) Botão Shutdown (Desligar)

(4) Botão Home (Posição inicial)

(5) Botão Retract Detectors (Retrair detectores)

(6) Botão Touch Pad Test (Teste do teclado sensível ao toque)

(7) Botão Proceed (Prosseguir)

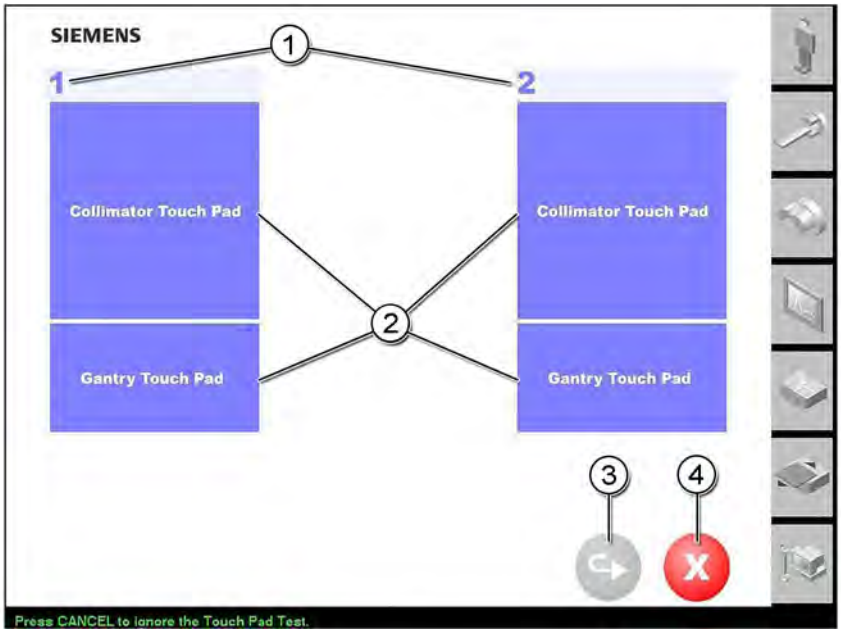
(8) Botão Cancel (Cancelar)

(9) Guia Setup (Configuração)

(10) Área de mensagem de texto

3 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

A tela de teclado sensível ao toque é exibida.



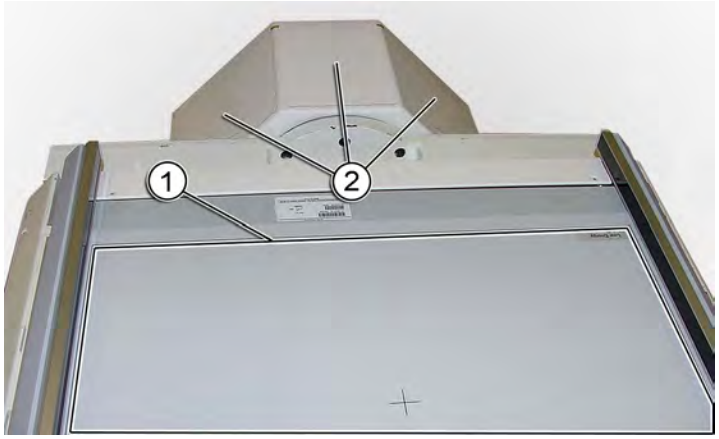
(1) Números de referência dos teclados sensíveis ao toque em detectores e na estrutura tubular.

(2) Caixas de gráficos são exibidas para indicar ao usuário que toque no teclado sensível da ligação do detector (Teclado sensível da estrutura tubular) e do colimador (Teclado sensível do colimador).

(3) O botão Proceed (Prosseguir) só será ativado depois que o teste do teclado sensível ao toque for concluído com sucesso.

(4) Botão Cancel (Cancelar)

4 Toque delicadamente nos quatro teclados sensíveis ao toque.



(1) Teclados sensíveis ao toque nos detectores

(2) Um teclado sensível ao toque cobre três lados da ligação do detector.

No MPP, a cor das caixas Collimator Touch Pad (Teclado sensível ao toque do colimador) e Gantry Touch Pad (Teclado sensível ao toque da estrutura tubular) muda de azul para cinza para confirmar o teste. Um clique será emitido para confirmar o contato com o teclado sensível ao toque.

5 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir).

A tela Setup (configurações) é exibida e o teste é concluído.

Se os colimadores foram trocados, retorne o sistema para a posição inicial.

6 Pressione o botão **Home** (Posição inicial) e, em seguida, o botão **Proceed** (Prosseguir).

O sistema retorna todos os eixos para a posição inicial.

CUIDADO

Ao longo do processo de troca do colimador, o movimento do sistema pode ocorrer automaticamente como resultado de uma seleção ou ação do usuário, e também pode ocorrer como parte de uma função automática do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao funcionário, assim como danos ao sistema.

- Preveja o movimento do sistema e mantenha-se afastado do seu alcance (por exemplo, fechando os grampos do colimador).

8 Troca do colimador

9 Controle e garantia de qualidade

Este capítulo explica os procedimentos de Controle de qualidade (CQ) e garantia usados para manter o desempenho do sistema Symbia.

9.1 Precauções de segurança

Antes de começar, leia as seguintes informações para usar o sistema com segurança.

CUIDADO

Ao operar o sistema, a radiação de uma aquisição ou calibração está presente!

A exposição pessoal à radiação é possível.

- Ao operar o sistema, limite os funcionários na área somente àqueles necessários para a execução de uma aquisição ou da calibração.
- Evite a exposição desnecessária à radiação.
- Atenda a todos os requisitos de monitoramento de radiação, segurança e relatórios requeridos pela instituição e pelas agências reguladoras.

CUIDADO

Durante os procedimentos de CQ, ocorre o movimento do sistema!

Podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema.

- Verifique se nenhum objeto pode obstruir o movimento do sistema, e se o sistema não encostará em seus próprios componentes.

CUIDADO

Os colimadores podem ser danificados e usados em estudos clínicos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Analise os resultados da calibração extrínsecos, incluindo fluxos corrigidos e valores de uniformidade, e então garanta que os valores de uniformidade estejam dentro dos limites aceitáveis. Substitua colimadores danificados.

CUIDADO

Os colimadores podem ser danificados e usados em estudos clínicos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Analise os valores de alinhamento do cabeçote, incluindo sinogramas e linogramas, e garanta que os valores estejam dentro dos limites aceitáveis. Substitua colimadores danificados.

CUIDADO

O sistema exige medidas de controle de qualidade preventivas para serem executadas de forma a garantir o seu desempenho!

Há um potencial para diagnósticos incorretos.

- Execute em intervalos regulares as verificações de imagens e calibrações. Se um defeito for detectado ou um dano ao sistema encontrado, não use o sistema. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.

O desempenho do sistema Symbia pode ser afetado se houver outro sistema nas proximidades. Cuidado com a radiação de fundo.

9.1.1 Precauções do colimador

Ao usar colimadores, observe as seguintes precauções:

CUIDADO

Os colimadores podem ser danificados e usados em estudos clínicos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Analise os resultados da calibração extrínsecos, incluindo fluxos corrigidos e valores de uniformidade, e então garanta que os valores de uniformidade estejam dentro dos limites aceitáveis. Substitua colimadores danificados.

CUIDADO

Os colimadores podem ser danificados e usados em estudos clínicos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Analise os valores de alinhamento do cabeçote, incluindo sinogramas e linogramas, e garanta que os valores estejam dentro dos limites aceitáveis. Substitua colimadores danificados.

CUIDADO

Os sinogramas e linogramas de alinhamento do cabeçote com os colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Saiba que os sinogramas e linogramas de alinhamento do cabeçote com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos ao realizar controle de qualidade.

9.2 Procedimentos de CQ manual e automático

É possível executar *manualmente* os procedimentos de CQ:

- inserindo uma fonte pontual em um suporte integrado de fonte pontual;
- usando uma fonte laminar; ou
- usando um fantoma.

Do contrário, os procedimentos de CQ podem ser realizados *automaticamente*, utilizando o dispositivo interno AutoQC com:

- uma fonte pontual interna ou
- uma fonte de linha interna.

As seções a seguir explicam a Programação de CQ, os acessórios e as técnicas de configuração e os procedimentos manual e automático.

Os procedimentos de CQ manual explicam detalhadamente as etapas de calibração e verificação do sistema, observando os diversos movimentos. Para os procedimentos de AutoQC, os movimentos do sistema não são repetidos porque o usuário não efetua seleções manuais que causam movimentos. Consulte os procedimentos de CQ manual para obter informações sobre como o sistema se movimenta durante os procedimentos de CQ automatizado.

9.3 Programação de CQ

Os procedimentos de CQ são executados diariamente, mensalmente ou conforme for necessário. As regulamentações locais podem exigir verificações adicionais.

A Siemens não solicita a aquisição de um fantoma de barras, que fica a critério do usuário. Está sujeita aos requisitos estaduais ou federais definidos na licença de materiais radioativos do usuário.

A sintonia grosseira dos detectores somente deve ser executada se dirigida por um representante de serviço ao cliente da Siemens.

Execução	Procedimento de controle de qualidade	Fonte
Diariamente	Verificação intrínseca ou Verificação ou varredura extrínseca	35 µCi de Tc99m ou fonte laminar Co-57 fonte do AutoQC
Semanalmente	Verificação intrínseca com sintonia	35 µCi de Tc99m fonte do AutoQC
Mensalmente	Calibração intrínseca com sintonia	35 µCi de Tc99m fonte do AutoQC
Mensalmente	Registro múltiplo de cabeça - RMC (do inglês, Multiple Head Registration - MHR) 180° Verificação do alinhamento da cabeça (calibração se necessário)	1-2 mCi de Tc99m por fonte (corresponder fontes dentro de 20% de cada uma para Tc99m apenas) fonte do AutoQC
A cada 6 meses ou conforme as exigências regulamentadoras/licença	Realize um teste de vazamento nas fontes do dispositivo de controle de qualidade automatizado.	Fonte de linha Gd-153 e fonte pontual Co-57
Se o colimador estiver danificado ou for trocado.	Calibração intrínseca e calibração extrínseca para o colimador RMC para o colimador Calibração do alinhamento da cabeça para o colimador	Consulte as forças das fontes acima.
Alteração significativa nos valores de Alinhamento da cabeça para a referência do colimador de Orifícios paralelos de baixa energia	Registro múltiplo de cabeça - RMC (do inglês, Multiple Head Registration - MHR) 180° Calibração do alinhamento da cabeça	1-2 mCi de Tc99m por fonte (corresponder fontes apenas dentro de 20% de cada um para Tc99m) fonte do AutoQC

9.4 Acessórios e técnicas de controle de qualidade

A próxima seção contém informações sobre como preparar uma fonte pontual e instalar vários acessórios de controle de qualidade.

9.4.1 Preparação de uma fonte de ponto para o CQ manual

A calibração e a verificação intrínseca e a calibração de RMC/CDR exigem uma fonte de ponto. Execute as etapas a seguir para instalar uma fonte de ponto.

O suporte da fonte de ponto utiliza um frasco de tamanho específico. Utilize os frascos fornecidos com o sistema. É fornecida inicialmente uma quantidade de frascos de fonte de ponto com tampas.

Para preparar a fonte de ponto, utiliza uma quantidade de atividade que seja a mais próxima possível da faixa recomendada.

1 Coloque um pedaço pequeno de algodão (<3 mm de diâmetro) na parte do cone do frasco.

2 Coloque a quantidade recomendada de 99mTc no algodão.

As atividades são as seguintes:

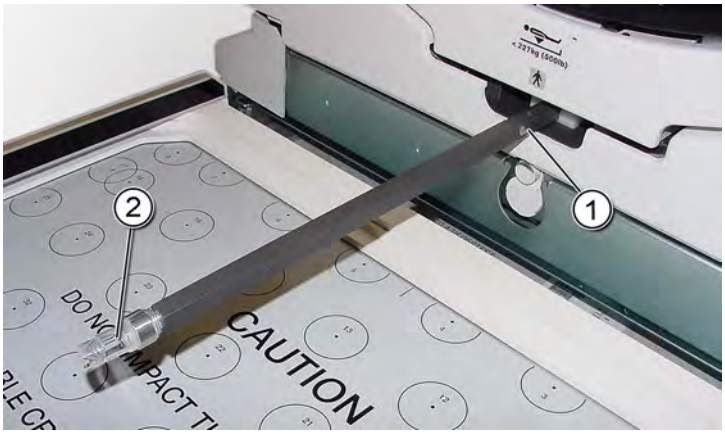
- Verificação intrínseca - 35 µCi
- Calibração intrínseca - 35 µCi
- Modelo de RMC/CDR - 1-2 mCi por fonte, corresponda as fontes 20% uma da outra

Ao preparar uma fonte de ponto, não sature o algodão excessivamente. Não encha demais frasco ou respingue a atividade em suas laterais.

A fonte de ponto está preparada para a calibração desejada.

9.4.2 Suporte de fonte integrado

O suporte de fonte integrado é um bastão retrátil incorporado à extremidade do pé da cama do paciente. Ele é puxado para fora da cama do paciente manualmente para os procedimentos de garantia de qualidade, e empurrado para dentro após a conclusão. O frasco da fonte de ponto é inserido na extremidade do suporte de fonte integrado, permitindo o posicionamento da fonte para execução do pico, sintonia e verificações e calibrações intrínsecas. Para retrair o suporte de fonte integrado, empurre-o de volta para dentro da cama do paciente.



(1) A dobradiça permite que o suporte seja elevado se o detector for elevado acidentalmente.

(2) Suporte de fonte integrado

Não se apoie nem pressione o suporte da fonte de ponto. A aplicação de um peso ou pressão pode dobrar e danificar o suporte. De modo similar, não deixe os detectores entrarem em contato com o suporte da fonte.

9.4.3 Suporte de fonte laminar extrínseca

O suporte de fonte da lâmina fica sobre a cama do paciente, perto da estrutura, para a verificação de fluxo e a calibração extrínseca. As tiras de velcro se estendem por todo o comprimento da palete do paciente. Um segundo conjunto curto de tiras é usado para prender o suporte de fonte laminar na estrutura. Quatro pinos no suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos que se estendem por todo o comprimento da cama do paciente, ajudando a estabilizar o suporte.

(1) Os círculos marcam os locais em que os pinos se encaixam dentro do trilho da cama do paciente.

(2) As tiras de velcro se estendem por todo o comprimento da cama do paciente, conforme indicado pelas linhas brancas.

9.4.4 Fonte laminar extrínseca

A fonte laminar é posicionada sobre o respectivo suporte. O suporte de fonte laminar possui informações de alinhamento e rotulação. Ele se encaixa perto da alça da palete.

9.4.5 Encaixe do suporte de fonte laminar e posicionamento da fonte

Uma fonte laminar Co-57 é usada com o sistema para as calibrações. Se for usada para verificações, substitua anualmente para manter a força da fonte.

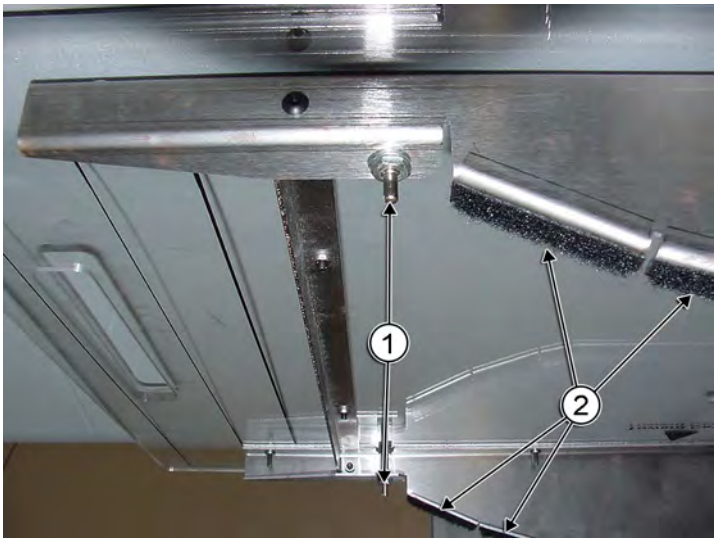
Para encaixar o suporte de fonte laminar e posicionar a fonte, execute as etapas a seguir.

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Alinhe a base do suporte de fonte laminar com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro do palete.

Os pinos na base do suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos em ambos os lados do palete para proporcionar estabilidade.

A configuração automática do sistema para a calibração extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte laminar no palete, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte laminar no FOV de NM.



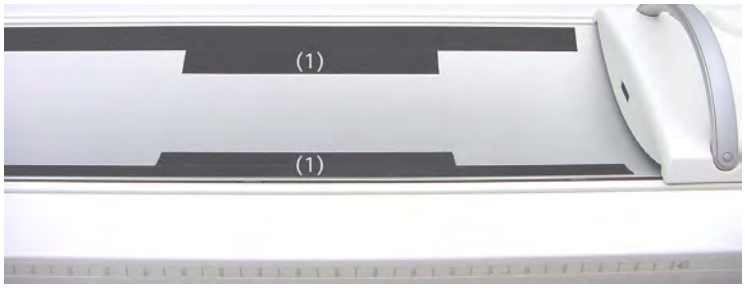
(1) Pinos

(2) Prendedores – Angule o suporte de fonte laminar a partir de um dos lados da cama do paciente. Alinhe os prendedores e abaixe os pinos da perna do suporte para dentro do trilho que percorre o comprimento da cama do paciente.

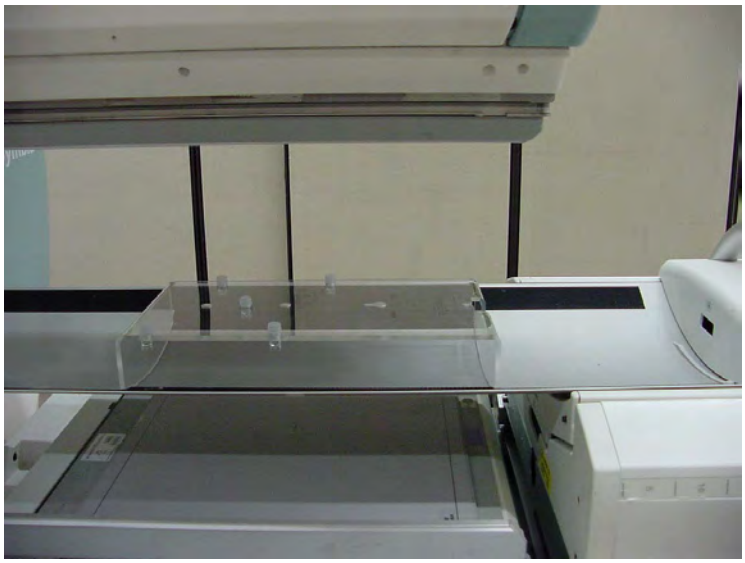
3 Centralize a fonte laminar com a área da fonte definida no suporte da fonte laminar.

9.4.6 Fantoma de RMC

O fantoma de RMC vem como padrão com o sistema. Sete orifícios estão abertos no phantom de RMC para suportar os frascos da fonte pontual. As tiras de velcro na parte inferior do phantom de RMC são encaixadas no palete do paciente (o coxim é removido para o CQ). O fantoma de RMC exibido com instruções e é encaixado próximo à alça do palete da cama do paciente.

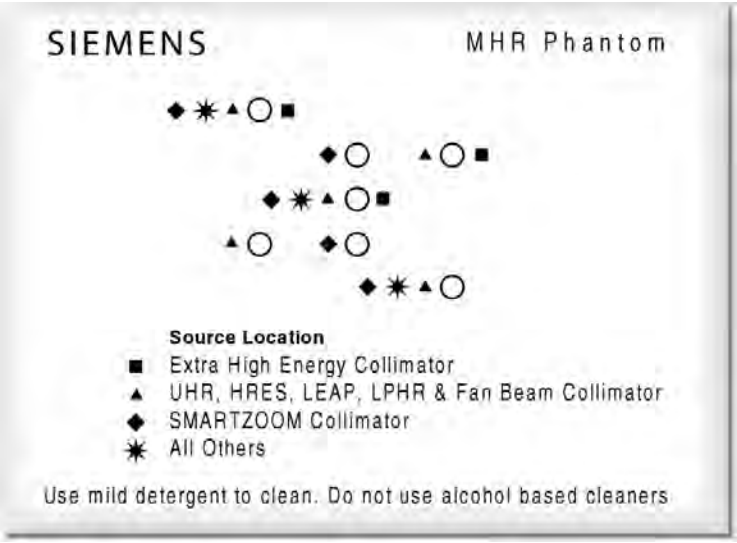


(1) Alinhe o fantoma de RMC com o conjunto de tiras curtas de velcro do prendedor.



(1) Fantoma de RMC com cinco frascos de fontes de pontos.

A tela do phantom de RMC indica a configuração da fonte pontual para vários colimadores.



Instruções da configuração da fonte pontual na tela do fantoma de RMC (tela do fantoma de RMC do IQ•SPECT):

Local da fonte

■ Colimador de energia extra-alta

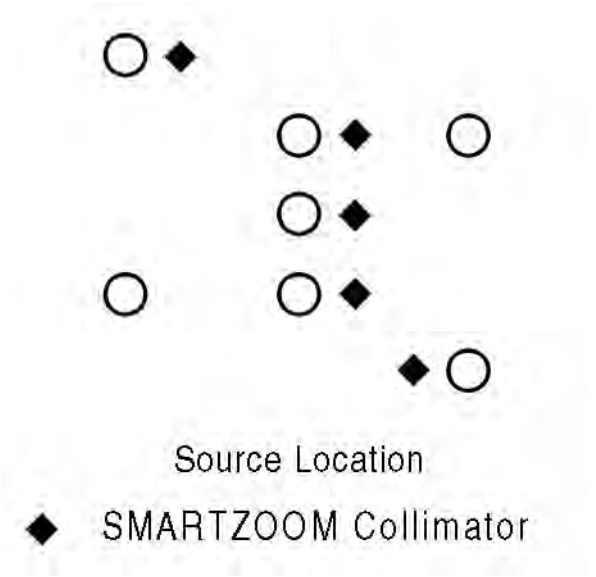
▲ UHR, HRES, LEAP, LPHR e Colimador de fanbeam

◆ Colimador **SMART**ZOOM

✷ Todos os outros

Utilize um detergente brando para limpar. Não use agentes de limpeza à base de álcool.

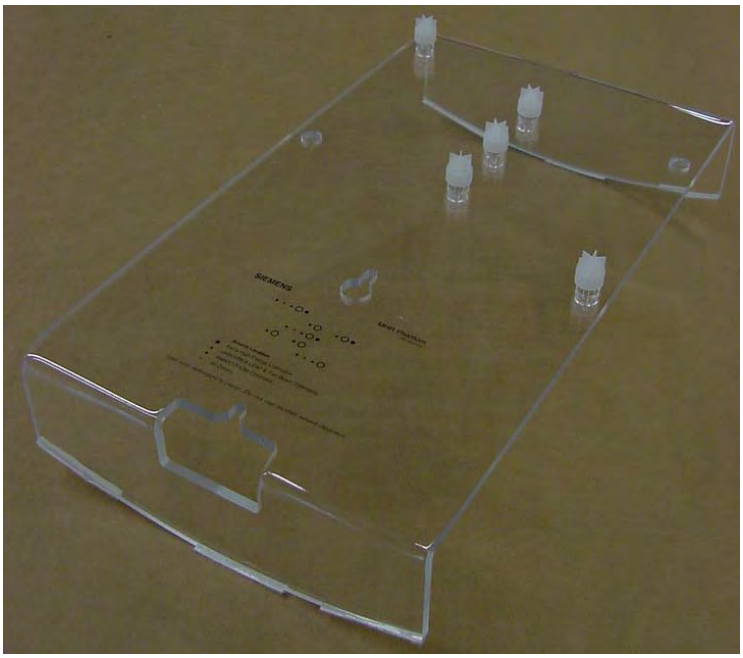
Para os locais que já possuem um phantom de RMC e estão acrescentando colimadores **SMART**ZOOM ao sistema, é fornecida uma etiqueta que mostra a configuração da fonte pontual.



Etiqueta de configuração da fonte pontual do phantom de RMC para colimadores **SMART**ZOOM:

Local da fonte

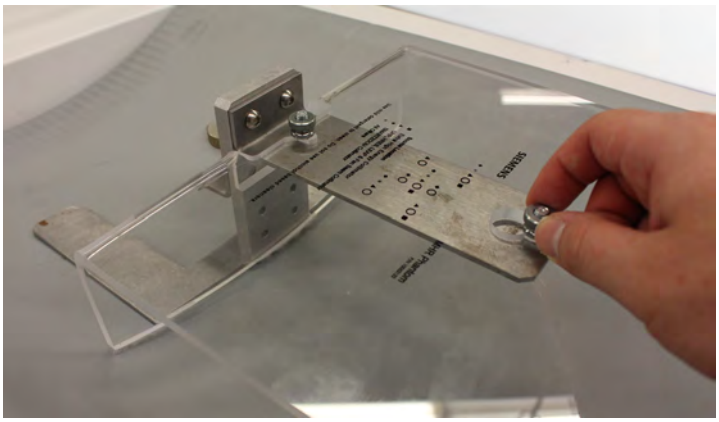
◆ Colimador **SMART**ZOOM



Fantoma de RMC com fontes de ponto na configuração para o colimador **SMART**ZOOM

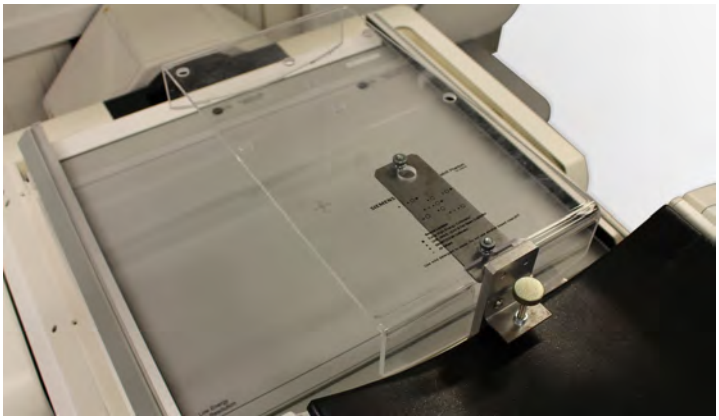
9.4.7 Braçadeira do fanbeam do RMC

A braçadeira do fanbeam do RMC é o padrão do sistema. A braçadeira de metal conecta o phantom de RMC à cama do paciente.



Braçadeira do fanbeam do RMC sendo inserida no phantom de RMC

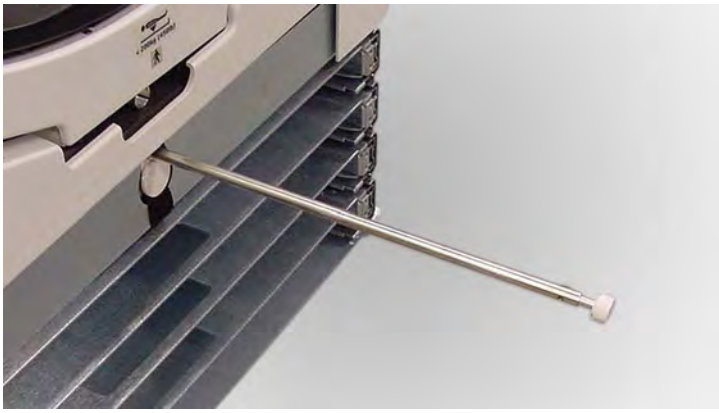
A braçadeira é encaixada no phantom de RMC com o uso de dois parafusos de aperto manual. A braçadeira é encaixada na extremidade da palete do paciente, deslizada sob a estrutura por meio de um parafuso que prende a braçadeira no topo da estrutura. A braçadeira pode continuar encaixada no phantom durante a calibração dos colimadores de orifícios paralelos para a sua conveniência.



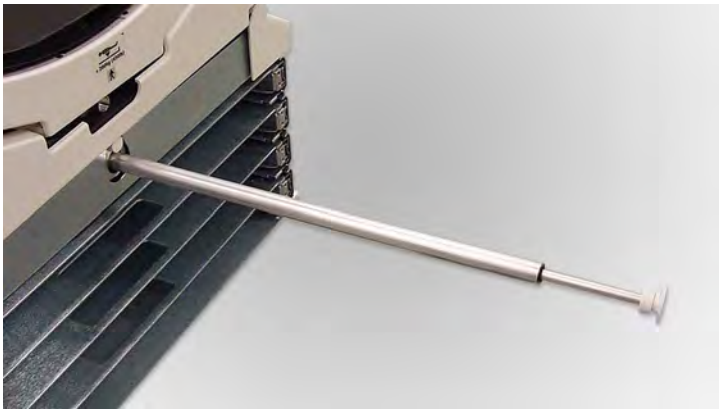
O phantom de RMC é encaixado perto da palete do paciente

9.4.8 Dispositivo de AutoQC

O controle de qualidade pode ser realizado manualmente, o que envolve o posicionamento manual do suporte de fonte e da fonte, ou automaticamente, que exige a opção AutoQC, permitindo a configuração de datas e horas para que o sistema Symbia estenda e retire automaticamente uma fonte; durante esse processo, é possível realizar uma verificação e/ou calibração.



Fonte pontual



Fonte de linha com blindagem exposta

Fonte de linha totalmente exposta

9.4.9 Instalação e remoção da fonte

O dispositivo de AutoQC é enviado da fábrica com fontes não radioativas e *fictícias* instaladas no lugar de fontes radioativas reais. A instalação inicial e as verificações da funcionalidade básica são realizadas com as fontes fictícias instaladas. Instalado o dispositivo e realizadas as verificações da funcionalidade básica, as fontes fictícias são removidas e substituídas pelas radiativas por um representante de serviços ao cliente da Siemens.

CUIDADO

Ao operar o sistema, a radiação de uma aquisição ou calibração está presente!

A exposição pessoal à radiação é possível.

- Ao operar o sistema, limite os funcionários na área somente àqueles necessários para a execução de uma aquisição ou da calibração.
- Evite a exposição desnecessária à radiação.
- Atenda a todos os requisitos de monitoramento de radiação, segurança e relatórios requeridos pela instituição e pelas agências reguladoras.

9.4.10 Armazenamento ou remoção da fonte de controle de qualidade automatizado

Se uma fonte de Controle de qualidade automatizado (AutoQC) for estendida e houver uma perda inesperada de energia elétrica ou mau funcionamento do sistema, pode ser necessário removê-la ou empurrá-la manualmente para a área de armazenamento blindado do AutoQC.

Ao remover e armazenar as fontes, solicite ajude do representante de serviços ao cliente da Siemens para evitar danos ao sistema.

CUIDADO

Não inicie os procedimentos de instalação ou remoção antes de ler as instruções!

Do contrário, podem ocorrer lesões ao funcionário ou danos ao sistema podem resultar.

- Leia as instruções de segurança no capítulo *Etiquetas de segurança e externas*, na seção intitulada *Proteção contra a radiação durante a instalação da fonte*, antes de tentar armazenar ou remover a fonte do AutoQC.

Retorno da fonte para o armazenamento blindado

Para retornar a fonte à área de armazenamento blindado, execute as etapas a seguir:

Este procedimento deve ser usado para esta situação de emergência específica. Podem ocorrer danos ao sistema.

1. Tente restaurar a energia elétrica do sistema.
2. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.
3. Leia *Proteção contra a radiação durante a instalação da fonte* no capítulo 3.
4. Siga todas as precauções de segurança para limitar a exposição à radiação.

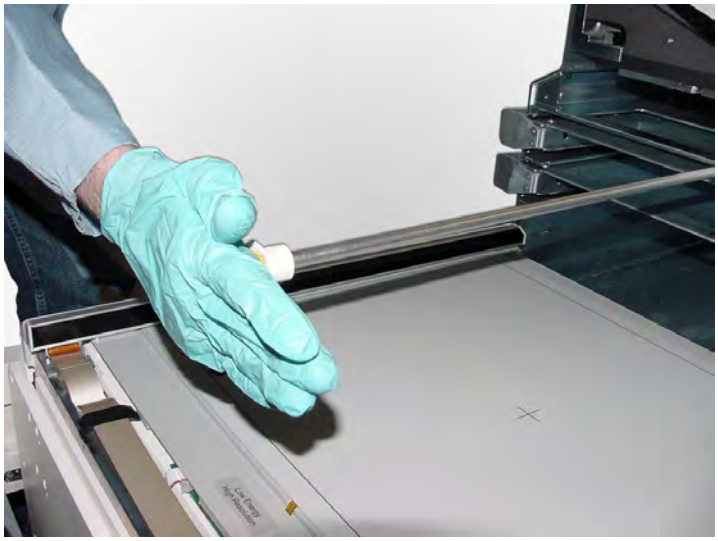
5 Use luvas apropriadas e dispositivos de dosimetria de radiação (anel, crachá, etc.).

Não se apoie ou pressione os suportes da fonte pontual ou linha. A aplicação de um peso ou pressão pode dobrar e danificar os suportes. Podem ocorrer danos ao sistema.

6 Usando uma força moderada com a palma da mão, dê golpes repetidos sobre a tampa de chumbo da fonte pontual ou linha, movendo a fonte de volta à área de armazenamento blindado do AutoQC.

Para evitar ferimentos na mão, centralize a palma da mão na tampa de chumbo da fonte ao bater contra ela.

7 Repita os golpes na tampa de chumbo até que a fonte se movimente gradualmente para a área de armazenamento, com a tampa rente ao dispositivo.



Golpes na fonte de linha para retornar para a área de armazenamento blindado.

Use o centro da palma da mão para aplicar os golpes. Dê golpes na fonte pontual para retornar para a área de armazenamento blindado.

(1) Fontes completamente recolhidas com as tampas da fonte de chumbo rentes à área de armazenamento blindado.

9.4.11 Remoção da fonte do AutoQC

✓ Um recipiente de chumbo para armazenamento da fonte também deve estar disponível.

✓ Uma chave inglesa nº 6 deve ser usada.

Se não for possível dar golpes na fonte pontual ou linha para retorná-la à área de armazenamento blindado, será necessário remover a fonte.

Não desmonte a fonte inteira a partir da tampa de chumbo.

Para realizar esse procedimento:

1 Siga as mesmas instruções sobre eletricidade, segurança e reparos ao devolver a fonte à área de armazenamento blindada, encontrada na seção anterior, *Retorno da fonte para o armazenamento blindado*.

2 Segure a tampa com ponta de chumbo da fonte.

Não se apoie ou pressione os suportes da fonte pontual ou linha. A aplicação de um peso ou pressão pode dobrar e danificar os suportes. Podem ocorrer danos ao sistema.

3 Vire a fonte de linha para que o parafuso que a mantém no lugar possa ser facilmente removido.

Para evitar danos ao sistema, não gire a fonte pontual. Somente a fonte de linha pode ser girada em 90 ° em cada direção.

4 Se for remover a fonte de linha, segure-a pela tampa de chumbo e, usando a chave inglesa, remova completamente o parafuso de retenção girando-o no sentido anti-horário.

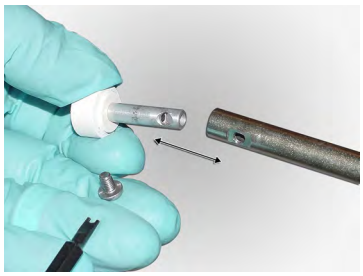
Remoção do parafuso da fonte de linha

– ou –

Se for remover a fonte pontual, segure-a pela tampa de chumbo e, usando a chave inglesa, remova completamente o parafuso de retenção girando-o no sentido anti-horário.

Remoção do parafuso da fonte pontual

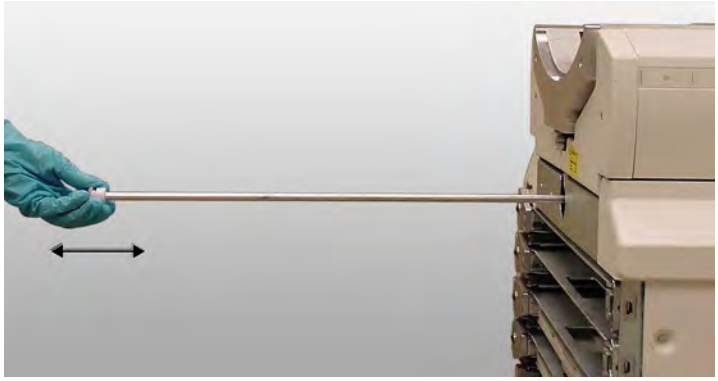
5 Se for remover a fonte pontual, segure a tampa de chumbo e desrosqueie girando-a em sentido anti-horário até que o parafuso de retenção seja removido.



Fonte pontual e tampa de chumbo retirada da fonte em bastão.

– ou –

Se for remover a fonte de linha, segure a tampa de chumbo e desrosqueie girando-a em sentido anti-horário até que o parafuso de retenção seja removido.



A fonte de linha reside no interior do respectivo tubo

6 Coloque a fonte no recipiente de armazenamento de chumbo apropriado e armazene com segurança.

7 Aperte o parafuso de retenção novamente no suporte da fonte.

O suporte da fonte deve ser retirado antes que a energia elétrica seja restaurada, para evitar danos ao suporte quando o sistema começa a se mover.

9.5 Procedimentos de controle de qualidade manual e automático (Auto QC)

Os procedimentos a seguir podem ser executados manual ou automaticamente. O procedimento manual é explicado primeiro, seguido pelo de AutoQC, de forma que o movimento do sistema discutido no procedimento manual possa ser facilmente referenciado posteriormente. Os procedimentos são apresentados na seguinte ordem:

- Programação do AutoQC
- Verificação intrínseca (manual e AutoQC)
- Verificação extrínseca (manual e AutoQC)
- Verificação da varredura extrínseca (somente AutoQC)
- Calibração intrínseca (manual e AutoQC)
- Calibrações do registro múltiplo de cabeça (RMC)/centro de rotação (CDR) (somente manual)
- Calibração do alinhamento da cabeça (somente AutoQC)
- Verificação do alinhamento da cabeça (somente AutoQC)
- Calibração extrínseca (manual e AutoQC)

Antes de iniciar os procedimentos de AutoQC, leia a seção *Programação do AutoQC* para ver as instruções de configuração.

9.5.1 Programação do AutoQC

A opção de AutoQC permite fluxos automatizados sem supervisão para verificações do controle de qualidade do detector.

Para programar o AutoQC, execute as etapas a seguir.

1 No Módulo de comando, clique no menu **Options** (Opções) e depois no item **Configuration** (Configuração).

A janela Configuration Panel (Painel de configuração) é exibida.

Às vezes, essa janela está oculta. Às vezes, essa janela está oculta. Pressione as teclas **Alt** e **Tab** juntas para exibir qualquer janela aberta e colocá-la no primeiro plano.

2 Role até o ícone *Configurações da aquisição de MI* **do syngo** e clique nele duas vezes.

A janela Completion Time Setup (Configuração da hora de conclusão) é exibida.

3 Clique nas caixas de verificação **Days of Operation** (Dias de operação) correspondente aos dias em que o AutoQC deve ser executado.

4 Clique nas setas **Completion Time** (Hora de conclusão) para definir a hora em que o AutoQC deve terminar.

5 Clique no botão **OK**.

O dia e a hora de conclusão do AutoQC estão programados.

Verificação das configurações do AutoQC

6 No Módulo de comando, selecione um paciente e clique duas vezes no modelo de AutoQC desejado

Para este exemplo, suponha que o modelo *Intrinsic Verification Auto* (Verificação intrínseca automática) é selecionado.

O modelo é inicializado.

7 Clique na atividade **AutoQCStart**.

8 Se for um fluxo de trabalho de verificação, verifique se a caixa de seleção **Verify Calibration Data** (Verificar data da calibração) está marcada. Se for um fluxo de trabalho de calibração, verifique se as caixas de seleção **Back Up Calibration Data** (Backup dos dados da calibração) e **Verify Calibration Data** (Verificar data da calibração) estão marcadas.

9 No Navegador de fluxo de trabalho, clique na atividade **Aquisição estática**.

Para outros modelos de fluxo de trabalho, uma atividade de aquisição diferente (por exemplo, Aquisição de tomografia) pode ser usada.

10 Na guia Acquisition (Aquisição), selecione a guia **Camera Parameters** (Parâmetros da câmera).

11 Altere **Completion Day** (Dia de conclusão) e **Completion Time** (Hora de conclusão) usando o menu suspenso e as setas de incrementos se necessário.

Se estiver usando Fluxo de trabalho iniciado por ACC Verificar configurações de ACC (opcional)

12 Na área *Camera Parameters* (Parâmetros de câmera), verifique se a caixa de seleção **Auto Collimator Change** (Alteração automática do colimador) está selecionada. Por padrão, ela já deve estar marcada para os fluxos de trabalho de AutoQC do ACC.

13 Se uma calibração (como a do Alinhamento da cabeça ou Extrínseca) que exige um colimador for executada, selecione os colimadores nos menus suspensos do Colimador do detector 1 e 2. Para a Verificação intrínseca e a Calibração/verificação intrínseca, selecione **None** (Nenhum) para o tipo de colimador.

Algumas seleções possíveis de colimadores são:

- Nenhum (sem colimador - retirar colimador)
- MELP (medium energy low penetration - energia média de baixa penetração)
- UHR (ultra high resolution - resolução ultra-alta)
- LEAP (low energy all purpose - energia baixa para todas as finalidades)
- HE (high energy - energia alta)
- **SMART**ZOOM

Os colimadores disponíveis dependem da configuração do sistema.

Se for instalado um colimador armazenado em um carrinho e que exige instalação manual, o sistema exibe o comando *User interaction required at patient positioning monitor* (Interação do usuário exigida no monitor de posicionamento do paciente) no monitor do espaço de trabalho, indicando que o usuário deve seguir as instruções encontradas na área de mensagem de texto do MPP.

Para remover automaticamente o colimador na atividade de sintonia, marque a caixa de seleção **Remove Collimators** (Remover colimadores).

14 Na área *Calibrations* (Calibrações), verifique se a caixa de seleção **Use AutoQC Device** (Usar dispositivo de AutoQC) está selecionada. Por padrão, já deve estar marcada.

Se estiver usando um modelo de fluxo de trabalho que possui diversas atividades de aquisição, selecione as atividades e repita a marcação da caixa de seleção **Use AutoQC Device** (Usar dispositivo de AutoQC). Por padrão, já deve estar marcada.

15 Marque a área *AutoQC Setup* (Configuração do AutoQC) e verifique se as caixas de seleção **Auto Start** (Início automático) e **Scheduled Completion** (Conclusão programada) estão selecionadas. Se a hora de conclusão do AutoQC estiver programada, por padrão essas caixas estarão selecionadas.

16 Verifique se o **Dia de conclusão** e **Hora de conclusão** desejados estão corretos.

O valor *Time Until Start* (Tempo até o início) não é exibido até que o AutoQC tenha sido ativado, clicando no botão **Start** (Iniciar) na página da atividade AutoQCStart.

17 Clique na atividade **AutoQCStart**.

18 Clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema calcula o dia e a hora inicial do AutoQC e executa automaticamente de acordo com a programação. A fonte do AutoQC será estendida e o ícone do CQ exposto da fonte será exibido no MPP.

Para o AutoQC, as ações descritas nas verificações e calibrações intrínsecas e extrínsecas serão executadas automaticamente, sem intervenção manual. Se não estiver usando o ACC iniciado pelo fluxo de trabalho, o sistema deve ter os colimadores removidos para as verificações e calibrações intrínsecas, antes do início do procedimento.

As instruções intrínsecas e extrínsecas a seguir incluem a interação manual. Essas etapas manuais podem ser ignoradas para o AutoQC. O que será igual nas verificações e calibrações manuais e do AutoQC é a série de movimentos e ações que o sistema e o dispositivo do AutoQC executam.

9.5.2 Execução do AutoQC no mesmo dia em que é programado

Se um procedimento de Controle de qualidade automático (AutoQC) for realizado no mesmo dia em que está programado usando a Estação de trabalho de MI do *syngo* , a data e hora devem ser configuradas manualmente para o dia atual e a hora desejada. Caso contrário, o dia indicado como padrão será a próxima data programada selecionada (caixa de seleção marcada). Isso pode ser verificado seguindo as etapas a seguir.

1 No menu Options (Opções) do Módulo de comando, selecione **Configuration** (Configuração). A janela syngo - Configuration Panel (Painel de configurações) é exibida.

2 Clique duas vezes no ícone **syngo MI Acquisition Settings** (Configurações da aquisição de MI do syngo).

A janela Completion Time Setup (Configuração da hora de conclusão) é exibida, mostrando a configuração das datas selecionadas e seus horários.

Para configurar a data e a hora a partir de um fluxo de trabalho, execute as etapas a seguir.

3 A partir de uma atividade do fluxo de trabalho, selecione a atividade de aquisição da verificação.

4 Na área Auto QC Setup (Configuração do AutoQC) à direita da tela, marque as caixas de seleção **Auto Start** (Início automático) e/ou **Scheduled Completion** (Conclusão programada) se desejar.

5 No menu suspenso Completion Day (Dia da conclusão), selecione uma data.

6 No menu suspenso Completion Time (Hora da conclusão), selecione a hora inicial. O campo *Time Until Start* (Tempo até iniciar) é atualizado assim que a atividade para iniciar o AutoQC Start é iniciada.

7 Clique na atividade **Auto QC Start** (Iniciar AutoQC).

8 Clique no botão **Start** (Iniciar).

Agora, o AutoQC será realizado conforme a programação para o dia atual.

9.5.3 Verificação intrínseca - manual

Uma verificação intrínseca utiliza uma fonte de ponto, enviando um fluxo para detectores sem colimadores para verificar o desempenho corrigido do detector. Consulte a ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo* para obter informações adicionais.

Para executar a verificação intrínseca, execute as etapas a seguir.

Configure a verificação intrínseca

1 Remova os colimadores.

2 Coloque o sistema na posição inicial.

O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Enable Study Based Setup** (Ativar configurações baseadas no estudo) foi marcada.

3 Verifique se a exibição da taxa de contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Inicie o fluxo de trabalho da verificação intrínseca

4 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

5 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

6 Clique duas vezes no modelo **Intrinsic Verification** (Verificação intrínseca) e realize manualmente as etapas a seguir.

Execute a verificação intrínseca

7 Estenda o suporte da fonte integrada e insira a fonte de ponto.

8 Verifique se a taxa de contagem exibida no MPP está entre 15 kcts/s e 50 kcts/s para garantir que a força da fonte seja apropriada.

9 Na primeira atividade de Sintonia, clique no botão **Start Tuning/ Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

O sistema configura automaticamente o Detector 1 para 0° e ajusta a altura da cama do paciente para que a fonte fique na distância correta do detector que está sendo sintonizado.

A atividade de sintonia sintoniza e coloca em pico o Detector 1. Ao concluir a atividade de sintonia, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade seguinte.

10 Clique na segunda atividade de Sintonia e depois no botão **Start Tuning/Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 2 para 0° e ajusta a altura da cama para que a fonte fique na distância correta do detector que está sendo sintonizado.

A atividade de sintonia sintoniza e coloca em pico o Detector 2. Ao concluir, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade seguinte.

11 Clique na atividade **Static Acquisition** (Aquisição estática) e depois no botão **Start** (Iniciar).

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura da cama para que a fonte fique centralizada entre os detectores.

O sistema adquire um fluxo corrigido com uniformidade de contagem de 10 milhões simultaneamente, para os dois detectores. Concluído o fluxo, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo do fluxo.

Revise os resultados da verificação intrínseca e salve

12 Revise os resultados do processamento da verificação intrínseca, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior. Inspecione se os fluxos apresentam algum problema sutil de uniformidade. Tais problemas de uniformidade, que aparecem lentamente com o tempo, podem indicar que o sistema precisa ser sintonizado e, possivelmente, que é necessário adquirir um novo fluxo de calibração.

Os valores para um fluxo de contagem de 10 milhões devem atender aos valores de uniformidade a seguir. Caso contrário, verifique a configuração e a radiação de fundo. Ou pode ser que o detector precise de sintonia ou de uma nova calibração intrínseca.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	2,5%	3%

13 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações). O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

14 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

15 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, clique na atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

16 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados do paciente.

Depois de concluir o procedimento de verificação intrínseca manual, remova e armazene com segurança a fonte de ponto. Para evitar curvar o suporte de fonte integrada, retraia-o antes de iniciar o movimento do sistema.

9.5.4 Verificação intrínseca - AutoQC

Uma verificação intrínseca utiliza uma fonte de ponto, enviando um fluxo para detectores sem colimadores para verificar o desempenho corrigido do detector. Consulte a ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo* para obter informações adicionais.

Para executar a verificação intrínseca, execute as etapas a seguir.

Configure a verificação intrínseca

1 Remova os colimadores.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser removido automaticamente se for armazenado no ACC, ou precisa ser removido manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem removidos manualmente, siga as instruções do MPP.

2 Coloque o sistema na posição inicial.

O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Enable Study Based Setup** (Ativar configurações baseadas no estudo) foi marcada.

3 Verifique se a exibição da taxa de contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Inicie o fluxo de trabalho da verificação intrínseca

4 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

5 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

6 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Intrinsic Verification Auto** (Verificação intrínseca automática).

A atividade AutoQCStart é exibida.

7 Verifique se os colimadores foram removidos antes de clicar no botão **Start** (Iniciar).

8 Clique no botão **Start** (Iniciar).

Os detectores serão sintonizados e uma verificação intrínseca é realizada de acordo com a programação do AutoQC.

Revise os resultados da verificação intrínseca e salve

9 Revise os resultados do processamento da verificação intrínseca, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior. Inspecione se os fluxos apresentam algum problema sutil de uniformidade. Tais problemas de uniformidade, que aparecem lentamente com o tempo, podem indicar que o sistema precisa ser sintonizado e, possivelmente, que é necessário adquirir um novo fluxo de calibração. Os valores para um fluxo de contagem de 10 milhões devem atender aos valores de uniformidade a seguir. Caso contrário, verifique a configuração e a radiação de fundo. Ou pode ser que o detector precise de sintonia ou de uma nova calibração intrínseca.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	2,5%	3%

10 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

11 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

12 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, clique na atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

13 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados do paciente.

9.5.5 Verificação extrínseca - manual

Uma verificação extrínseca utiliza uma fonte de lâmina, enviando um fluxo para detectores com colimadores para verificar o desempenho corrigido do detector.

A verificação extrínseca pode ser realizada em vez de intrínseca para verificar o desempenho do detector. Entretanto, a verificação intrínseca com sintonia deve ser realizada pelo menos uma vez por semana.

Configure a verificação extrínseca

Para configurar a verificação extrínseca, execute as etapas a seguir:

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Instale os colimadores apropriados nos detectores.

3 Remova a base da estrutura da cama do paciente.

Tiras de velcro revestem a estrutura da cama.

4 Alinhe a base do suporte de fonte de lâmina com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro da estrutura da cama.

Os pinos na base do suporte de fonte de lâmina se encaixam nos trilhos em ambos os lados da estrutura da cama, para proporcionar estabilidade.

○A configuração automática do sistema para a verificação extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte de lâmina na estrutura da cama, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte de lâmina no FOV de NM.

O colimador **SMART**ZOOM usa o mesmo suporte de fonte de lâmina que outros colimadores atuais da Siemens e exige o uso de uma fonte de lâmina maior que 55,88 x 39,37 cm (22 pol. x 15,5 pol.).

5 Centralize a fonte de lâmina com a área da fonte definida no suporte da fonte de lâmina.

Execute o fluxo de trabalho da verificação extrínseca

6 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

7 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

8 Clique duas vezes no modelo do fluxo de trabalho **Extrinsic Verification** (Verificação extrínseca) e depois no botão **Start** (Iniciar).

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura e a posição para dentro/para fora da cama, para que a fonte de lâmina fique no FOV do detector.

O sistema adquire um fluxo corrigido de contagem de 10 milhões para o Detector 1. Ao concluir, o sistema retrai automaticamente a estrutura, gira o detector 2 a 0°, move a estrutura de volta para dentro e adquire 10 milhões de contagens no detector 2. Concluído, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo do fluxo.

Revise os resultados da verificação extrínseca e salve

9 Revise os resultados do processamento da verificação extrínseca, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	3,5%	4%

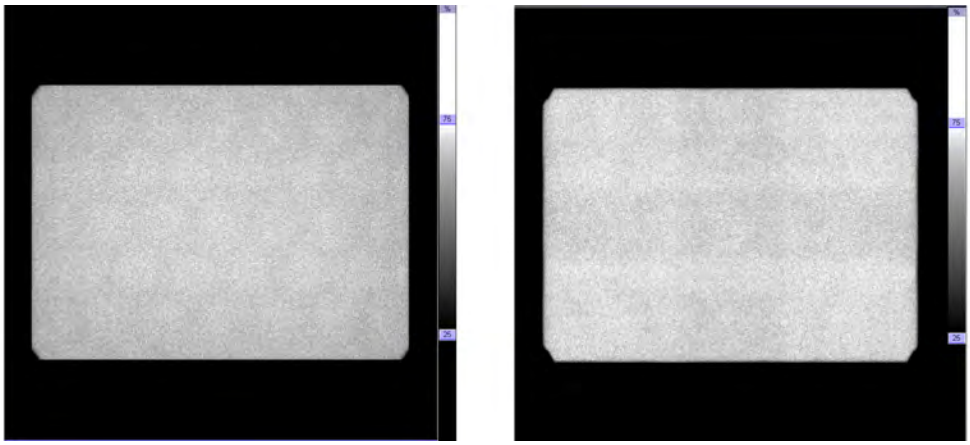
Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior.

CUIDADO

Os fluxos da verificação extrínseca com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente de quando o colimador é de orifícios paralelos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Saiba que os fluxos de verificação com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos ao realizar controles de qualidade.



Esquerda: Verificação extrínseca na imagem de fluxo do colimador LEHR.
Direita: Verificação extrínseca no colimador SMARTZOOM

10 As imagens na atividade de processamento podem exibir um padrão de grade devido à formação do alias digital. Para exibir as imagens sem o padrão de grade, revise a imagem na guia Display Analysis (Análise da exibição) da atividade da aquisição ou na atividade Flexible Display (Exibição flexível).

11 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

12 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações). Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

13 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados do paciente.

14 Concluído o procedimento de verificação extrínseca manual, remova e armazene com segurança a fonte de lâmina e o suporte e encaixe novamente a base da estrutura da cama do paciente.

9.5.6 Verificação extrínseca - AutoQC

Uma verificação extrínseca utiliza uma fonte de lâmina, enviando um fluxo para detectores com colimadores para verificar o desempenho corrigido do detector.

A verificação extrínseca pode ser realizada em vez de intrínseca para verificar o desempenho do detector. Entretanto, uma verificação intrínseca deve ser realizada pelo menos uma vez por semana para sintonizar os detectores.

Para configurar a verificação extrínseca, execute as etapas a seguir:

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Instale os colimadores apropriados nos detectores.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser removido automaticamente se for armazenado no ACC, ou precisa ser removido manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem removidos manualmente, siga as instruções do MPP.

3 Remova a base da estrutura da cama do paciente.

Tiras de velcro revestem a estrutura da cama.

4 Alinhe a base do suporte de fonte de lâmina com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro da estrutura da cama.

Os pinos na base do suporte de fonte de lâmina se encaixam nos trilhos em ambos os lados da estrutura da cama, para proporcionar estabilidade.

○A configuração automática do sistema para a verificação extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte de lâmina na estrutura da cama, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte de lâmina no FOV de NM.

O colimador **SMART**ZOOM usa o mesmo suporte de fonte de lâmina que outros colimadores atuais da Siemens e exige o uso de uma fonte de lâmina maior que 55,88 x 39,37 cm (22 pol. x 15,5 pol.).

5 Centralize a fonte de lâmina com a área da fonte definida no suporte da fonte de lâmina.

Execute o fluxo de trabalho da verificação extrínseca

6 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

7 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

8 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Extrinsic Verification Auto** (Verificação extrínseca automática).

A atividade AutoQCStart é exibida.

9 Verifique se os colimadores foram instalados antes de pressionar o botão **Start** (Iniciar).

10 Clique no botão **Start** (Iniciar).

Uma verificação extrínseca é realizada de acordo com a programação do AutoQC.

Revise os resultados da verificação extrínseca e salve

11 Revise os resultados do processamento da verificação extrínseca, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	3,5%	4%

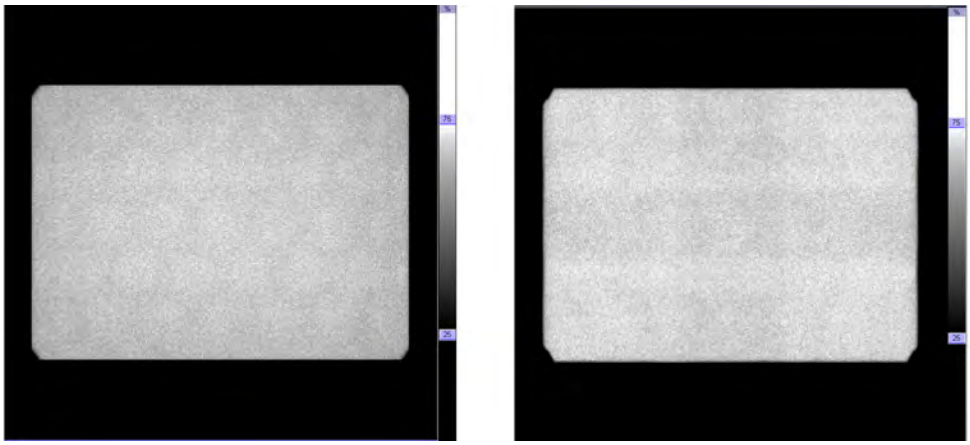
Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior.

CUIDADO

Os fluxos da verificação extrínseca com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente de quando o colimador é de orifícios paralelos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Saiba que os fluxos de verificação com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos ao realizar controles de qualidade.



Esquerda: Verificação extrínseca no colimador LEHR. Direita: Verificação extrínseca no colimador SMARTZOOM.

12 As imagens na atividade de processamento podem exibir um padrão de grade devido à formação do alias digital. Para exibir as imagens sem o padrão de grade, revise a imagem na guia Display Analysis (Análise da exibição) da atividade da aquisição ou na atividade Flexible Display (Exibição flexível).

13 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

14 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

15 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, clique na atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

16 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados do paciente.

17 Concluído o procedimento de verificação extrínseca, remova e armazene com segurança a fonte de lâmina e o suporte e encaixe novamente a base da estrutura da cama do paciente.

9.5.7 Verificação da varredura extrínseca

Uma verificação de varredura extrínseca diária automática utiliza uma fonte de linha sobre detectores com colimador para verificar o desempenho do detector extrínseco.

> Para a aquisição da Verificação da varredura extrínseca, há suporte apenas aos colimadores LEHR, MELP, LEAP e **SMART**ZOOM.

Para executar a verificação de varredura extrínseca, execute as etapas a seguir.

Configure a verificação de varredura extrínseca

1 Coloque o sistema na posição inicial.

> O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Enable Study Based Setup** (Ativar configurações baseadas no estudo) foi marcada.

2 Deixe os colimadores nos detectores.

3 Verifique se a exibição da taxa de contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Inicie o fluxo de trabalho da verificação de varredura extrínseca

4 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

5 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

6 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Extrinsic Sweep Verification Auto** (Verificação de varredura extrínseca automática).

A atividade AutoQCStart é exibida.

Inicie a verificação de varredura extrínseca

7 Na atividade AutoQCStart, clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema se coloca na posição inicial, alinhando os detectores e a cama do paciente.

A atividade Aquisição de tomografia é exibida.

O sistema obtém a imagem de uma fonte de linha com cada detector, para simular uma aquisição do fluxo de fonte de lâmina.

Revise os resultados da verificação de varredura extrínseca e salve

8 Revise os resultados do processamento da verificação de varredura extrínseca, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	3,5%	4%

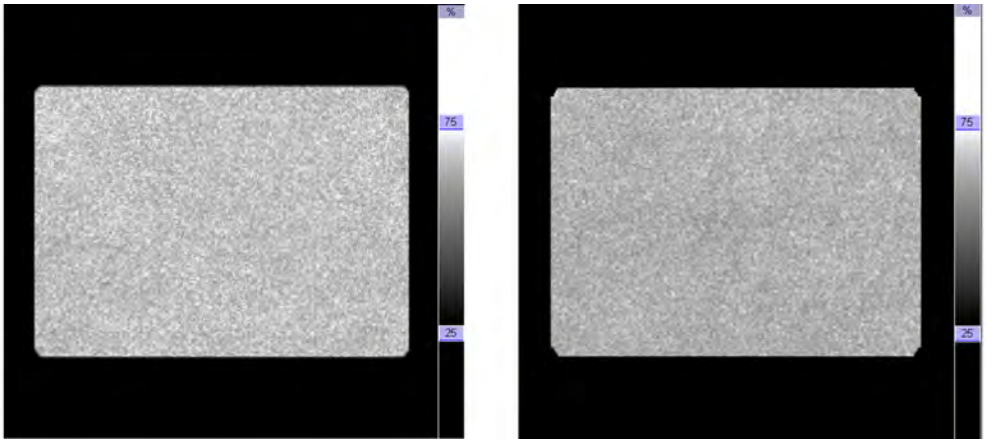
Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior.

CUIDADO

Os fluxos da verificação extrínseca com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente de quando o colimador é de orifícios paralelos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Saiba que os fluxos de verificação com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos ao realizar controles de qualidade.



Esquerda: Verificação de varredura extrínseca no colimador LEHR. Direita: Verificação de varredura extrínseca no colimador SMARTZOOM

As imagens na atividade de processamento podem exibir um padrão de grade devido à formação do alias digital. Para exibir as imagens sem o padrão de grade, revise a imagem na guia Display Analysis (Análise da exibição) da atividade da aquisição ou na atividade Flexible Display (Exibição flexível).

9 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração.

10 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

11 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, clique na atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

12 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados do paciente.

9.5.8 Calibração intrínseca - manual

Uma calibração intrínseca utiliza uma fonte pontual, enviando um fluxo para detectores sem colimadores para gerar correções.

Configure a calibração intrínseca

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Remova os colimadores dos detectores.

Consulte a Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo* para obter mais informações.

3 Deixe os colimadores nos detectores. Verifique se a tela da taxa de contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Inicie o fluxo de trabalho da calibração intrínseca

4 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

5 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

6 Clique duas vezes no modelo **Intrinsic Calibration** (Calibração intrínseca) e realize manualmente as etapas a seguir.

Execute a calibração intrínseca

7 Estenda o suporte da fonte integrada e insira a fonte pontual.

8 Verifique se a taxa de contagem exibida no MPP está entre 15 kcts/s e 50 kcts/s para garantir que a força da fonte seja apropriada.

9 Na primeira atividade de Sintonia, clique no botão **Start Tuning/ Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

O sistema configura automaticamente o Detector 1 para 0° e ajusta a altura da cama do paciente para que a fonte pontual fique na distância correta do detector que está sendo sintonizado.

A atividade de Sintonia sintoniza e coloca em pico o Detector 1. Na conclusão dessa atividade, o fluxo de trabalho segue a atividade Aquisição estática.

10 Clique na segunda atividade de **Sintonia** e depois no botão **Start Tuning/Peaking** (Iniciar sintonia/pico) para colocar o Detector 2 em pico.

Utilize a Ajuda online dos aplicativos de MI do *syngo* para obter informações sobre a guia Tuning Activity's Advanced User (Usuário avançado da atividade de sintonia). As funções dessa guia são usadas pelo pessoal de serviços treinado e não são necessárias para o controle de qualidade de rotina.

11 Clique na primeira atividade **Aquisição estática**.

12 Clique no botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) e em seguida no botão **Start** (Iniciar).

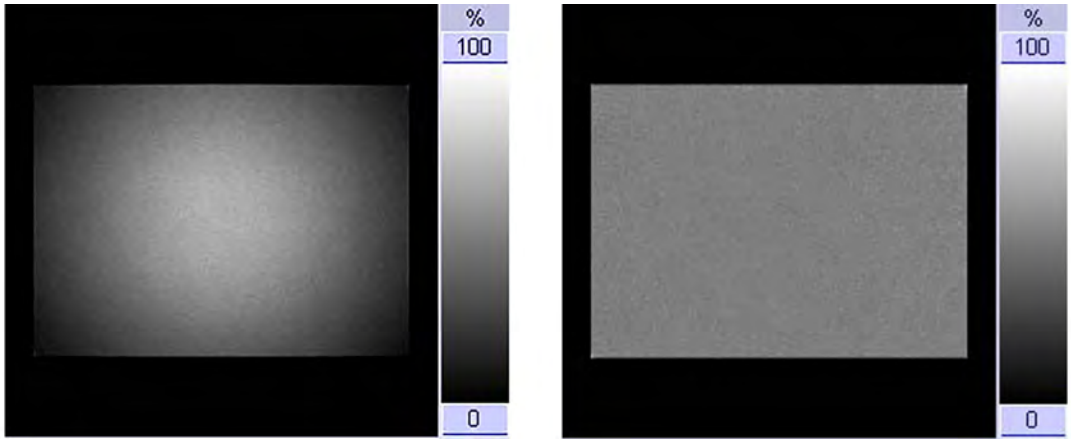
O sistema adquire um fluxo não corrigido de contagem de 200 milhões simultaneamente, para os dois detectores. Concluído, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo do fluxo.

Revise os resultados da calibração intrínseca e salve

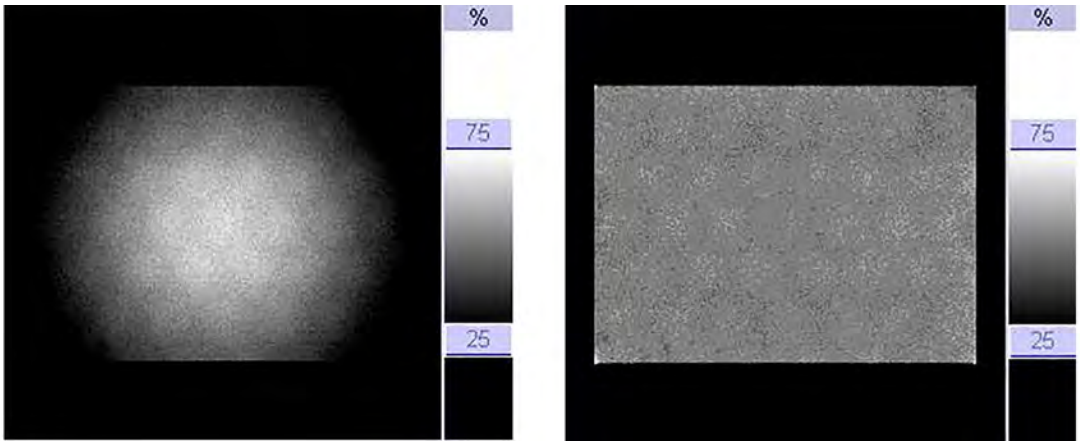
13 Revise os resultados do processamento mensal de calibração intrínseca, incluindo os fluxos não corrigidos e os valores de uniformidade.

O fluxo de calibração intrínseca deve ser revisado para verificar os defeitos de uniformidade consistentes com danos ao cristal, defeitos ou funcionamento incorreto do detector. Leves variações de uniformidade podem ocorrer em um detector funcionando corretamente e serão removidas pela correção de uniformidade. É possível usar os valores de uniformidade como um guia para distinguir entre níveis de uniformidade aceitáveis e inaceitáveis.

Em geral, as calibrações da uniformidade podem compensar os valores que excedem 10%; no entanto, se a uniformidade integral exceder 7%, entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.



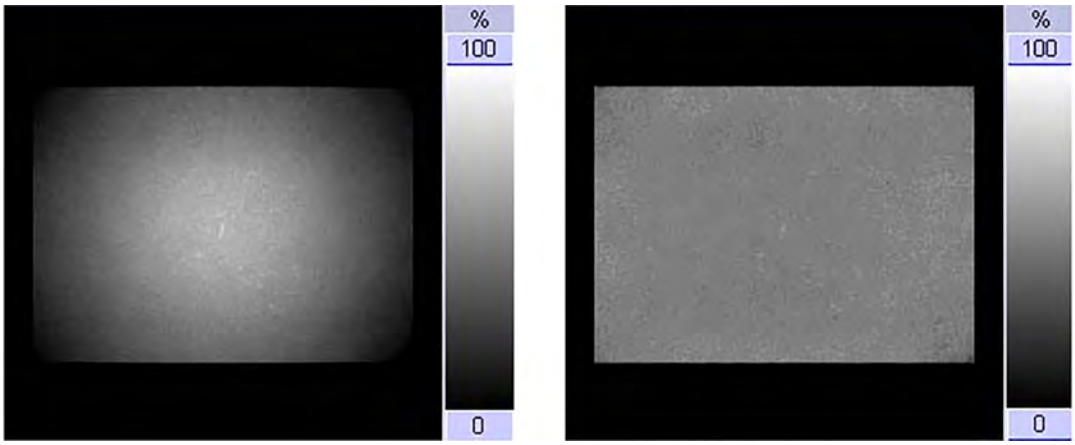
Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando o desempenho típico e as variações aceitáveis



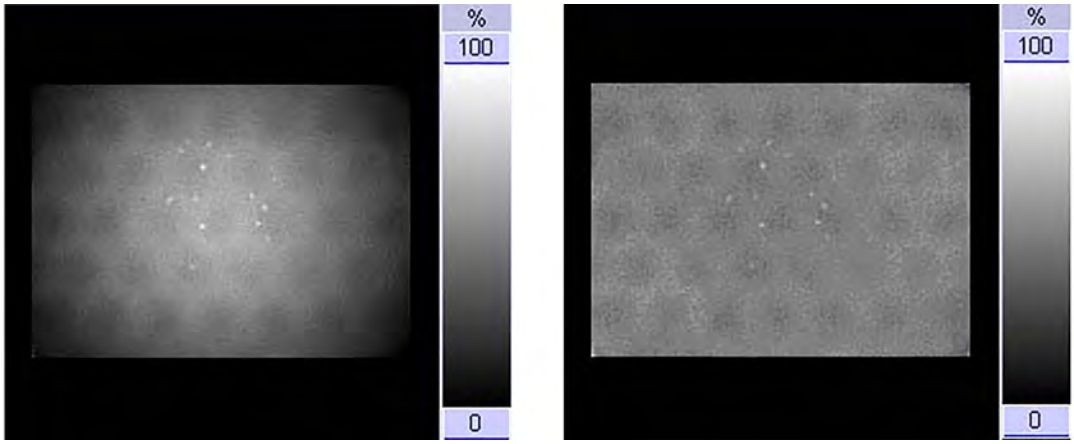
Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando leves variações correlacionadas aos locais do tubo do fotomultiplicador (padrões semelhantes a um tubo circular), mas com variações aceitáveis

Os algoritmos de medição da uniformidade NEMA podem não detectar defeitos ópticos de pequena escala. Isso ocorre porque os valores de uniformidade são calculados usando um algoritmo coerente com os Padrões NEMA NU1-2007 Seção §2.4. Esse algoritmo tem como objetivo enfatizar a não uniformidade de larga escala, como os padrões semelhantes a um tubo circular. Como resultado, os defeitos de menor escala não serão enfatizados no valor resultante. Os defeitos de pequena escala podem ser difíceis de corrigir usando as calibrações de fluxo intrínseco e não devem ser ignorados.

Portanto, além de inspecionar os valores de uniformidade calculados como uma métrica da aceitação, é importante revisar visualmente o fluxo da calibração intrínseca para os defeitos de uniformidade. Procure variações na imagem que pareçam diferentes em suas características do que os padrões semelhantes a um tubo circular e de variação lenta, que são típicos dos detectores Anger de área grande (isto é, manchas frias ou quentes de tamanho menor ou linhas frias ou quentes). Se essas variações atípicas aparecerem coerente e repetidamente nas imagens do fluxo de calibração intrínseca, entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.



Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando defeitos semelhantes a manchas



Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando defeitos semelhantes a manchas e alguns padrões semelhantes a um tubo circular

14 Se os resultados do fluxo de calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais).

A atividade Cálculo do fluxo atualiza o banco de dados de calibração e os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

15 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these calibrations** (Rejeitar essas calibrações).

O banco de dados da calibração e os monitores internos da qualidade não serão atualizados.

A calibração intrínseca termina com um fluxo de verificação corrigida, para avaliar o desempenho corrigido do sistema imediatamente após a calibração. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação intrínseca diária.

Execute a verificação intrínseca

16 Na segunda atividade Aquisição estática, clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema adquire um fluxo corrigido de contagem de 10 milhões simultaneamente, para os dois detectores.

Revise os resultados da verificação intrínseca e salve

17 Revise os resultados da verificação do fluxo intrínseco diário, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior. Inspecione se os fluxos apresentam algum problema sutil de uniformidade. Tais problemas de uniformidade, que aparecem lentamente com o tempo, podem indicar que o sistema precisa ser sintonizado e, possivelmente, que é necessário adquirir um novo fluxo de calibração.

Os valores para um fluxo de verificação da contagem de 10 milhões devem atender aos valores de uniformidade a seguir. Caso contrário, verifique a configuração e a radiação de fundo. Ou pode ser que o detector precise de sintonia ou uma nova calibração intrínseca é necessária.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	2.5%	3%

18 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

19 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

20 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados dos pacientes.

9.5.9 Calibração intrínseca - AutoQC

Uma calibração intrínseca utiliza uma fonte pontual, enviando um fluxo para detectores sem colimadores para gerar correções.

Configure a calibração intrínseca

1 Coloque o sistema na posição inicial.

O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Enable Study Based Setup** (Ativar configurações com base no estudo) foi marcada.

2 Remova os colimadores dos detectores.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser removido automaticamente se for armazenado no ACC, ou precisa ser removido manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem removidos manualmente, siga as instruções do MPP.

Consulte a Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo* para obter mais informações.

3 Deixe os colimadores nos detectores. Verifique se a tela da taxa de contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Inicie o fluxo de trabalho da calibração intrínseca

4 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

5 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

6 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Intrinsic Calibration Auto** (Calibração intrínseca automática).

A atividade AutoQCStart é exibida.

7 Se não estiver usando a troca do colimador automática iniciada pelo fluxo de trabalho, verifique se os colimadores foram removidos antes de pressionar o botão **Start** (Iniciar).

8 Selecione a atividade **AutoQC Start** e clique no botão **Start** (Iniciar).

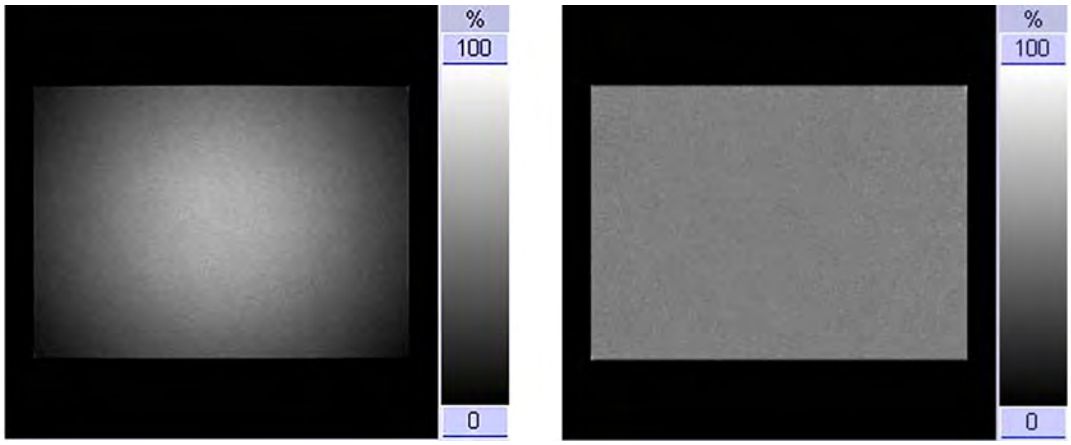
Uma calibração intrínseca é realizada de acordo com a programação do AutoQC.

Revise os resultados da calibração intrínseca e salve

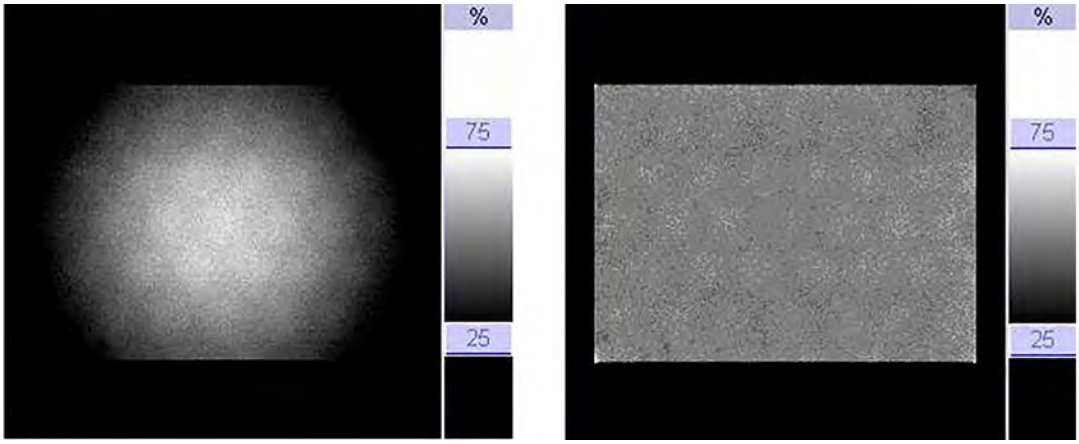
9 Revise os resultados do processamento mensal de calibração intrínseca, incluindo os fluxos não corrigidos e os valores de uniformidade.

O fluxo de calibração intrínseca deve ser revisado para verificar os defeitos de uniformidade consistentes com danos ao cristal, defeitos ou funcionamento incorreto do detector. Leves variações de uniformidade podem ocorrer em um detector funcionando corretamente e serão removidas pela correção de uniformidade. É possível usar os valores de uniformidade como um guia para distinguir entre níveis de uniformidade aceitáveis e inaceitáveis.

Em geral, as calibrações da uniformidade podem compensar os valores que excedem 10%; no entanto, se a uniformidade integral exceder 7%, entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.



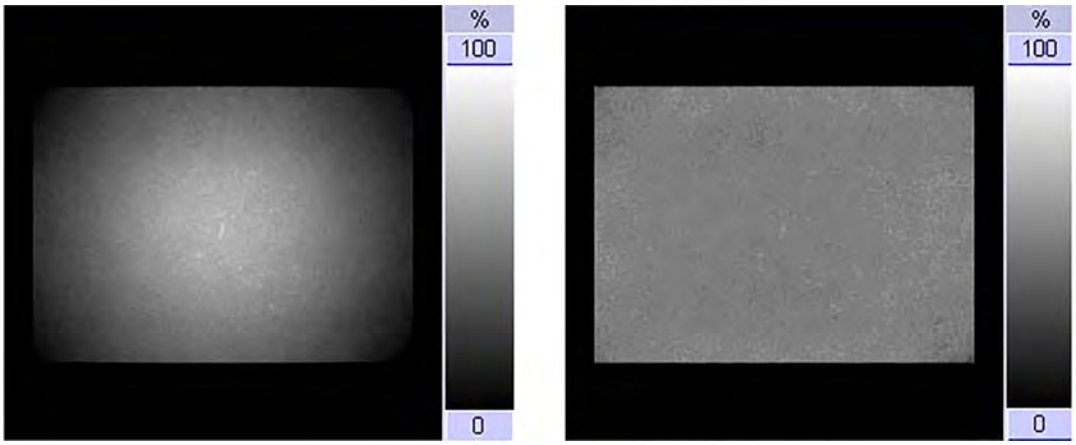
Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando o desempenho típico e as variações aceitáveis



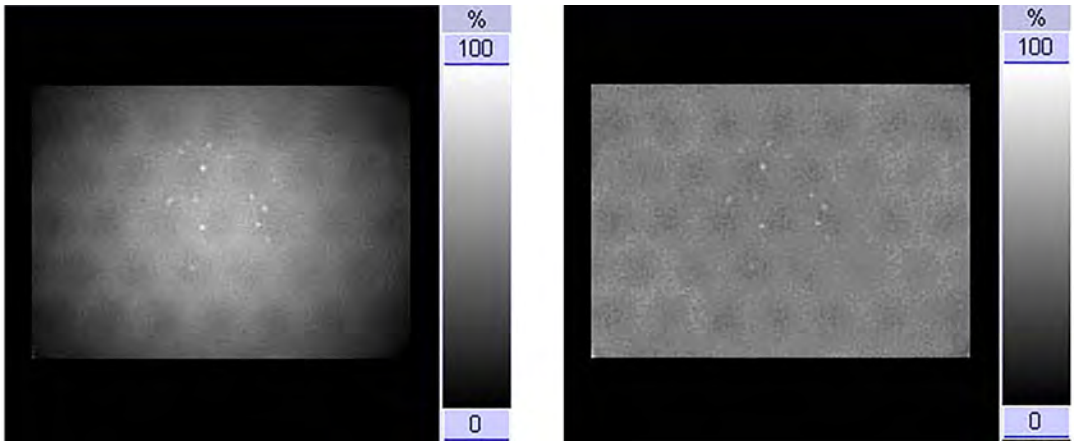
Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando leves variações correlacionadas aos locais do tubo do fotomultiplicador (padrões semelhantes a um tubo circular), mas com variações aceitáveis

Os algoritmos de medição da uniformidade NEMA podem não detectar defeitos ópticos de pequena escala. Isso ocorre porque os valores de uniformidade são calculados usando um algoritmo coerente com os Padrões NEMA NU1-2007 Seção §2.4. Esse algoritmo tem como objetivo enfatizar a não uniformidade de larga escala, como os padrões semelhantes a um tubo circular. Como resultado, os defeitos de menor escala não serão enfatizados no valor resultante. Os defeitos de pequena escala podem ser difíceis de corrigir usando as calibrações de fluxo intrínseco e não devem ser ignorados.

Portanto, além de inspecionar os valores de uniformidade calculados como uma métrica da aceitação, é importante revisar visualmente o fluxo da calibração intrínseca para os defeitos de uniformidade. Procure variações na imagem que pareçam diferentes em suas características do que os padrões semelhantes a um tubo circular e de variação lenta, que são típicos dos detectores Anger de área grande (isto é, manchas frias ou quentes de tamanho menor ou linhas frias ou quentes). Se essas variações atípicas aparecerem coerente e repetidamente nas imagens do fluxo de calibração intrínseca, entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.



Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando defeitos semelhantes a manchas



Exemplo de calibrações intrínsecas mostrando defeitos semelhantes a manchas e alguns padrões semelhantes a um tubo circular

A caixa de seleção Auto Accept (Aceitação automática) é selecionada na atividade Cálculo do fluxo, os resultados da calibração intrínseca serão salvos automaticamente e o fluxo de trabalho realizará automaticamente a segunda atividade da Aquisição estática, depois da qual os resultados podem ser revisados.

10 Se os resultados do fluxo de calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais).

A atividade Cálculo do fluxo atualiza o banco de dados de calibração e os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

11 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these calibrations** (Rejeitar essas calibrações).

O banco de dados da calibração e os monitores internos da qualidade não serão atualizados.

A calibração intrínseca termina com um fluxo de verificação corrigida, para avaliar o desempenho corrigido do sistema imediatamente após a calibração. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação intrínseca diária.

Se a caixa de verificação AutoQC-Start (Iniciar AutoQC) estiver ativada, a segunda atividade de Aquisição estática é realizada automaticamente para a verificação intrínseca.

Revise os resultados da verificação intrínseca e salve

12 Revise os resultados da verificação do fluxo intrínseco diário, incluindo os fluxos corrigidos e os valores de uniformidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior. Inspecione se os fluxos apresentam algum problema sutil de uniformidade. Tais problemas de uniformidade, que aparecem lentamente com o tempo, podem indicar que o sistema precisa ser sintonizado e, possivelmente, que é necessário adquirir um novo fluxo de calibração.

Os valores para um fluxo de verificação da contagem de 10 milhões devem atender aos valores de uniformidade a seguir. Caso contrário, verifique a configuração e a radiação de fundo. Ou pode ser que o detector precise de sintonia ou uma nova calibração intrínseca é necessária.

Valores de uniformidade

Uniformidade	CFOV	UFOV
Integrado	5%	6%
Diferencial	2.5%	3%

13 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

14 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Se as verificações forem rejeitadas e o backup das calibrações foi realizado na atividade Iniciar AutoQC, uma mensagem será exibida para permitir que a antiga calibração seja restaurada. Siga as instruções da mensagem para restaurar as calibrações.

Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

15 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados dos pacientes.

9.5.10 Calibrações do registro múltiplo de cabeça (RMC)/ centro de rotação (CDR) - manual

As calibrações RMC/CDR são realizadas para cada colimador e configuração usado clinicamente. A calibração alinha o detector com o centro de rotação da estrutura tubular e um com o outro.

A Siemens recomenda que a calibração RMC/CDR seja realizada mensalmente como parte do controle de qualidade rotineiro. O usuário pode adquirir apenas a calibração RMC/CDR em 180° para o colimador de baixa de energia mais comumente usado. Os valores dessa calibração podem ser verificados em relação aos valores relatados durante a última calibração completa da configuração de 180° para esse colimador. Se a calibração recente desviar em menos de 0,5 pixels (2 mm) no desvio do X/centro de rotação e no desvio do y/desvio axial e menos de 0,1° no ângulo de projeção posterior, a calibração dos colimadores e as configurações remanescentes podem ser ignoradas Se os valores estiverem fora da faixa aceitável, o RMC/CDR para todos os colimadores e configurações deve ser realizado.

Execução da calibração de alinhamento de cabeça do SMARTZOOM

O método de reconstrução para os colimadores **SMART**ZOOM usa matrizes de deflexão de pórtico patenteadas para modelar desvios de alinhamento de cabeça dentro do processo de reconstrução. Embora ainda seja necessário executar a calibração de alinhamento de cabeça do colimador **SMART**ZOOM na instalação, o método de reconstrução não depende da repetição da calibração em base mensal. A calibração de alinhamento de cabeça do colimador **SMART**ZOOM é principalmente um auxílio na resolução de problemas para o Serviço ao cliente da Siemens.

Configure a aquisição do RMC

Configure o sistema, o equipamento de calibração e as fontes para a calibração de RMC/CDR usando a cama do paciente e o fantasma de RMC.

1 Retire completamente a estrutura da cama e remova a base.

2 Monte o fantasma de RMC sobre a estrutura, usando as tiras de velcro.

O colimador **SMART**ZOOM utiliza o mesmo fantasma de RMC que os colimadores atuais da Siemens, e utiliza cinco fontes de pontos.

3 Alinhe a parte posterior do fantasma com a parte posterior da tira curta com velcro na estrutura da cama.

4 Utilize a tela de instruções do fantasma de RMC para colocar as fontes de ponto 1-2 mCi 99mTc na configuração apropriada. As fontes de ponto precisam ter aproximadamente a mesma força.

5 Coloque o sistema na posição inicial.

6 Verifique se a exibição da contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

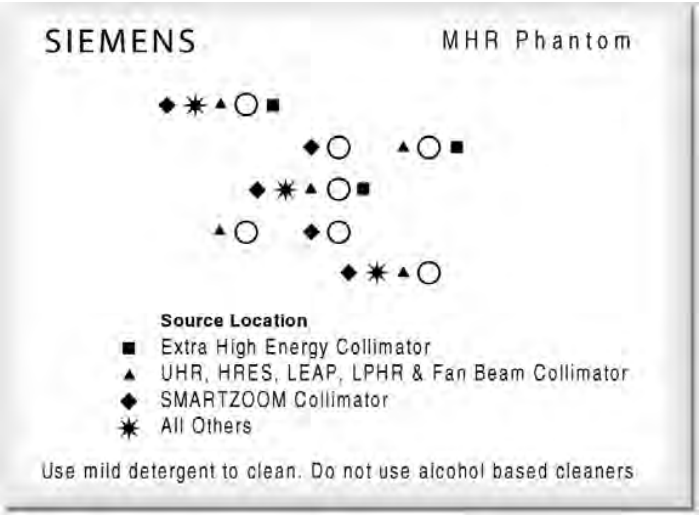
Três fontes de ponto devem ser usadas para os seguintes colimadores:

- Energia média de baixa penetração (ME)
- Energia alta (HE)

Cinco fontes de ponto devem ser usadas para os seguintes colimadores:

- Resolução alta (LEHR)
- Resolução ultra-alta (UHR)
- Energia baixa para todas as finalidades (LEAP)
- Fanbeam (FB)
- **SMART**ZOOM
- Energia baixa de alta resolução (LPHR)
- Todos os outros

O colimador **SMART**ZOOM possui uma configuração diferente de suas cinco fontes de ponto, em relação aos demais colimadores que usam cinco fontes.



Instruções da configuração da fonte de ponto nas telas do fantasma de RMC (tela do fantasma de RMC do IQ•SPECT)

Local da fonte

■ Colimador de energia extra-alta

▲ UHR, HRES, LEAP, LPHR & Colimador de fan-beam

◆Colimador **SMART**ZOOM

✷ Todos os outros

Utilize um detergente brando para limpar. Não use agentes de limpeza à base de álcool.

Para os fantasmas RMC antigos sem a tela de localização da fonte do **SMART**ZOOM, uma etiqueta é fornecida e mostra a configuração das fontes.

7 Configure o sistema para o colimador que está sendo usado. A tabela abaixo fornece definições de configuração do sistema para cada tipo de colimador.

Essa etapa pode ser ignorada para a calibração de 180°/90°/76° do RMC/CDR usando os colimadores de orifícios paralelos e **SMART**ZOOM. Nesse caso, o sistema configura automaticamente a estrutura tubular e a cama do paciente para a aquisição, após a seleção do botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) ou **Start** (Iniciar).

Para os colimadores fan-beam, a estrutura deve permanecer retirada enquanto o fantasma é encaixado na extremidade da estrutura. Consulte as seções *Fantasma de RMC* e *Braçadeira do fan-beam do RMC* neste capítulo, para ver as informações de configuração.

	Colimadores de orifícios paralelos			**Colimadores fan--beam***	**Colimadores SMARTZOOM**
Configure os detectores	180°	90°	76°	180°	IQ•SPECT
Cama para dentro/para fora	- 39,5 cm	- 39,5 cm	- 39,5 cm	136,1 cm	- 41,0 cm
Cama para cima/para baixo	9 cm	9 cm	9 cm	- 1,5 cm	15,6 cm
Raio	22 cm	22 cm	22 cm	16 cm + 0,5 cm	28 cm

As configurações fan-beam devem ser definidas manualmente. Todas as outras configurações são definidas automaticamente.

Inicie o fluxo de trabalho da calibração de RMC/CDR

8 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

9 No menu **Category** (Categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

10 Clique duas vezes no **modelo de fluxo de trabalho** de RMC/CDR apropriado.

11 Na atividade Aquisição de tomografia, clique na guia **Series Information** (Informações da série).

12 Na descrição da Série, digite o nome do colimador,**incluindo a data de aquisição da calibração no nome**.

13 Inicie a aquisição clicando no botão **Start** (Iniciar)

O botão **Start/Stop Acquisition** (Iniciar/parar aquisição) do controle manual ou o botão **Start** (Iniciar) da atividade da aquisição do MPP podem ser usados, porém o botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição) deve ser pressionado antes do botão **Start** (Iniciar).

A cama do paciente e os detectores se posicionam automaticamente na realização do RMC de 180°. A aquisição de RMC/CDR começa. Concluído, o fluxo de trabalho prossegue automaticamente para a atividade Processamento de RMC/CDR.

Revise os resultados da calibração e salve

14 Revise os resultados.

Se a calibração de RMC/CDR foi executada e seus resultados exibidos em vermelho na atividade Processamento de alinhamento de cabeça, execute novamente a calibração. Os valores são exibidos em vermelho quando os resultados não atendem às especificações do sistema. Entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens se os valores estiverem constantemente em vermelho.

15 Clique na atividade **Processamento de alinhamento de cabeça** para ver os dados.

Os resultados a seguir são exibidos para a atividade Processamento de alinhamento de cabeça.

Resultados da calibração de alinhamento de cabeça (colimadores de orifícios paralelos)

- |Centro da rotação| ≤ 10 mm

  - Compensação do centro do detector relacionado ao centro de rotação do sistema

- |Eixo axial| ≤ 5 mm

  - Desvio axial dos detectores, um em relação ao outro

- |Ângulo de projeção posterior| ≤ 0,8 graus

  - Desvio angular dos detectores, um em relação ao outro

Resultados da calibração de alinhamento de cabeça (colimadores fan-beam)

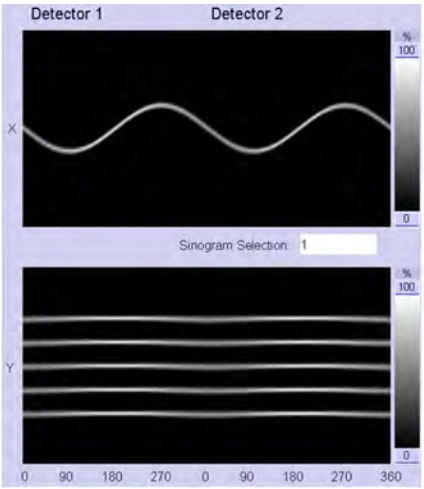
- |Centro da rotação| ≤ 10 mm
- |Eixo axial| ≤ 5 mm
- |Ângulo de projeção posterior| ≤ 0,5 graus
- |Raio principal| ≤ 8mm
- Comprimento do foco = valores calibrados na fábrica

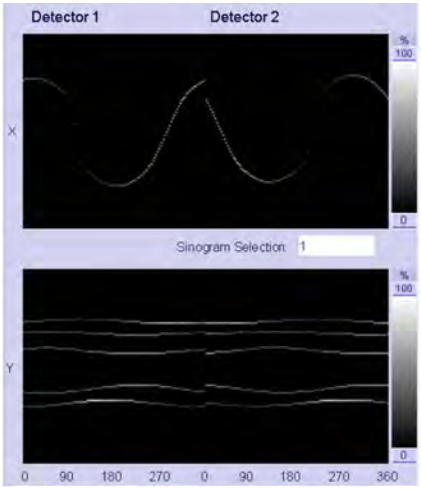
Resultados da calibração de alinhamento de cabeça (colimadores SMARTZOOM)

- Centro da rotação < +/- 20,0 mm
- Deslocamento axial < +/-5,0 mm
- Ângulo de projeção posterior < +/- 2,0 graus
- Raios X e Y principais < +/- 10,0 mm
- Ângulo dos raios X e Y principais < +/- 5,0 mm
- X do comprimento focal longo = de 4.480 mm a 6.268 mm
- Y do comprimento focal longo = de 4.703 mm a 5.837 mm

- X do comprimento focal curto = de 482 mm a 590 mm
- Y do comprimento focal curto = de 472 mm a 604 mm

As tolerâncias para os resultados do processamento de alinhamento de cabeças dos colimadores do **SMART**ZOOM são diferentes de todos os outros colimadores devido ao algoritmo de reconstrução IQ•SPECT.





Esquerda: Calibração de RMC/CDR - LEHR Direita: Calibração de RMC/CDR - SMARTZOOM

As imagens de RMC/CDR do **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente de quando o colimador é de orifícios paralelos.

16 Se os resultados da calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais), para salvar as informações no banco de dados da calibração.

17 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject These Calibrations and Use Existing Set** (Rejeitar essas calibrações e usar conjunto existente).

Verifique a configuração do sistema e repita a calibração. Se os valores permanecerem fora da tolerância, entre em contato com o representante de serviços ao cliente da Siemens.

18 Repita essas etapas para todos os colimadores e configurações que estão sendo calibrados.

A Siemens recomenda que a calibração RMC/CDR seja realizada mensalmente como parte do controle de qualidade rotineiro. O usuário pode adquirir apenas a calibração RMC/CDR em 180° para o colimador de baixa de energia mais comumente usado. Os valores dessa calibração podem ser verificados em relação aos valores relatados durante a última calibração completa da configuração de 180° para esse colimador. Se a calibração recente desviar em menos de 0,5 pixels (2 mm) no desvio do X/centro de rotação e no desvio do y/desvio axial e menos de 0,1° no ângulo de projeção posterior, a calibração dos colimadores e as configurações remanescentes podem ser ignoradas Se os valores estiverem fora da faixa aceitável, o RMC/CDR para todos os colimadores e configurações deve ser realizado.

9.5.11 Calibração do alinhamento da cabeça - AutoQC

As calibrações de alinhamento de cabeça são realizadas automaticamente para cada colimador e configuração usados clinicamente. A calibração alinha os detectores com o centro de rotação da estrutura tubular e um com o outro.

Para os clientes que usam a opção Controle de qualidade automático, a Siemens recomenda que a Verificação do alinhamento da cabeça seja realizada mensalmente como parte do controle de qualidade de rotina. O usuário pode adquirir apenas a Verificação do alinhamento da cabeça para a configuração de 180° usando o colimador de orifícios paralelos de baixa de energia mais comumente usado. Os valores dessa verificação podem ser verificados em relação aos valores relatados durante a última calibração completa da configuração de 180° para esse colimador. Se a verificação recente desviar em menos de 0,5 pixels (2 mm) no desvio do X/centro de rotação e no desvio do y/desvio axial e menos de 0,1° no ângulo de projeção posterior, as calibrações do alinhamento da cabeça podem ser ignoradas. Se os valores estiverem fora da faixa aceitável, as Calibrações do alinhamento da cabeça para todos os colimadores e configurações devem ser realizadas.

As calibrações automáticas de alinhamento de cabeça não são suportadas para os colimadores **SMART**ZOOM.

Configure as calibrações de alinhamento de cabeça

1 Coloque o sistema na posição inicial.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser instalado automaticamente se for armazenado no ACC, ou pode precisar ser instalado manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem instalados manualmente, siga as instruções do MPP.

O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Use AutoQC Device** (Usar dispositivo de AutoQC) foi marcada.

2 Verifique se a tela da contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Iniciar fluxo de trabalho de calibração do alinhamento da cabeça

3 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

4 No menu Category (Categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

5 Clique duas vezes no modelo do fluxo de trabalho **Head Alignment Calibration 180** (Calibração de alinhamento de cabeça de 180°) ou no modelo **Head Alignment Calibration All** (Calibração de alinhamento de cabeça, todos) para realizar calibrações de 180°, 90° e 76°.

A atividade AutoQCStart é exibida.

6 Verifique se os colimadores foram instalados antes de pressionar o botão **Start** (Iniciar).

7 Clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema se coloca na posição inicial, alinhando os detectores e a cama do paciente.

A atividade Aquisição de tomografia é exibida.

A cada calibração, o sistema obtém a imagem da fonte de linha blindada como tendo 5 pontos e exibe os resultados na atividade Processamento de alinhamento de cabeça.

Por padrão, a caixa de seleção Auto Accept (Aceitação automática) é selecionada em qualquer atividade Processamento de alinhamento de cabeça que siga uma atividade de aquisição de calibração. Isso permite que o fluxo de trabalho se mova automaticamente ao longo das calibrações até a aquisição da verificação. Se a caixa de seleção Auto Accept (Aceitação automática) não estiver selecionada na atividade Processamento de alinhamento de cabeça após uma calibração, o sistema faz uma pausa nessa atividade para que o usuário possa aceitar ou rejeitar os resultados da calibração.

Revise os resultados da calibração de alinhamento de cabeça e salve

8 Executada a aquisição, revise os resultados de cada aquisição de calibração em sua atividade correspondente de Processamento de alinhamento de cabeça.

Resultados da calibração de alinhamento de cabeça

|Centro da rotação| ≤ 10 mm

- desvio do centro do detector em relação ao centro de rotação do sistema

|Desvio axial| ≤ 5 mm

- desvio axial dos detectores, um em relação ao outro

|Ângulo de projeção posterior| ≤ 0,8 grau

- desvio angular dos detectores, um em relação ao outro

|Raio principal| ≤ 8 mm

- desvio do foco do colimador em relação ao centro do detector, para os colimadores fanbeam

Distância focal - valores calibrados na fábrica

- comprimento do foco transaxial para o colimador fanbeam

9 Se os resultados da calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept these calibrations and make them current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais).

A atividade Processamento de alinhamento de cabeça atualiza o banco de dados de calibração e os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

10 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject These Calibrations and Use Existing Set** (Rejeitar essas calibrações e usar conjunto existente).

O banco de dados da calibração e os monitores internos não serão atualizados. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

A calibração de Alinhamento de cabeça termina com uma verificação de Alinhamento de cabeça a 180° corrigida, para avaliar o desempenho corrigido do sistema imediatamente após a calibração. Os resultados dessa verificação podem ser usados como base para a comparação entre as próximas verificações de Alinhamento de cabeça

Revise os resultados da verificação de alinhamento de cabeça e salve

11 Executada a verificação, revise os resultados do Processamento de alinhamento de cabeça.

Os resultados da verificação de alinhamento de cabeça devem estar a ≤ 2 mm no centro da rotação e da área axial, e o ângulo da projeção posterior deve ser ≤ 0,2°.

12 Se os resultados da verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

A atividade Processamento de alinhamento de cabeça atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

13 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações). Os monitores internos não serão atualizados. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

Se as verificações forem rejeitadas e o backup das calibrações foi realizado na atividade Iniciar AutoQC, uma mensagem será exibida para permitir que a antiga calibração seja restaurada. Siga as instruções da mensagem para restaurar as calibrações.

14 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, selecione a atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

15 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho. O fluxo de trabalho é encerrado.

9.5.12 Verificação do alinhamento da cabeça - AutoQC

A verificação de alinhamento de cabeça é realizada automaticamente nos colimadores de baixa energia comumente usados. Essa verificação examina o alinhamento dos detectores, com correções clínicas aplicadas, ao centro de rotação da estrutura tubular e um com o outro.

As calibrações automáticas de alinhamento de cabeça não são suportadas para os colimadores **SMART**ZOOM.

Verificação do alinhamento da cabeça - AutoQC

1 Coloque o sistema na posição inicial.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser instalado automaticamente se for armazenado no ACC, ou pode precisar ser instalado manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem instalados manualmente, siga as instruções do MPP.

O sistema executa o pré-posicionamento se a caixa de seleção **Use AutoQC Device** (Usar dispositivo de AutoQC) foi marcada.

2 Verifique se a tela da contagem de fundo no MPP está abaixo de 0,4 kcts/s.

Iniciar fluxo de trabalho de verificação do alinhamento da cabeça

3 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

4 No menu Category (Categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

5 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Head Alignment Verification** (Verificação de alinhamento de cabeça).

A atividade AutoQCStart é exibida.

6 Verifique se os colimadores foram instalados antes de pressionar o botão **Start** (Iniciar).

7 Clique no botão **Start** (Iniciar).

O sistema se coloca na posição inicial, alinhando os detectores e a cama do paciente.

A atividade Aquisição de tomografia é exibida.

O sistema obtém a imagem da fonte de linha blindada como tendo 5 pontos.

Revise os resultados da verificação de alinhamento de cabeça e salve

8 Executada a aquisição, revise os resultados da atividade Processamento de alinhamento de cabeça.

Os resultados da verificação de alinhamento de cabeça devem estar a ≤ 2 mm no centro da rotação e da área axial, e o ângulo da projeção posterior deve ser ≤ 0,2°.

9 Se os resultados da verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

A atividade Processamento de alinhamento de cabeça atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

10 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

Os monitores internos não serão atualizados. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

11 Se uma tela do salvamento ou uma cópia impressa for necessária, selecione a atividade **Hard Copy** (Cópia impressa) e depois faça as seleções apropriadas.

12 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

9.5.13 Calibração extrínseca - manual

A calibração extrínseca é executada em colimadores novos ou se houver suspeita de pequenos danos no colimador. Ela utiliza uma fonte de lâmina para o fluxo do detector do colimador e gera uma correção de uniformidade extrínseca. Se um fluxo intrínseco foi adquirido em até dez dias antes do fluxo de calibração extrínseca, essa calibração também gerará uma matriz de correção do colimador, representando a uniformidade do colimador separada da do detector. Esta matriz será combinada com um fluxo de calibração intrínseca subsequente para fornecer uma matriz de correção de uniformidade atualizada.

É necessário executar a calibração de fluxo intrínseco até 10 dias antes da calibração de fluxo extrínseco.

A calibração extrínseca termina com um fluxo de verificação corrigida, para avaliar o desempenho corrigido do sistema imediatamente após a calibração. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação extrínseca diária.

Configure a calibração extrínseca

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Instale os colimadores nos detectores.

3 Remova a base da estrutura da cama do paciente.

Tiras de velcro revestem a estrutura da cama.

4 Alinhe a base do suporte de fonte de lâmina com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro da estrutura da cama.

Os pinos na base do suporte de fonte de lâmina se encaixam nos trilhos em ambos os lados da estrutura da cama, para proporcionar estabilidade.

A configuração automática do sistema para a calibração extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte de lâmina na estrutura da cama, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte de lâmina no FOV de NM.

O colimador **SMART**ZOOM usa o mesmo suporte de fonte de lâmina que outros colimadores atuais da Siemens e usa uma fonte de lâmina maior que 55,88 x 39,37 cm (22 pol. x 15,5 pol.).

5 Centralize a fonte de lâmina com a área da fonte definida no suporte da fonte de lâmina.

Execute o fluxo de trabalho da calibração extrínseca

6 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

7 No menu **Category** (Categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

8 Clique duas vezes no modelo do fluxo de trabalho **Extrinsic Calibration** (Calibração extrínseca) e depois no botão **Start** (Iniciar).

Para os colimadores usados apenas para a geração de imagens planares, a condição *Parar nas contagens* pode ser reduzida do padrão de 120 milhões para 30 milhões.

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura e a posição para dentro/ para fora da cama, para que a fonte de lâmina fique no FOV do detector.

O sistema adquire um fluxo não corrigido de contagem de 120 milhões para o Detector 1. Ao concluir, o sistema retrai automaticamente a estrutura, gira o detector de 2° a 0° e move a estrutura de volta para dentro.

O sistema adquire um fluxo não corrigido de contagem de 120 milhões para o Detector 2. Ao concluir, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo de fluxo, que é confirmada por uma seta laranja que aparece à esquerda da atividade e indica que o trabalho está *em andamento*.

Revise os resultados da calibração extrínseca e salve

9 Revise os resultados do processamento de calibração extrínseca, incluindo os fluxos não corrigidos e os valores de uniformidade.

Os valores de uniformidade devem ser de <10%.

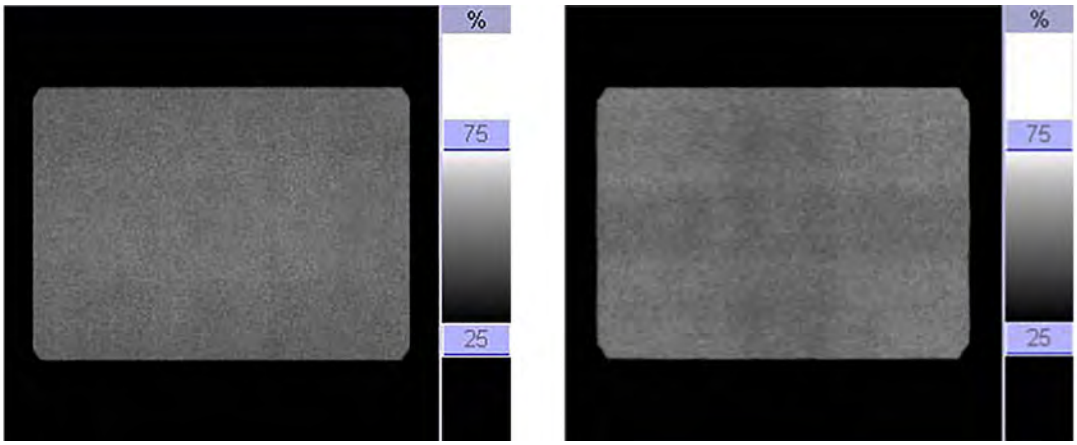
O fluxo de calibração extrínseca deve ser revisado para verificar os defeitos consistentes com o dano do colimador. Para os fluxos de média e alta energia, os septos do colimador serão visíveis na imagem do fluxo não corrigido.

CUIDADO

Os fluxos da calibração extrínseca com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente de quando o colimador é de orifícios paralelos!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Saiba que os fluxos da calibração extrínseca com colimadores **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente daquela de um colimador de orifícios paralelos ao realizar controle de qualidade.



Esquerda: Calibração de fluxo extrínseca manual no colimador LEHR. Direita: Calibração de fluxo extrínseca manual no colimador SMARTZOOM

As imagens na atividade de processamento podem exibir um padrão de grade devido à formação do alias digital. Para exibir as imagens sem o padrão de grade, revise a imagem na guia Display Analysis (Análise da exibição) da atividade da aquisição ou na atividade Flexible Display (Exibição flexível).

10 Se os resultados do fluxo de calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais).

A atividade Cálculo do fluxo atualiza o banco de dados de calibração e os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

11 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

O banco de dados da calibração e os monitores internos da qualidade não serão atualizados.

Execute a verificação extrínseca

12 Na atividade Aquisição estática, clique no botão **Start** (Iniciar) para iniciar a aquisição estática.

Uma mensagem de aviso é exibida, indicando o movimento do sistema. O sistema abaixa automaticamente a cama do paciente, gira o Detector 1 para 0° e ajusta a altura e a posição para dentro/para fora da cama, para que a fonte de lâmina fique no FOV do detector.

O sistema adquire um fluxo corrigido de contagem de 10 milhões para o Detector 1. Ao concluir o fluxo do Detector 1, o sistema retrai automaticamente a estrutura, gira o detector de 2° a 0° e move a estrutura de volta para dentro.

O sistema adquire um fluxo corrigido de contagem de 10 milhões para o Detector 2. Ao concluir o fluxo do Detector 2, o fluxo de trabalho prossegue para a atividade Cálculo do fluxo.

Revise os resultados da verificação extrínseca e salve

13 Revise os resultados do processamento de verificação extrínseca, incluindo o fluxo corrigido e os valores de qualidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior.

Se o fluxo da calibração extrínseca foi realizado corretamente, o fluxo da verificação extrínseca corrigida deve parecer visualmente uniforme, com os números da uniformidade determinados pela estatística do fluxo de contagem baixa. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação extrínseca diária realizados com este colimador.

14 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

15 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações). Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

16 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados do paciente.

9.5.14 Calibração extrínseca - AutoQC

A calibração extrínseca é executada em colimadores novos ou se houver suspeita de pequenos danos no colimador. Ela utiliza uma fonte laminar para o fluxo do detector do colimador e gera uma matriz de correção de uniformidade extrínseca. Se um fluxo intrínseco foi adquirido em até dez dias antes do fluxo de calibração extrínseca, essa calibração também gerará uma matriz de correção do colimador, representando a uniformidade do colimador separada da do detector. Esta matriz será combinada com um fluxo de calibração intrínseca subsequente para fornecer uma matriz de correção de uniformidade extrínseca atualizada.

Uma calibração intrínseca deve ser executada até 10 dias antes da calibração do fluxo extrínseco.

A calibração extrínseca termina com um fluxo de verificação corrigida, para avaliar o desempenho corrigido do sistema imediatamente após a calibração. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação extrínseca diária.

Configure a calibração extrínseca

1 Coloque o sistema na posição inicial.

Dependendo do tipo de colimador, ele pode ser instalado automaticamente se for armazenado no ACC, ou pode precisar ser instalado manualmente se armazenado em um carrinho. Se os colimadores forem instalados manualmente, siga as instruções do MPP.

2 Instale os colimadores nos detectores.

3 Remova a base do palete do paciente.

Tiras de velcro revestem o palete.

4 Alinhe a base do suporte de fonte laminar com tiras de velcro ao conjunto mais curto de tiras de velcro do palete.

Os pinos na base do suporte de fonte laminar se encaixam nos trilhos em ambos os lados do palete para proporcionar estabilidade.

A configuração automática do sistema para a calibração extrínseca depende do posicionamento adequado do suporte de fonte laminar no palete, e da centralização cuidadosa da fonte no suporte. O posicionamento inadequado do suporte resultará no posicionamento incorreto da fonte laminar no FOV de NM.

O colimador **SMART**ZOOM usa o mesmo suporte de fonte laminar que outros colimadores atuais da Siemens e usa uma fonte laminar maior que 22 in x 15,5 in (55,88 x 39,37 cm).

5 Centralize a fonte laminar com a área da fonte definida no suporte da fonte laminar.

Execute o fluxo de trabalho da calibração extrínseca

6 Registre um novo paciente ou selecione um paciente previamente registrado.

7 No menu **Category** (categoria) do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, selecione **Calibration** (Calibração).

8 Clique duas vezes no modelo de fluxo de trabalho **Extrinsic Calibration Auto** (Calibração extrínseca automática).

A atividade AutoQCStart é exibida.

9 Verifique se os colimadores foram instalados antes de pressionar o botão **Start** (Iniciar).

10 Clique no botão **Start** (Iniciar).

Uma calibração extrínseca é realizada de acordo com a programação do AutoQC.

Revise os resultados da calibração extrínseca e salve

11 Revise os resultados do processamento de calibração extrínseca, incluindo os fluxos não corrigidos e os valores de uniformidade.

Os valores de uniformidade devem ser de <10%.

O fluxo de calibração extrínseca deve ser revisado para verificar os defeitos consistentes com o dano do colimador. Para os fluxos de média e alta energia, os septos do colimador serão visíveis na imagem do fluxo não corrigido.

As imagens de fluxo extrínseco do **SMART**ZOOM terão uma aparência diferente de quando o colimador é de orifícios paralelos.

Se a caixa de seleção Auto Accept (Aceitação automática) foi selecionada na atividade Cálculo do fluxo, os resultados da calibração intrínseca serão salvos automaticamente e o fluxo de trabalho realizará automaticamente a segunda atividade da Aquisição estática, depois da qual os resultados podem ser revisados.

Se a caixa de seleção Auto Accept (Aceitação automática) foi selecionada na atividade Cálculo do fluxo, os resultados da calibração intrínseca serão salvos automaticamente e o fluxo de trabalho realizará automaticamente a segunda atividade da Aquisição estática, depois da qual os resultados podem ser revisados.

12 Se os resultados do fluxo de calibração forem aceitáveis, clique no botão **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Aceitar essas calibrações e torná-las atuais).

A atividade Cálculo do fluxo atualiza o banco de dados de calibração e os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço. O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

13 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações).

O banco de dados da calibração e os monitores internos da qualidade não serão atualizados.

Se o AutoQC estiver ativado, a segunda atividade de Aquisição estática é realizada automaticamente para a verificação extrínseca.

Revise os resultados da verificação extrínseca e salve

14 Revise os resultados do processamento de verificação extrínseca, incluindo o fluxo corrigido e os valores de qualidade.

Verifique se não apareceram defeitos significativos desde o fluxo do dia anterior.

Se o fluxo da calibração extrínseca foi realizado corretamente, o fluxo da verificação extrínseca corrigida deve parecer visualmente uniforme, com os números da uniformidade determinados pela estatística do fluxo de contagem baixa. Os resultados desse fluxo podem ser usados como base para comparação entre os próximos fluxos de verificação extrínseca diária realizados com este colimador.

15 Se os resultados do fluxo de verificação forem aceitáveis, clique no botão **Accept these verifications** (Aceitar essas verificações).

O fluxo de trabalho prossegue para a próxima atividade.

O fluxo de verificação nunca atualiza o banco de dados da calibração. A atividade Cálculo do fluxo atualiza os monitores internos de qualidade, acessados pelo Serviço.

16 Se os resultados não forem aceitáveis, clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações). Os monitores internos de qualidade não serão atualizados.

Se as verificações forem rejeitadas e o backup das calibrações foi realizado na atividade Iniciar AutoQC, uma mensagem será exibida para permitir que a antiga calibração seja restaurada. Siga as instruções da mensagem para restaurar as calibrações.

17 Clique no botão **Complete** (Concluir) para concluir o fluxo de trabalho.

O fluxo de trabalho é encerrado. Os dados brutos do fluxo e a tela de salvamento do Cálculo do fluxo são salvos no banco de dados dos pacientes.

10 Aquisição e processamento

Este capítulo fornece instruções de aquisição e informações de segurança para a aquisição e o processamento. Leia a ajuda online, as informações de lançamento e os capítulos anteriores antes de realizar uma aquisição. A ajuda online explica a interface do usuário do software e sua funcionalidade em maiores detalhes.

10.1 Precauções para a aquisição

Observe as precauções a seguir antes de iniciar uma aquisição:

10.1.1 Restrições em operadores remotos

AVISO

Não permita que um operador remoto controle a Estação de trabalho de MI do syngo durante uma aquisição de paciente. O contato do sistema com o paciente é possível se o operador não estiver presente na área do exame!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Só permita o modo View (Exibição) da Assistência remota do syngo durante uma aquisição do paciente.

10.1.2 Posições da cama em tomografias de corpo inteiro

Ao executar uma aquisição de tomografia de corpo inteiro com mais de três posições de cama, existe a possibilidade de a quarta e a quinta posições de cama não se alinharem com as três primeiras.

10.1.3 Configuração com base no estudo e movimento do sistema

AVISO

A configuração com base em estudo causará uma movimentação do sistema automático!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao pessoal e danos ao sistema.

- Com essa caixa de seleção marcada, e dependendo da configuração do sistema, o movimento automático do sistema pode ocorrer (por exemplo, a cama do paciente pode se retrair). Veja quais configurações estão selecionadas e entenda sua função.

10.1.4 Inserção correta de dados do paciente

CUIDADO

Os dados do paciente podem ser inseridos incorretamente!

A atribuição incorreta de dados demográficos do paciente a suas imagens pode causar diagnósticos incorretos.

- Verifique se os dados pessoais do paciente estão corretos, especialmente o ID do paciente (para não estar duplicado), sexo e data de nascimento.

CUIDADO

Entrada incorreta de sexo ou idade do paciente!

Base incorreta para diagnóstico.

- Garanta que o sexo e a idade do paciente estejam corretos.

10.1.5 Alterações na base de dados durante a suspensão do fluxo de trabalho

CUIDADO

Alterações nos dados durante a suspensão do fluxo de trabalho!

As alterações na base de dados durante a suspensão de fluxos de trabalho podem causar perda de dados. Isso pode levar a diagnósticos incorretos.

- Garanta que os fluxos de trabalho suspensos estejam concluídos antes de corrigir ou reorganizar as entradas no banco de dados.

10.1.6 Fluxos de trabalho do sistema Symbia em um Sistema e.cam

Não é possível usar os fluxos de trabalho do Symbia em um Sistema Symbia E ou em um sistema e.cam. A aquisição de um sistema Symbia E não será executada usando um fluxo de trabalho das séries T, S ou Intevo Excel do Symbia. Use os fluxos de trabalho apropriados nos sistemas Symbia pretendidos.

Adicionalmente, os fluxos de trabalho do e.cam não são executados em sistemas e.cam após modificação em um sistema Symbia. Não modifique os fluxos de trabalho e.cam em um sistema Symbia caso pretenda executar o fluxo de trabalho em um sistema e.cam no futuro.

10.1.7 Entenda as configurações e movimentos do sistema

AVISO

A configuração com base em estudo causará uma movimentação do sistema automático!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou ao pessoal e danos ao sistema.

- Com essa caixa de seleção marcada, e dependendo da configuração do sistema, o movimento automático do sistema pode ocorrer (por exemplo, a cama do paciente pode se retrair). Veja quais configurações estão selecionadas e entenda sua função.

10.1.8 Processamento durante a aquisição

CUIDADO

Devido à captura de tela Camtasia, o disco de dados enche!

Exame não é mais possível ou exame pode ser abortado.

- Use somente o Camtasia para curtas sequências de gravação. Não use o Camtasia para gravar paralelamente à aquisição.

10.1.9 Aquisições com órbita não circular

Ao fazer a varredura em pacientes, especialmente pequenos ou jovens, com a configuração de detector de 90 graus, o truncamento da imagem de projeção pode afetar a qualidade da imagem. O sistema enviará um aviso de cuidado quando detectar essas condições. Depois de seguir as instruções de cuidado, continue a aquisição com uma órbita pré-varredura NCO ou configuração de detector de 76 graus. Após a aquisição, inspecione a varredura quanto a truncamento e qualquer outro artefato.

CUIDADO

Realizar uma varredura NCO de 90 graus sem uma pré-varredura pode levar a truncamento da imagem!

Há risco de diagnóstico incorreto em potencial.

- Selecione o tipo de órbita de pré-varredura NCO ou a configuração de detector de 76 graus para otimizar a imagem NCO.

10.1.10 Perda de informações do detector

Em algumas condições, como uma conexão elétrica intermitente, a comunicação e a sincronização entre o detector e o computador de aquisição podem ser comprometidas. Isso pode afetar a fidelidade de imagens do sistema. Quando o sistema detectar que isso aconteceu, ele **pausará** a aquisição e exibirá o seguinte aviso de cuidado:

CUIDADO

Detector information has been lost. (Informações do detector foram perdidas.)

The acquisition is paused and data may be compromised. (A aquisição foi pausada e os dados podem estar comprometidos.)

- Antes da próxima aquisição, siga as instruções em *Executar o desligamento e a inicialização diários* conforme descrito no Manual do Usuário. (Antes da próxima aquisição, siga as instruções em Executar o desligamento e a inicialização diários conforme descrito no Manual do Usuário.) Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente. (Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente.)

The acquisition can be continued from this point, but the data should be examined closely in order to ensure quality. (A aquisição pode continuar deste ponto, mas os dados devem ser examinados com mais cuidado para garantir a qualidade.) The acquisition should be repeated if possible to ensure optimum quality. (A aquisição deve ser repetida, se possível, para garantir a qualidade ideal.)

Em outras condições, como no sequenciamento impróprio de inicialização, a comunicação e a sincronização entre o detector e o computador de aquisição podem ser comprometidas. Isso pode afetar a fidelidade de imagens do sistema. Quando o sistema detectar que isso aconteceu, ele **interromperá** a aquisição e exibirá o seguinte aviso de cuidado:

CUIDADO

Detector information has been lost. (Informações do detector foram perdidas.)

The acquisition is stopped and data may be compromised. (A aquisição foi interrompida e os dados podem estar comprometidos.)

- Prior to your next acquisition, follow Perform Daily Shutdown and Start-up as described in the operator manual. (Antes da próxima aquisição, siga as instruções em Executar o desligamento e a inicialização diários conforme descrito no Manual do Usuário.) Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente. (Se o problema persistir, entre em contato com o serviço ao cliente.)

Não é possível continuar a aquisição deste ponto em diante. Reinicie o sistema e repita a aquisição.

Da mesma forma, ao adquirir dados tomográficos no modo de pesquisa, em condições de taxa de contagem muito alta, a comunicação e a sincronização entre o detector e o computador de aquisição podem ser comprometidas. Isso pode afetar a fidelidade de imagens do sistema. Quando o sistema detectar que isso aconteceu, ele interromperá a aquisição e exibirá o seguinte aviso de cuidado:

CUIDADO

Detector information has been lost. (Informações do detector foram perdidas.)

Data from the nuclear acquisition just completed may be compromised, resulting in reconstruction artifacts. (Os dados da aquisição nuclear recém-concluída podem estar comprometidos, resultando em artefatos de reconstrução.)

- Delay the scan until the count rate is reduced. (Retarde a varredura até que a taxa de contagem seja reduzida.)

The acquisition can be continued from this point, but the data should be examined closely in order to ensure quality. (A aquisição pode continuar deste ponto, mas os dados devem ser examinados com mais cuidado para garantir a qualidade.) The acquisition should be repeated if possible to ensure optimum quality. (A aquisição deve ser repetida, se possível, para garantir a qualidade ideal.)

10.1.11 Revisão da integridade dos dados de saída

CUIDADO

Os dados de saída devem ser revistos!

A falha na revisão do uso de dados corretos pode levar a diagnósticos errados de pacientes.

- Concluída a aquisição de SPECT/TC, revise o registro da imagem e faça os ajustes necessários.
- Verifique se a opção Prepare Data for CT Attenuation Correction (Preparar dados para a correção da atenuação de TC) está selecionada na atividade de Registro da imagem.
- Verifique a entrada da TC no mapa de atenuação ou a atividade Reconstrução para verificar se os dados adequados da TC reconstruída são usados.

10.1.12 Não permita o controle da Assistência remota do syngo durante uma Aquisição do paciente

AVISO

Não permita que um operador remoto controle a Estação de trabalho de MI do *syngo* durante uma aquisição do paciente. O contato do sistema com o paciente é possível se o operador não estiver presente na área do exame!

Pode resultar em lesões ao paciente ou em danos ao sistema.

- Só permita o modo View (Exibição) da Assistência remota do *syngo* durante uma aquisição do paciente.

10.1.13 Conclusão da aquisição da tomografia

CUIDADO

Depois de uma aquisição de tomografia, não reconfigure os detectores até que uma marca de seleção laranja seja exibida próximo à atividade da aquisição do fluxo de trabalho. Se os detectores forem reconfigurados antes de a aquisição ser salva, o zoom de compensação não será aplicado corretamente, resultando em alteração na imagem!

Os dados do paciente podem ser afetados.

- Aguarde até que a marca de verificação laranja seja exibida.

10.1.14 Utilizar horas de injeção precisas

CUIDADO

Os horários de injeção podem ser inseridos incorretamente!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- É importante que a hora e a data sejam inseridas corretamente e que a hora em todo o departamento esteja sincronizada para que, ao inserir a hora de calibração, ensaio inicial ou tempo de injeção do paciente os valores inseridos reflitam corretamente a passagem de tempo do decaimento de um isótopo ou dos radiofármacos.

10.2 Posicionamento do paciente

Para posicionar o paciente, execute as seguintes etapas.

1 Usando o controle manual, abaixe a cama do paciente até que ele possa se sentar ou ser colocado na estrutura.

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

AVISO

O posicionamento inadequado do paciente ou o movimento de pacientes após o posicionamento pode colocar o paciente no caminho de movimento do sistema!

Podem resultar em lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Observe sempre o paciente e mantenha a comunicação para garantir que as partes do corpo do paciente (por exemplo, membros, roupas, cabelo, acessos venosos do paciente etc.) não estejam em contato para evitar pinçamento ou compressão.

Não deixe uma placa de transferência sob o paciente enquanto ele estiver na cama. Placas de transferência só devem ser usadas ao transferir um paciente de/para a cama do paciente.

2 Coloque o paciente na posição *pés para dentro* (a menos que esteja preparando uma aquisição cerebral). Verifique novamente a orientação se o paciente for reposicionado.

CUIDADO

Nunca posicione o paciente diretamente na estrutura tubular!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Se for necessário reposicionar, retire o paciente da estrutura tubular.

CUIDADO

Existem artefatos que resultam de posicionamento incorreto de pacientes!

Há um risco possível de diagnósticos incorretos.

- Posicione o paciente corretamente (por exemplo, para que a área de interesse esteja no campo de vista do detector e esteja isocentrado) para garantir ótima qualidade da imagem.

3 Se necessário, posicione os braços sobre a cabeça usando o descanso de braços.

Os cotovelos devem ser posicionados no interior do descanso de braços para evitar contato com o sistema. De forma similar, se os braços ficarem nas laterais da cama do paciente, poderá ocorrer fricção, evitando que a estrutura da cama se mova para dentro ou para fora quando o controle remoto for usado ou quando uma aquisição de corpo inteiro for executada.

4 Usando o controle manual, levante a cama do paciente até que o paciente pareça estar centralizado em relação ao anel da estrutura tubular.

5 Use o controle manual para mover a estrutura da cama na direção da estrutura tubular até que o órgão ou recurso esteja posicionado no local apropriado abaixo dos detectores nucleares.

CUIDADO

A orientação do paciente na cama do paciente difere das configurações da guia Camera Parameters (Parâmetros da câmera)!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Verifique se a orientação do paciente e as configurações da guia Camera Parameters (Parâmetros da câmera) correspondem.

10.2.1 Posicionamento de um paciente com o descanso de braços

O paciente precisa estar posicionado adequadamente com o descanso de braços para evitar o contato com os detectores. Garanta que os braços não fiquem pendurados na extremidade externa da cama do paciente, que é mostrada no gráfico a seguir. Se os braços do paciente estiverem posicionados incorretamente, o estudo pode começar bem, mas falhará quando os detectores estiverem sem alcance de percurso, tentando se afastar do braço estendido. Se o estuda falhar por causa da posição incorreta do paciente, o único recurso é reposicioná-lo e repetir o estudo.

Esquerda: Paciente posicionado corretamente. Direita: Paciente posicionado incorretamente. Braços pendurados sobre a extremidade da cama.

Esquerda: Paciente posicionado corretamente no descanso de braços do IQ·SPECT. Direita: Paciente posicionado incorretamente. Braços pendurados sobre a extremidade da cama.

10.3 Execução de uma aquisição SPECT utilizando colimadores SMARTZOOM

Utilize os seguintes procedimentos para realizar uma aquisição SPECT usando os colimadores **SMART**ZOOM e a configuração do IQ•SPECT para a aquisição SPECT.

10.3.1 Configuração da aquisição de SPECT

O texto a seguir descreve como preparar o sistema e o paciente para qualquer uma das seguintes aquisições:

- Tomo (Tomografia)
- Tomografia dinâmica
- Tomografia sincronizada (gated)

O controle de mão é desativado durante uma aquisição de Tomografia dinâmica.

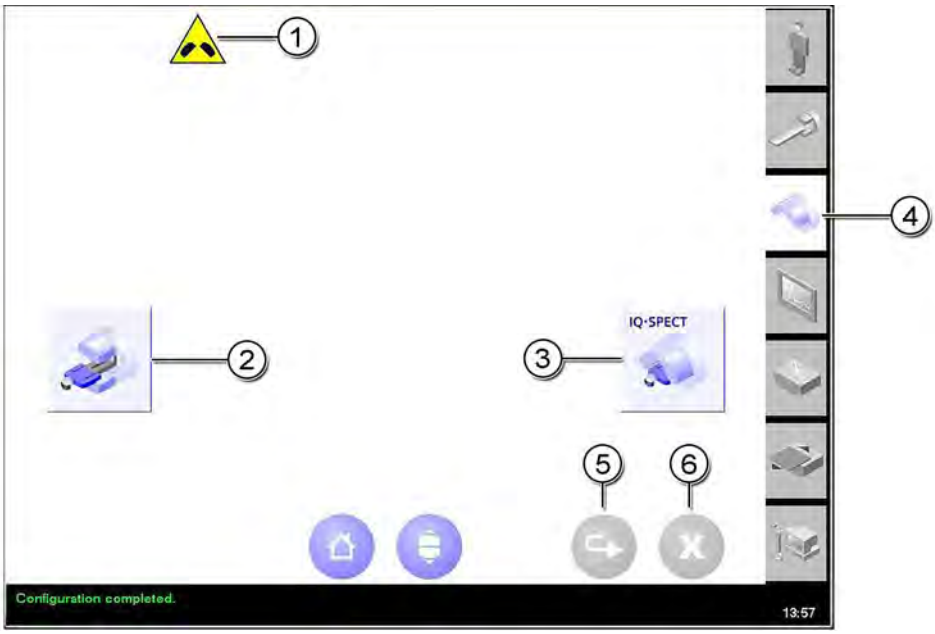
1 Se os colimadores **SMART**ZOOM não estiverem instalados, remova os que estão instalados e instale os colimadores **SMART**ZOOM conforme descrito no capítulo *Troca do colimador*.

2 Execute o teste do teclado sensível ao toque nos colimadores, conforme descrito no capítulo *Troca do colimador*.

3 Selecione a guia **Reconfiguration** (Reconfiguração).

4 Selecione o botão **IQ•SPECT**.

5 Selecione o botão **Proceed** (Prosseguir) para girar os detectores até a configuração IQ•SPECT.



Tela de reconfiguração com a configuração de IQ•SPECT

(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) Botão 180° Configuration (Configuração a 180°)

(3) Botão IQ•SPECT Configuration (Configuração de IQ•SPECT)

(4) Guia Reconfiguration (Reconfiguração)

(5) Botão Proceed (Prosseguir)

(6) Botão Cancel (Cancelar)

6 Botão Cancel (Cancelar) Prepare a cama e os acessórios para uma aquisição cardíaca conforme descrito na seção *Posicionamento do descanso de braços do IQ•SPECT* no capítulo *Cama do paciente*.

7 Registre o paciente, em seguida selecione o paciente e o fluxo de trabalho dos aplicativos de MI do *syngo* apropriado do Módulo de comando do aplicativos de MI, conforme descrito na Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo*.

8 A partir da atividade de aquisição do fluxo de trabalho, selecione as configurações dos Parâmetros da câmera (predefinições de câmera, orientação do paciente e tamanho da matriz).

O valor de Zoom dos Parâmetros da câmera é configurado como **1.0**. Consulte a Ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo* para obter informações adicionais sobre os Parâmetros da câmera.

9 Na guia Stop Conditions (Condições de parada), configure as opções Stop Conditions (Condições de parada), View Control (Exibir controle) e Gantry Settings (Configurações da estrutura tubular).

O Start Angle (Ângulo inicial) é configurado a partir do ângulo, orientação e direção de rotação da configuração.

O Grau de rotação (**104**),Configuração do detector (**IQSPECT**) e Órbita (**Cardio-Centric**) (Cardiocêntrica) são definidos para uma aquisição de IQ•SPECT.

10.3.2 Posicione o paciente

1 Posicione o paciente na estrutura com os pés conforme a descrição em *Posicionamento do paciente* neste capítulo.

2 Utilize o protetor corporal para ajudar a imobilizar o paciente e impedir a movimentação das roupas e lençóis.

Além disso, o protetor corporal e a base almofadada (por exemplo, cobertores ou toalhas) devem ser usados se a aquisição for executada em pacientes muito pequenos, mais estreitos que a estrutura. Se a aquisição exigir que o paciente mantenha os braços sobre a cabeça, utilize o descanso de braços IQ•SPECT para suporte.

3 (Somente tomografia sincronizada) Conecte o ECG conforme indicado abaixo para o seu sistema.

Sistemas Symbia com ECG integrado:

- Conecte os cabos do ECG à cama do paciente e as vias de ECG ao paciente. O ECG é exibido no MPP.
- Inicie o histograma do batimento. Consulte *Utilização do histograma de batimento* na ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo*.
- Revise a tela do histograma de batimento e defina a janela de aceitação do batimento. Se a caixa de seleção Automatic Primary Window (Janela primária automática) estiver selecionada, revise o posicionamento da janela de aceitação do batimento. Se o processo for manual, arraste a janela de aceitação do batimento até o local desejado ou digite os valores do centro da janela de batimento (centro e largura).

Sistemas Symbia com ECG externo:

a) Conecte o acionador do ECG e a tomada de energia à estrutura tubular.

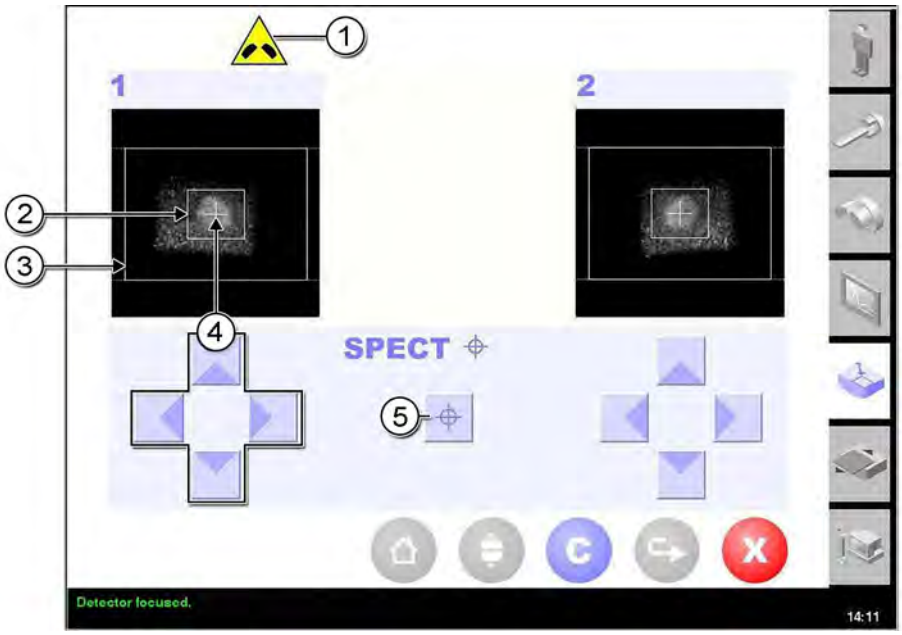
b) Conecte as vias de ECG ao paciente.

c) Inicie o histograma do batimento. Consulte *Utilização do histograma de batimento* na ajuda online dos Aplicativos de MI do *syngo*.

d) Revise a tela do histograma de batimento e defina a janela de aceitação do batimento. Se a caixa de seleção Autocenter Primary Window (Janela primária de centralização automática) estiver selecionada, reveja o posicionamento da janela de aceitação do batimento. Se o processo for manual, arraste a janela de aceitação do batimento até o local desejado ou digite os valores do centro da janela de batimento (centro e largura).

4 Movimente a cama para cima, baixo, dentro ou fora, até que o coração fique no centro do campo de visão dos detectores.

5 Na guia Offset Zoom FOV Limit (Zoom de compensação/limite de FOV) do MPP, utilize os cursores de posicionamento de cada detector para mover o retículo do detector até o centro do coração.



Tela de limite de FOV do zoom de compensação com os controles de IQ•SPECT para definir a órbita cardiocêntrica

(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) Área do alvo de IQ•SPECT

(3) FOV do detector

(4) Foco central deslocado pelos controles para cima, para baixo, esquerda ou direita

(5) Botão Reposition Patient (Reposicionar paciente)

Tela de limite de FOV do zoom de compensação com os controles de IQ•SPECT para definir a órbita cardiocêntrica

(1) Ícone do IQ•SPECT

(2) Retículo desviado pelos controles de retículo

(3) Área do alvo de IQ•SPECT

(4) FOV do detector

(5) Controles de retículos para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita

(6) Botão Reposition Patient (Reposicionar paciente)

6 Pressione e mantenha pressionado (até concluir o movimento) o botão **Reposition Patient** (Reposicionar o paciente) e mova a cama até a melhor posição para centralizar o coração.

Uma mensagem será exibida no MPP quando o movimento estiver concluído. A cama do paciente parará automaticamente.

Se o reposicionamento do paciente não puder ser concluído porque o sistema detecta que uma colisão ocorrerá, o movimento para e uma mensagem de erro é exibida. Mova os detectores mais para fora e repita as etapas 5 a 7. Se o erro ainda for exibido, ignore as etapas 5 e 6.

7 Pressione o botão **Proceed** (Prosseguir) no MPP para otimizar o foco dos detectores.

Agora, as imagens do detector indicam o centro do alvo da órbita.

8 Revise a imagem do paciente e repita as etapas 5 a 7 se necessário.

Para obter informações mais detalhadas sobre a tela e as funções do MPP, consulte o capítulo *Monitor do posicionamento do paciente* neste manual.

10.3.3 Execute a aquisição de SPECT

Antes de executar a aquisição IQ•SPECT, o posicionamento do paciente deve ser concluído conforme descrito em *Posicione o paciente* anteriormente neste capítulo, antes de clicar no botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição). Se a posição do coração não for marcada no MPP antes da preparação, a aquisição usará o valor prévio armazenado. O detector gira até o ângulo inicial quando o botão Start (Iniciar) for pressionado.

1 Na atividade de aquisição, clique no botão **Prepare Acquisition** (Preparar aquisição).

O sistema se prepara para a aquisição e carrega as configurações.

2 Clique no botão **Start** (Iniciar) no local de trabalho ou inicie a aquisição a partir do MPP.

Os detectores giram até a posição inicial e a aquisição começa. A cama do paciente permanece imóvel no centro da abertura da estrutura tubular durante a aquisição. Os detectores se movem por uma distância fixa ao redor do paciente. Se necessário, os detectores se movem para dentro, fora, esquerda e direita à medida que os sensores do sistema infravermelhos do contorno corporal detectam o perfil do paciente.

Concluída a aquisição, o sistema salva os dados automaticamente.

10.3.4 Conclusão da aquisição de SPECT

1 Feche a aquisição do paciente.

2 Reconstrua os dados tomográficos.

Após a conclusão das aquisições de SPECT, é realizada uma reconstrução dos dados de SPECT na atividade Reconstrução do SPECT.

10.4 Precauções de processamento

Observe as precauções a seguir antes de iniciar uma atividade de processamento:

10.4.1 Revisando a integridade dos dados

CUIDADO

A integridade dos dados de saída deve ser revisada antes do diagnóstico!

Dados de saída imprecisos podem levar a diagnósticos incorretos do paciente.

- Revise a integridade dos dados e verifique visualmente se as imagens são aceitáveis antes de utilizá-las para fins de diagnóstico (os parâmetros de registro e processamento são válidos; as matrizes personalizadas são adequadas etc.).

10.4.2 Processamento de imagens planares

Utilize apenas imagens brutas para o processamento planar.

CUIDADO

Processar imagens planares já processadas pode degradar a qualidade da imagem!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Realize o processamento planar antes de qualquer outra atividade de pós-processamento.

10.4.3 Outros dados de PET dos fornecedores

CUIDADO

Os outros dados de PET dos fornecedores nem sempre são compatíveis com os aplicativos de MI do syngo!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Revise a integridade dos dados de saída e verifique visualmente se as imagens são aceitáveis antes de usá-las para fins de diagnósticos (por exemplo: os processos de registro e processamento são válidos; as matrizes personalizadas são adequadas).

10.4.4 Série Arithmetic Activity e IDL

A saída da Série Arithmetic Activity e IDL é responsabilidade exclusiva do usuário. A série resultante tem o cabeçalho da primeira série operante

CUIDADO

Ao utilizar a Serie Arithmetic Activity ou IDL, a série recém-criada contém apenas as informações de DICOM da primeira série original!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Saiba que na série recém-criada, apenas as informações de DICOM da primeira série original são salvas.

10.4.5 Dados do Biógrafo mCT (PET•TC)

CUIDADO

Os valores do SUV calculados por imagens geradas pelo Biograph 3.x em calculadoras NMG SUV são incorretos. Estes valores superestimarão o valor de SUV correto em uma porcentagem que é exponencialmente proporcional a uma função da meia-vida radiofarmacêutica e do desvio temporal entre o tempo de carregamento dos parâmetros de aquisição e o tempo de início da aquisição!

Há um risco potencial para diagnósticos incorretos.

- Use somente a primeira série de imagens de PET dentro de um protocolo de aquisição para cálculos de SUV. As séries de imagens de PET que não sejam geradas pela 1ª aquisição em um protocolo não são suportadas. (A título de exemplo, em um protocolo que contém 2 ou 3 aquisições de PET separadas, os SUVs somente podem ser calculados na 1ª série de imagens produzida pela 1ª aquisição).
- Utilize apenas FDG. Não há suporte para cálculos do SUV com produtos radiofarmacêuticos com meia vida menor que a do FDG.
- Minimize o tempo entre o carregamento dos parâmetros e o início da aquisição. Este intervalo de tempo deve ser inferior a 1 minuto.
- As diretrizes mencionadas acima se aplicam apenas ao cálculo dos SUVs. As informações quantitativas reais dos valores de pixels em Bq/ml não são afetadas.

Subvolumes adquiridos durante uma aquisição de corpo inteiro como TÓRAX•HD não são suportados para os cálculos de SUV.

As reconstruções criadas de uma aquisição parcial de corpo inteiro não são suportadas para os cálculos de SUV.

10.4.6 Uso incorreto do software Camtasia

CUIDADO

Usar os resultados do Camtasia para diagnóstico e leitura!

Diagnóstico errado devido à qualidade inadequada da imagem.

- Os resultados do Camtasia têm por objetivo serem usados somente para treinamento e comunicação.

10.4.7 Limitações do software de captura de tela

CUIDADO

Usar os resultados do software de captura de tela para diagnóstico e leitura!

Diagnóstico errado devido à qualidade inadequada da imagem.

- Os resultados do software de captura de tela (como o Camtasia ou Problem Step Recorder) têm por objetivo serem usados somente para treinamento e comunicação.

CUIDADO

Devido ao software de captura de tela, o disco de dados enche!

Exame não é mais possível ou exame pode ser abortado.

- Use o software de captura de tela (como o Camtasia ou Problem Steps Recorder) apenas para sequências de gravação curtas. Não use o software de captura de tela para gravar paralelamente à aquisição.

10.4.8 Compatibilidade de software com dados do SMARTZOOM

CUIDADO

Os dados do **SMART**ZOOM podem não ser processados corretamente ao usar versões do MIWP anteriores a *syngo* MI Applications 2009A!

Há um risco potencial de diagnósticos incorretos.

- Processe os dados do **SMART**ZOOM usando o software *syngo* MI Applications versão 2009A ou posterior.

10.4.9 Uso de Pontos automáticos de campos consecutivos da visualização

CUIDADO

Ao costurar campos de visão nucleares consecutivos, podem ocorrer artefatos de pontos!

Há o risco potencial de diagnóstico incorreto.

- Ao usar essas imagens para o planejamento do diagnóstico, esteja ciente de potenciais artefatos para pontos.

10.4.10 Utilizar ferramentas de filtro

CUIDADO

Usar as ferramentas de filtro pode levar à perda de informações úteis!

A falha do reconhecimento de informações foi perdida devido ao uso das Ferramentas de filtro e pode levar ao diagnóstico incorreto do paciente.

- Observe que ao filtrar imagens com as Ferramentas de filtro, informações úteis podem ser perdidas.

10.4.11 ROIs automáticos

CUIDADO

ROIs automáticos devem ser revisados!

A não revisão de ROIs automáticos pode levar a resultados incorretos e ao diagnóstico incorreto do paciente.

- Revise todos os ROIs automáticos enquanto usa a ferramenta ROI.

10 Aquisição e processamento

11 EMC (Electromagnetic Compatibility Environment - ambiente de compatibilidade eletromagnética)

As informações a seguir são relativas ao ambiente de compatibilidade eletromagnética (EMC).

11.1 Conformidade com CE

Este produto atende aos requisitos do conselho diretivo 93/42/EEC de 14 de junho de 1993 relacionado a dispositivos médicos. Este é um dispositivo médico da Classe IIa de acordo com o Anexo IX, Regra 10 - Desenvolvido para aquisição de imagens em distribuição in vivo de produtos radiofarmacêuticos.

Este produto possui a marca de conformidade CE.

11.2 Fabricante

Siemens Medical Solutions USA, Inc.

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192-2061

EUA

11.3 Conformidade com os padrões

Este equipamento está em conformidade com os padrões de segurança relacionados na tabela a seguir.

Padrão	Edição e/ou data
EN 60601-1	:2006, :2006/AC:2010
IEC 60601-1	:1988, :1988/A1:1992, :1998/A2:1995, :2005, :2006+CORR1, :2007+CORR2, :2012/A1
CAN/CSA - C22.2 N° 60601-1	:08, :08+CORR1, :08+CORR2 :2012, :2014
ANSI/AAMI ES 60601-1	:2005, :2005+CORR1, :2005+CORR2 :2005(R), 2012/A1:2012
EN 60601-1-2	:2007, :2007/AC:2010
IEC 60601-1-2	:2001, :2001/A1:2004, :2007

11.4 Documentos sobre EMC que acompanham o produto

Este equipamento médico necessita de precauções especiais relacionadas a EMC e deve ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre EMC fornecidas neste manual.

Equipamentos portáteis e móveis de comunicações por radiofrequência podem afetar equipamentos elétricos médicos.

AVISO

O sistema, quando utilizado com equipamentos adjacentes ou equipamentos adicionais empilhados no sistema, pode causar interferência eletromagnética!

A operação inconsistente do sistema e dos equipamentos próximos é possível.

- Se o sistema for utilizado nas adjacências de outro equipamento ou com equipamentos adicionais empilhados no sistema, ele deverá ser observado para verificar a operação normal da configuração na qual será utilizado.

11.5 Cabo de acessório

Os cabos de quaisquer acessórios devem ser substituídos por cabos similares aprovados pela Siemens.

AVISO

Dispositivos elétricos não aprovados são utilizados!

Podem resultar em choques elétricos e danos ao sistema.

- Conecte apenas dispositivos elétricos aprovados. Para obter mais informações, consulte o Manual do proprietário do sistema.

11.6 Declaração de conformidade

As declarações de conformidade a seguir se aplicam ao sistema Symbia.

11.6.1 Emissões

Instruções e declaração do fabricante: Emissões eletromagnéticas		
O sistema Symbia foi desenvolvido para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve garantir que seja utilizado no ambiente adequado.		
Teste de emissão	**Conformidade**	**Ambiente eletromagnético - Instruções**
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema gera energia RF somente para suas funções internas. Portanto, a sua emissão de RF é muito baixa e é improvável que cause qualquer interferência nos equipamentos eletrônicos próximos
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema é adequado para uso em todos os estabelecimentos, exceto domésticos e os edifícios com propósitos domésticos cujo fornecimento de energia é diretamente conectado à rede de energia pública de baixa tensão.
Distorção harmônica EN 61000-3-2	Não aplicável	
Flutuações de tensão e instabilidade da luz EN 61000-3-3	Não aplicável	

11.6.2 Imunidade

Instruções e declaração do fabricante: Imunidade eletromagnética			
O sistema Symbia foi desenvolvido para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve garantir que seja utilizado no ambiente adequado.			
Teste de imunidade	**Nível de teste do IEC 60601-1-2**	**Nível de conformidade do IEC 60601-1-2**	**Ambiente eletromagnético - Instruções**
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	Contato ±6 kV Ar ±8 kV	Contato ±6 kV Ar ±8 kV	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmico. Se o piso for coberto com material sintético, a umidade relativa deverá ser de no mínimo 30%.
Explosão elétrica rápida e temporária IEC 61000-4-4	±2 kV para linhas de fornecimento de energia ±1 kV para linhas de entrada e saída	±2 kV para linhas de fornecimento de energia ±1 kV para linhas de entrada e saída	A qualidade do fornecimento de energia deve ser típica de ambiente comercial ou hospitalar.
Oscilação de corrente IEC 61000-4-5	±1 kV no modo diferencial ±2 kV no modo comum	±1 kV no modo diferencial ±2k V no modo comum	A qualidade do fornecimento de energia deve ser típica de ambiente comercial ou hospitalar.

Instruções e declaração do fabricante: Imunidade eletromagnética			
O sistema Symbia foi desenvolvido para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve garantir que seja utilizado no ambiente adequado.			
Teste de imunidade	**Nível de teste do IEC 60601-1-2**	**Nível de conformidade do IEC 60601-1-2**	**Ambiente eletromagnético - Instruções**
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de fornecimento de energia IEC 61000 -4 -11	≤5% U_T (>95% de queda em U_T) em 0,5 ciclo 40% U_T (60% de queda em U_T) para 5 ciclos 70% U_T (30% de queda em U_T) para 25 ciclos ≤5% U_T (>95% de queda em U_T) por 5 segundos **Observação**: U_T é a tensão da energia elétrica de corrente alternada antes da aplicação da tensão do teste.	≤5% U_T (>95% de queda em U_T) em 0,5 ciclo 40% U_T (60% de queda em U_T) para 5 ciclos 70% U_T (30% de queda em U_T) para 25 ciclos ≤5% U_T (>95% de queda em U_T) por 5 segundos **Observação**: U_T é a tensão da energia elétrica de corrente alternada antes da aplicação da tensão do teste.	A qualidade do fornecimento de energia deve ser típica de ambiente comercial ou hospitalar.
Frequência de energia (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Se ocorrer distorção da imagem, pode ser necessário posicionar o monitor em uma distância maior das fontes magnéticas de frequência de energia ou instalar uma blindagem magnética. O campo magnético de frequência de energia deve ser medido no local de instalação para garantir que é suficientemente baixo.

Instruções e declaração do fabricante: Imunidade eletromagnética			
Distância de separação recomendada:			
Teste de imunidade	Nível de teste do IEC 60601-1-2	Nível de conformidade do IEC 60601-1-2	Ambiente eletromagnético - Instruções
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	$d = 1{,}2\sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz - 800 MHz
			$d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz - 2,5 GHz Em que *P* é a potência de saída nominal máxima do transmissor em watt (W) de acordo com o fabricante do transmissor e *d* é a distância de separação recomendada em metros (m). Os campos de força de transmissores fixos de RF, como determinado por uma pesquisa eletromagnética no local, [a] deve ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência.[b] Pode ocorrer interferência nas vizinhanças de equipamentos marcados com o seguinte símbolo:

Instruções e declaração do fabricante: Imunidade eletromagnética			
Distância de separação recomendada:			
Teste de imunidade	Nível de teste do IEC 60601-1-2	Nível de conformidade do IEC 60601-1-2	Ambiente eletromagnético - Instruções
[a.] Não é possível prever teoricamente com precisão os campos de força de transmissores fixos, como estações de base para telefones móveis, rádios bidirecionais, rádios amadores, transmissões AM, FM ou de televisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores fixos de RF, é necessário considerar a execução de uma pesquisa eletromagnética no local. Se o campo de força medido no local onde o sistema é usado exceder os níveis aplicáveis de conformidade com RF, será necessário observar se o sistema funciona normalmente. Se for observado o desempenho anormal, pode haver a necessidade de medidas adicionais, como reorientar ou transferir o sistema. [b.] Em faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, os campos de força devem ser inferiores a 3 V/m.			
Observação: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta. **Observação:** Pode ser que essas diretrizes não se apliquem a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexões das estruturas, objetos e pessoas.			

11.6.3 Distâncias de separação recomendadas

Distâncias de separação recomendadas para comunicações portáteis e móveis por RF e o Sistema Symbia.			
O Sistema Symbia foi desenvolvido para uso em ambiente eletromagnético cujas interferências por RF irradiada estejam controladas. O cliente ou o usuário do sistema pode evitar a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre o sistema e os equipamentos portáteis e móveis de comunicações por RF (transmissores) como recomendado a seguir, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicações.			
Potência nominal máxima de saída do transmissor [W]	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23

Distâncias de separação recomendadas para comunicações portáteis e móveis por RF e o Sistema Symbia.

O Sistema Symbia foi desenvolvido para uso em ambiente eletromagnético cujas interferências por RF irradiada estejam controladas. O cliente ou o usuário do sistema pode evitar a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre o sistema e os equipamentos portáteis e móveis de comunicações por RF (transmissores) como recomendado a seguir, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicações.

Potência nominal máxima de saída do transmissor [W]	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores cuja potência nominal máxima de saída não está relacionada acima, a distância de separação recomendada *d* em metros (m) pode ser estimada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde *P* é a potência nominal máxima de saída do transmissor em (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

Observação: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação da faixa de frequência mais alta.

Observação: Pode ser que essas diretrizes não se apliquem a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão das estruturas, objetos e pessoas.

11 EMC (Electromagnetic Compatibility Environment - ambiente de compatibilidade eletromagnética)

12 Palete pediátrico

Esta seção descreve o palete pediátrico opcional para o sistema Evo das séries S, T, Intevo e Intevo Excel. Essa estrutura especializada permite o posicionamento de pacientes pequenos, com peso máximo de 60 lb (27,22) kg e altura de até 38 in. (96,52 cm) no campo de visão com o tronco na posição de supino. Ela só pode ser usada para varreduras planares com detectores na configuração de 180 °, varreduras de SPECT circulares de 90 e 180 ° e varreduras de SPECT de órbita não circular de 180 °. A resolução melhora à medida que o palete pediátrico permite que os detectores sejam posicionados mais perto do paciente.

12.1 Etiquetas de segurança

A seguinte etiqueta de segurança aparece na base do palete pediátrico.

Esta etiqueta avisa para não exceder o limite máximo de peso no palete pediátrico da cama do paciente (27 kg ou 60 lb) e fornece a altura máxima e mínima (5,7 cm a 24 cm) para a cama do paciente se alinhar com a parte posterior da cama. A parte posterior da cama não abaixa tanto quanto a cama do paciente e ambas devem estar alinhadas para permitir o apoio da palete.

Etiqueta de limite de peso da estrutura pediátrica

AVISO

O palete pediátrico pode suportar um paciente pediátrico com peso máximo de 60 lb (27,22 kg) e comprimento de até 38 in. (96,52 cm)!

Podem ocorrer lesões ao paciente ou danos ao sistema.

- Não carregue um paciente pediátrico para o palete pediátrico que exceda o peso máximo de 60 lb (27,22 kg) ou comprimento de até 38 in. (96,52 cm).

12.2 Pontos a lembrar

- Ao ligar o sistema, se a estrutura pediátrica já estiver instalada, remova-a da cama do paciente, coloque o sistema Symbia na posição inicial, selecione uma configuração da estrutura pediátrica e prenda a estrutura.
- Antes de prender a estrutura pediátrica, verifique se as fontes de ponto e linha da opção do AutoQC estão retiradas e se a altura da cama do paciente está entre 5,0 cm e 21,5 cm.

- Depois que a estrutura pediátrica está presa, não é permitido:
  - pressionar o pedal da cama do paciente para elevar o pino de encaixe ou mover (desencaixar) a cama do paciente,
  - comprimir a alça da palete do paciente para soltar a estrutura
  - iniciar qualquer movimento se o MPP não exibe o ícone *Estrutura especializada*, indicando que a estrutura pediátrica está presa.

Ícone de Estrutura especializada (EE)

Existem três estruturas (pediátrica, cintimamografia e radiografia) que são chamadas de especializadas. Quando as estruturas pediátrica ou de cintimamografia estão presas no sistema Symbia, o ícone de Estrutura especializada é exibido no MPP.

- Quando a estrutura estiver conectada, não reconfigure os detectores. Para evitar danos ao sistema, utilize os botões Auto Height (Altura automática), abaixe a cama do paciente além de 21,5 cm ou eleve acima de 5,0 cm.
- É possível executar os seguintes estudos na estrutura pediátrica:
  - planar (configuração de 180° ou 90°)
  - tomografia (configuração de 180 ° ou de órbita não circular [ONC]) ou SPECT circular de 90 °
- Não é possível executar os seguintes estudos na estrutura pediátrica:
  - SPECT de órbita circular de 76 °
  - SPECT de órbita não circular (ONC) de 76 ° ou 90 °

12.3 Conexão da estrutura

Para prender a estrutura pediátrica, execute as etapas a seguir.

1 Coloque o sistema na posição inicial.

2 Configure o sistema Symbia para 180 ou 90 ° antes de encaixar a estrutura pediátrica no sistema.

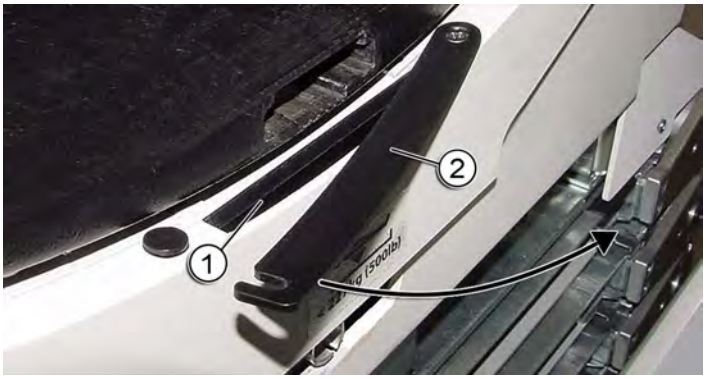
3 Usando o controle manual, configure a altura da cama do paciente entre 5 e 21,5 cm.

A altura da cama do paciente é exibida no MPP.

4 Use o controle manual e retire totalmente a estrutura da cama do paciente e o índice de TC para fora da estrutura tubular.

5 Remova a base da estrutura da cama do paciente.

6 Na extremidade da estrutura tubular da cama do paciente, gire para o outro lado o painel preto de plástico que cobre o vão do sensor da estrutura especializada.

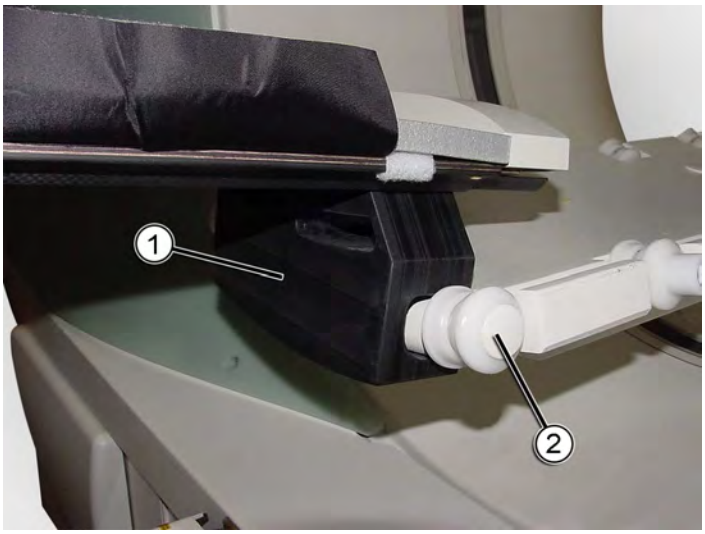


(1) Vão do sensor

(2) Tampa do sensor

Ao encaixar a estrutura, a placa de suporte na parte inferior da estrutura desliza para dentro do vão, ancorando e estabilizando a estrutura e ativando o sensor que confirma que ela está no lugar.

7 Levante a estrutura pediátrica com as duas mãos e deixe-a em um ângulo de forma que o suporte abaixo da estrutura (a extremidade oposta à da alça) se encaixe entre as rodas da parte posterior da cama.

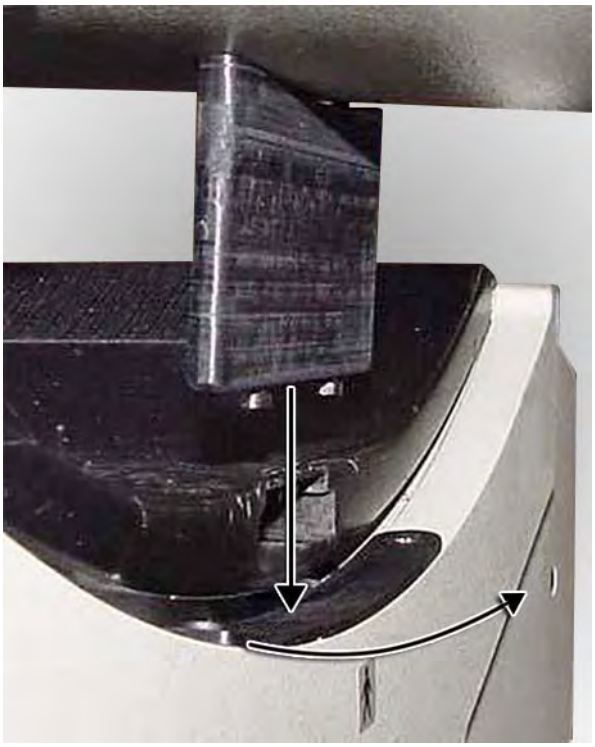


(1) Suporte

(2) Rodas da parte posterior da cama

8 Abaixe a outra extremidade da estrutura pediátrica sobre a borda da cama do paciente.

Uma placa de suporte abaixo da estrutura pediátrica desliza para dentro do vão na frente da cama do paciente, ancorando e estabilizando a estrutura pediátrica.



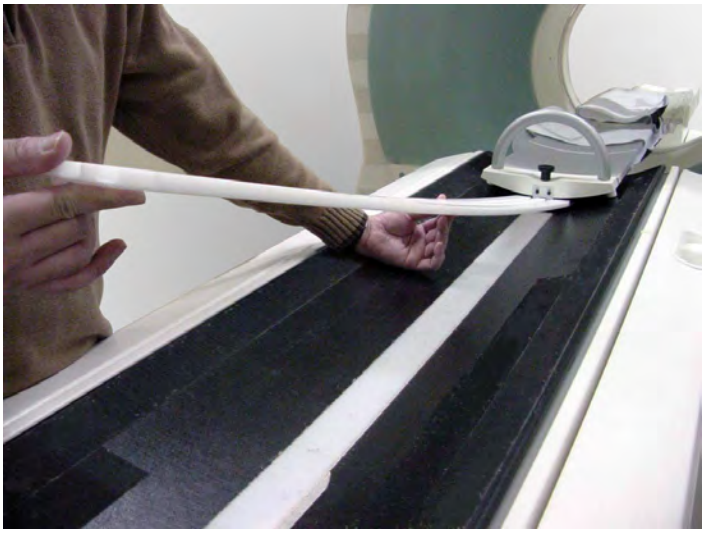
Lembre-se de girar a tampa do vão antes de encaixar a estrutura.

O ícone da estrutura especializada, indicando que a estrutura pediátrica está encaixada, é exibido no MPP.

Ícone de Estrutura especializada (EE)

9 Verifique se a estrutura pediátrica está firmemente encaixada entre a parte posterior e a cama do paciente, movendo a estrutura de um lado para outro e de dentro para fora, para verificar se ela não se solta e rola para os lados quando o paciente está deitado.

10 Coloque o trilho na estrutura da cama do paciente que tem tiras de velcro e prendedores.



Não pressione o trilho sobre as tiras de velcro; o trilho centraliza-se automaticamente, ficando preso quando a estrutura pediátrica é encaixada nele.

11 Levante levemente a estrutura pediátrica deslizando pela alça e alinhe a borda do trilho com o seu encaixe na estrutura para poder puxar a estrutura sobre a cama do paciente.

12 Levante o botão do pino de travamento e puxe a estrutura sobre o trilho. Conforme a estrutura é puxada, ela se centraliza no trilho e prende as tiras de velcro aos prendedores. Retraia totalmente a estrutura da cama.

13 Coloque o botão do pino de travamento em um orifício, prendendo a estrutura.

AVISO

As estruturas pediátrica e de cintimamografia podem se soltar e cair do sistema se o usuário desencaixar a cama do paciente usando o pedal!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não pressione o pedal para desencaixar a cama do paciente enquanto uma estrutura pediátrica ou de cintimamografia estiver afixada.

AVISO

As estruturas pediátrica e de cintimamografia podem não ser detectadas pelo sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não inicie nenhum movimento se o MPP não exibir o ícone Estrutura especializada indicando que a estrutura pediátrica ou de cintimamografia está presa.

12.4 Posicionamento do paciente

Para posicionar o paciente sobre a estrutura pediátrica, execute as etapas a seguir.

1 Siga todos os procedimentos de segurança para preparar o sistema e o transporte do paciente para a estrutura.

AVISO

O sistema pode entrar em contato com o paciente durante a reconfiguração dos detectores!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Remova o paciente do sistema e das proximidades antes de reconfigurar os detectores.

2 Verifique se a estrutura pediátrica está firmemente encaixada entre a parte posterior e a cama do paciente, movendo a estrutura de um lado para outro e de dentro para fora, para verificar se ela não se solta e rola para os lados quando o paciente está deitado.

3 Verifique se o ícone da estrutura especializada aparece no MPP.

4 Levante o botão do pino de trava e use a alça da estrutura para retirar totalmente o paciente do campo de visão dos detectores, para que toda a estrutura pediátrica fique sobre a cama do paciente.

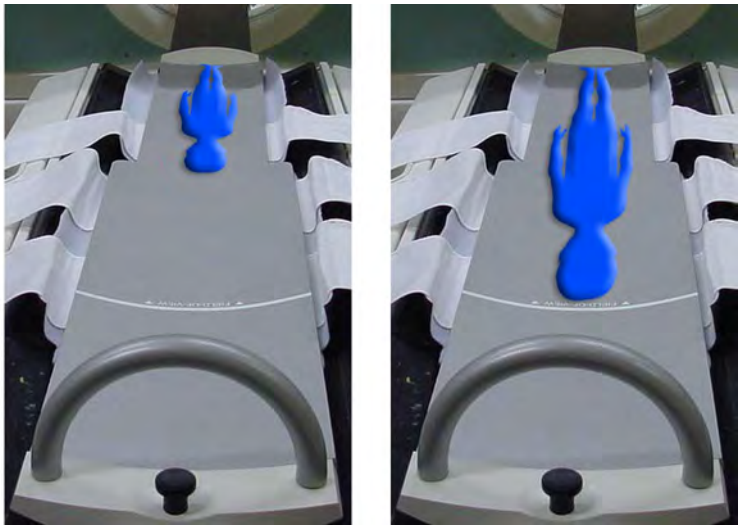
5 Coloque o paciente na posição de pés para dentro com orientação de supino abaixo da linha do campo de visão marcada na base da estrutura.

AVISO

A comunicação entre o paciente e operador é importante durante uma aquisição, principalmente em uma situação de emergência!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Observe o paciente o tempo todo e mantenha a comunicação.



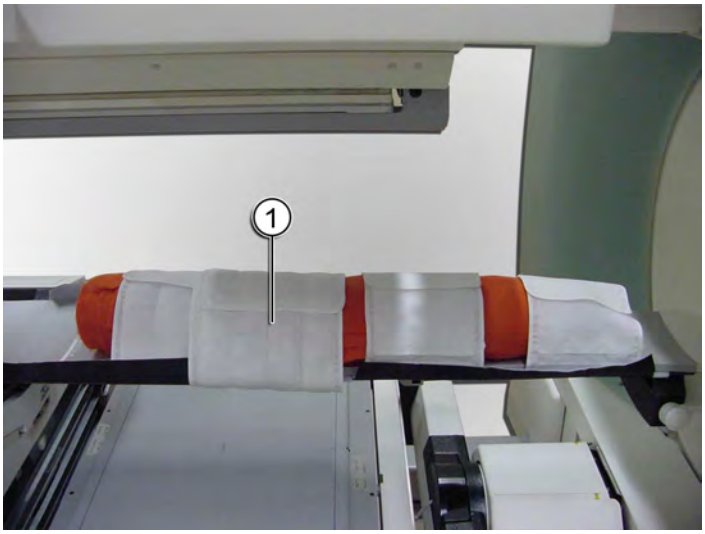
Posicionamento na estrutura do paciente para uma criança de até 27 kg (60 lb) e para um lactente menor

6 Prenda as três peças do protetor corporal da estrutura pediátrica para segurar o paciente.

7 Depois de prender, levante o botão do pino de travamento e use a alça da estrutura para deslizar o paciente até o campo de visão dos detectores.

8 Abaixe o pino de travamento para manter a posição da estrutura.

9 Coloque o quarto protetor corporal maior em torno do paciente e da estrutura para prender ainda mais o paciente na estrutura.



(1) Quarto protetor corporal maior

AVISO

Paciente pediátrico não adequadamente fixado na estrutura pediátrica!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Para prender o paciente com segurança e limitar os artefatos de movimento, sempre use os três protetores corporais e o quarto protetor maior da estrutura pediátrica.

10 Posicione a cama do paciente, mas não a abaixe além de 21,5 cm ou eleve acima de 5 cm.

O MPP exibe a posição da cama do paciente.

11 Posicione os detectores para a aquisição.

12.5 Remoção do paciente do palete pediátrico

Para remover o paciente do palete pediátrico, execute as etapas a seguir.

1 Siga todos os procedimentos de segurança para o sistema e o transporte do paciente do palete.

AVISO

A comunicação entre o paciente e operador é importante durante uma aquisição, principalmente em uma situação de emergência!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Observe o paciente o tempo todo e mantenha a comunicação.

2 Retire os detectores e os afaste do paciente.

3 Solte o quarto protetor corporal maior ao redor do paciente e do palete.

4 Levante o botão do pino de trava e use a alça do palete para retirar totalmente o paciente do campo de visão dos detectores, para que toda o palete pediátrico fique sobre a cama do paciente.

5 Solte as três peças do protetor corporal do palete pediátrico para liberar o paciente.

6 Remova o paciente do palete.

12.6 Remoção do palete

Para remover o palete pediátrico, execute as seguintes etapas.

1 Eleve o botão do pino de trava e use a alça do palete pediátrico para empurrar o palete para dentro da estrutura tubular e travar o conjunto da ponte (que suporta o palete pediátrico sobre a cama do paciente).

2 Coloque uma das mãos na alça do palete pediátrico e a outra no palete do paciente.

3 Mantenha para baixo o palete do paciente enquanto eleva o palete pediátrico, para separar as tiras de velcro.

4 Coloque o palete pediátrico em ângulo, levante e retire o conjunto da ponte das rodas da parte posterior.

Manuseie a estrutura especializada com cuidado ao movê-la. Evite o contato acidental entre o palete, os objetos próximos e o sistema.

5 Armazene o palete e seus acessórios fora do chão.

6 Coloque uma das mãos no palete do paciente e a outra no trilho.

7 Mantenha para baixo o palete do paciente enquanto eleva o trilho, para separar as tiras de velcro no palete do paciente e armazenar o trilho.

8 Reconecte a base almofadada do palete do paciente.

12.7 Armazenamento da estrutura pediátrica

A tira e as ferramentas de montagem da estrutura pediátrica, além da determinação de seu local de montagem, são responsabilidades do local.

Largura (10 in / 25 cm)

Comprimento (57 in / 145 cm)

Peso (20 lb / 9 kg)

Tamanho do dispositivo de suporte - Tira que poderia suportar a estrutura.

Dispositivo de suporte que será fornecido com a estrutura - Não

Ferramentas - Não fornecidas

A alça da estrutura pode ser usada para pendurá-la.

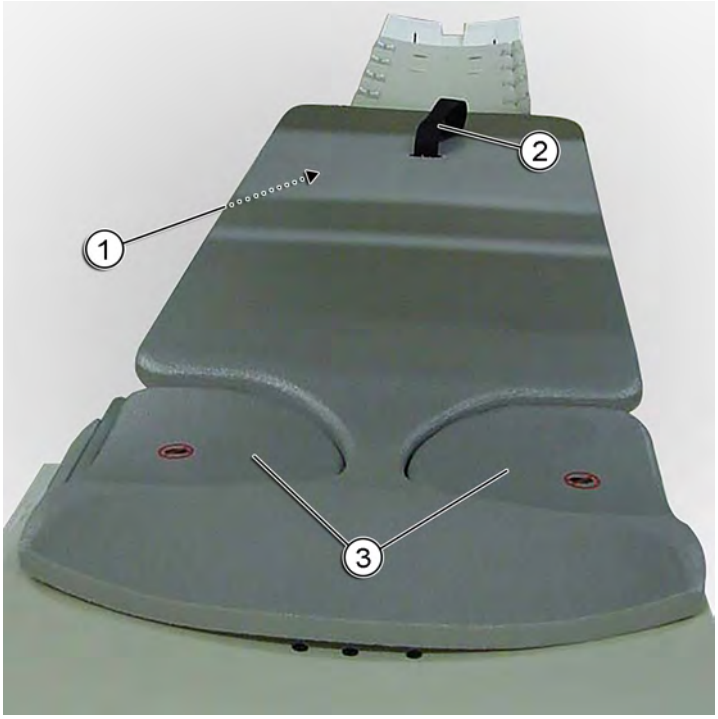
12 Palete pediátrico

Exemplo de uma tira de estrutura possível e seu uso

13 Palete de cintimamografia

Esta seção descreve a estrutura de cintimamografia opcional para o sistema Symbia Evo das séries S, T, Intevo e Intevo Excel. Essa estrutura especializada permite uma varredura de cintimamografia na posição prona para a geração de imagens da mama. A estrutura de cintimamografia pode ser usada para varreduras planares e varreduras SPECT circulares e não circulares com os detectores na configuração de 180 °. A resolução e a sensibilidade melhoram porque a estrutura de cintimamografia permite que os detectores sejam posicionados mais próximos das mamas não atenuadas, e a separação máxima entre o tecido mamário e o miocárdio é obtida, bem como a exclusão de qualquer atividade presente na mama oposta.

13 Palete de cintimamografia



(1) A braçadeira abaixo da estrutura é conectada ao segundo conjunto de rodas na frente da parte posterior da cama.

(2) Há uma alça que o paciente pode segurar durante a aquisição de imagem.

(3) Painéis removíveis para acesso das mamas

13.1 Etiquetas de segurança

As seguintes etiquetas de segurança aparecem na base da estrutura de cintimamografia.

Esta etiqueta avisa para não exceder o limite máximo de peso na estrutura de cintimamografia da cama do paciente (135 kg ou 300 lb) e fornece o limite de altura (5,7 a 24 cm) para a cama do paciente se alinhar com a parte posterior da cama. A parte posterior da cama não abaixa ou levanta tanto quanto a cama do paciente, e ambas devem estar alinhadas para permitir o apoio da estrutura da cama.

Etiqueta de limite de peso da estrutura de cintimamografia

AVISO

A estrutura de cintimamografia suporta um paciente com um peso máximo de 135 kg (300 lb)!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não coloque o paciente na estrutura de cintimamografia se ele tiver mais de 135 kg (300 lb).

13.1.1 Etiqueta Não Pressione com desenho de mão

Este símbolo indica para não pressionar com a mão ou não aplicar o peso do corpo contra uma área. Este símbolo aparece nos painéis removíveis da estrutura de cintimamografia, que podem ser removidos para aquisição de imagens do peito. Como são removíveis, pressioná-los com a mão pode fazê-los deslizar para fora da estrutura, se o paciente colocar a mão no painel ao tentar subir ou descer da palete.

13.2 Pontos a lembrar

- Ao ligar o sistema, se a estrutura de cintimamografia já estiver instalada, remova-a da cama do paciente, coloque o sistema Symbia na posição inicial, selecione uma configuração da estrutura de cintimamografia e prenda a estrutura.
- Antes de prender a estrutura de cintimamografia, verifique se as fontes de ponto e linha da opção do AutoQC estão retiradas e se a altura da cama do paciente está entre 5,0 e 21,5 cm.
- Depois que a estrutura de cintimamografia está presa, não é permitido:
  - pressionar o pedal da cama do paciente para elevar o pino de encaixe ou mover (desencaixar) a cama do paciente,
  - comprimir a alça da palete do paciente para soltar a estrutura
  - iniciar qualquer movimento se o MPP não exibe o ícone *Estrutura especializada*, indicando que a estrutura de cintimamografia está presa.

Ícone de Estrutura especializada (EE)

Existem três estruturas (pediátrica, cintimamografia e radiografia) que são chamadas de especializadas. Quando as estruturas pediátrica ou de cintimamografia estão presas no sistema Symbia, o ícone de Estrutura especializada é exibido no MPP.

Não há movimento do sistema se a estrutura de cintimamografia estiver instalada e a configuração for 76 ou 90 °.

- Este acessório permite posicionar uma ou duas mamas no campo de visão desde que a parte superior do corpo do paciente esteja na posição prona.
- O peso máximo do paciente permitido sobre a estrutura é 300 lb (135 kg).
- Quando a estrutura estiver conectada, não reconfigure os detectores. Para evitar danos ao sistema, utilize os botões Auto Height (Altura automática), abaixe a cama do paciente além de 21,5 cm ou eleve acima de 5,0 cm.
- É possível executar os seguintes estudos na estrutura de cintimamografia:
  - planar (configuração de 180° ou 90°)
  - tomografia (configuração de 180 ° e de órbita circular e não circular [ONC])

Não há movimento do sistema se a estrutura de cintimamografia estiver instalada e a configuração for 76 ou 90 °.

13.3 Conexão da estrutura

Para prender a estrutura de cintimamografia, execute as seguintes etapas.

1. Coloque o sistema na posição inicial.
2. Configure o sistema Symbia para 90 ou 180 ° antes de encaixar a estrutura de cintimamografia no sistema.

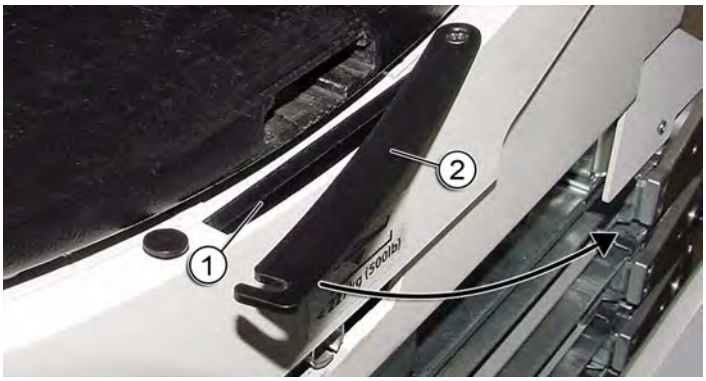
3 Usando o controle manual, configure a altura da cama do paciente entre 5 e 21,5 cm.

A altura da cama do paciente é exibida no MPP.

4 Use o controle manual e retire totalmente a estrutura da cama do paciente e o índice de TC para fora da estrutura tubular.

5 Dobre a base almofadada da estrutura para trás até a alça da cama do paciente.

6 Na extremidade da estrutura tubular da cama do paciente, gire para o outro lado o painel preto de plástico que cobre o vão do sensor da estrutura especializada.

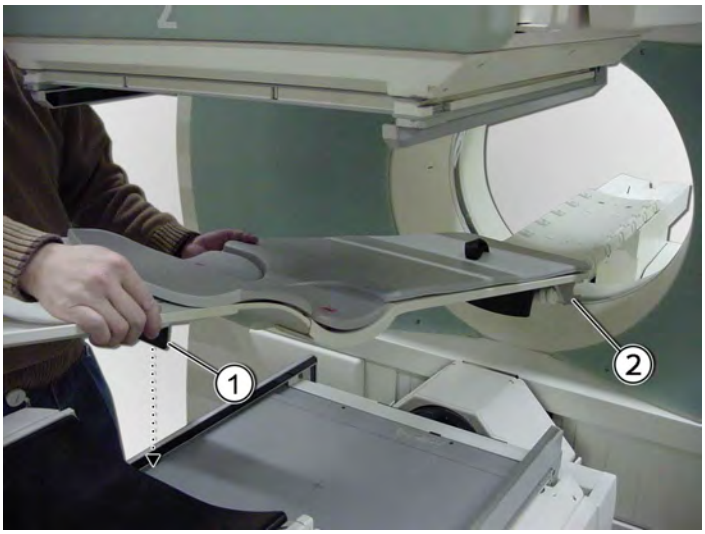


(1) Vão do sensor

(2) Tampa do sensor

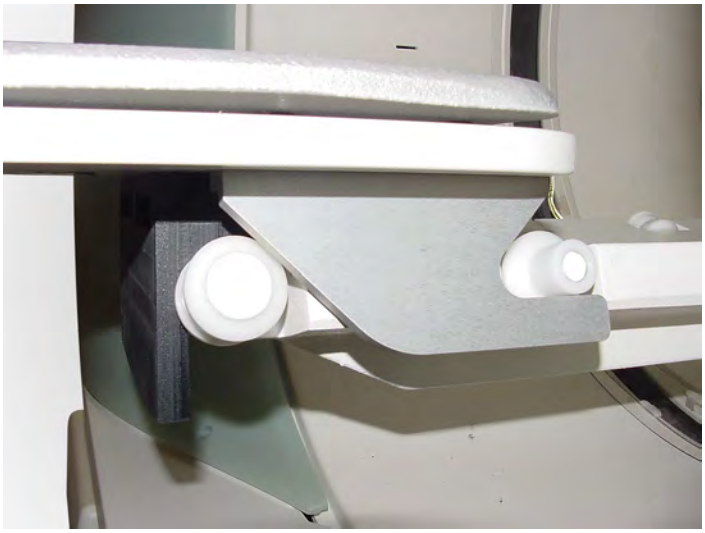
Ao encaixar a estrutura, a placa de suporte na parte inferior da estrutura desliza para dentro do vão, ancorando e estabilizando a estrutura e ativando o sensor que confirma que ela está no lugar.

7 Levante a estrutura de cintimamografia com as duas mãos e coloque a estrutura em um ângulo de forma que o suporte abaixo da estrutura (a extremidade almofadada) se encaixe no segundo conjuntos de rodas da parte posterior da cama.



(1) Placa de suporte, que é abaixada até o vão da cama do paciente e contém o sensor da estrutura de cintimamografia.

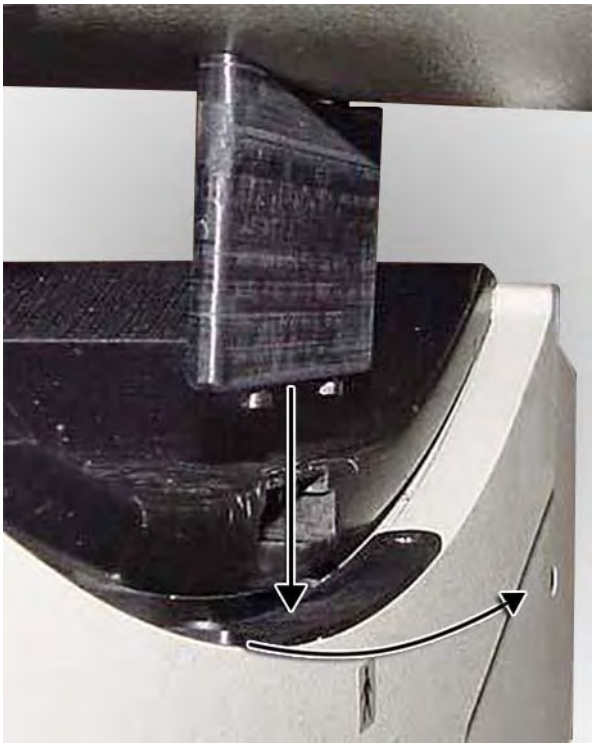
(2) Suporte afixado à traseira da cama entre o primeiro e o segundo conjunto de rodas



Close-up da braçadeira sendo encaixada na parte posterior da cama, entre o segundo conjunto de rodas.

8 Abaixe a estrutura de cintimamografia sobre a borda da cama do paciente.

A placa de suporte abaixo das laterais da estrutura desliza para dentro do vão na frente da cama do paciente.



Lembre-se de girar a tampa do vão antes de encaixar a estrutura.

O ícone da estrutura especializada, indicando que a estrutura de cintimamografia está encaixada, é exibido no MPP.

Ícone de Estrutura especializada (EE)

9 Verifique se a estrutura de cintimamografia está firmemente encaixada entre a parte posterior e a cama do paciente, movendo a estrutura de um lado para outro e de dentro para fora, para verificar se ela não se solta e rola para os lados quando o paciente está deitado.

10 Desdobre a base almofadada da estrutura da cama do paciente por cima da estrutura de cintimamografia, alinhando a base com a base da estrutura de cintimamografia.

AVISO

As estruturas pediátrica e de cintimamografia podem se soltar e cair do sistema se o usuário desencaixar a cama do paciente usando o pedal!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não pressione o pedal para desencaixar a cama do paciente enquanto uma estrutura pediátrica ou de cintimamografia estiver afixada.

AVISO

As estruturas pediátrica e de cintimamografia podem não ser detectadas pelo sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Não inicie nenhum movimento se o MPP não exibir o ícone Estrutura especializada indicando que a estrutura pediátrica ou de cintimamografia está presa.

13.4 Posicionamento de um paciente

Para posicionar o paciente sobre o palete de cintimamografia, execute as etapas a seguir.

1. Configure o sistema Symbia para 90 ou 180 ° antes de encaixar o palete de cintimamografia no sistema.
2. Siga todos os procedimentos de segurança para preparar o sistema e o transporte do paciente para o palete.

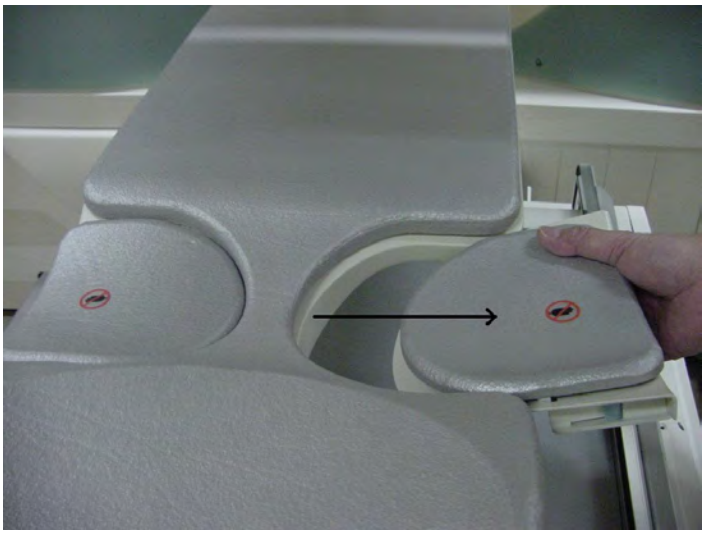
AVISO

O sistema pode entrar em contato com o paciente durante a reconfiguração dos detectores!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Remova o paciente do sistema e das proximidades antes de reconfigurar os detectores.

3. Verifique se o palete de cintimamografia está firmemente encaixada entre a parte posterior e a cama do paciente, movendo o palete de um lado para outro e de dentro para fora, para verificar se ela não se solta e rola para os lados quando o paciente está deitado.
4. Verifique se o ícone da estrutura especializada aparece no MPP.
5. Use o controle de mão para girar os detectores para +90 ou -90 ° em uma configuração de 180 °, ou para -135 ou +135 ° em uma configuração de 90 °.
6. Remova um ou os dois painéis para permitir o acesso do seio do paciente pela estrutura.

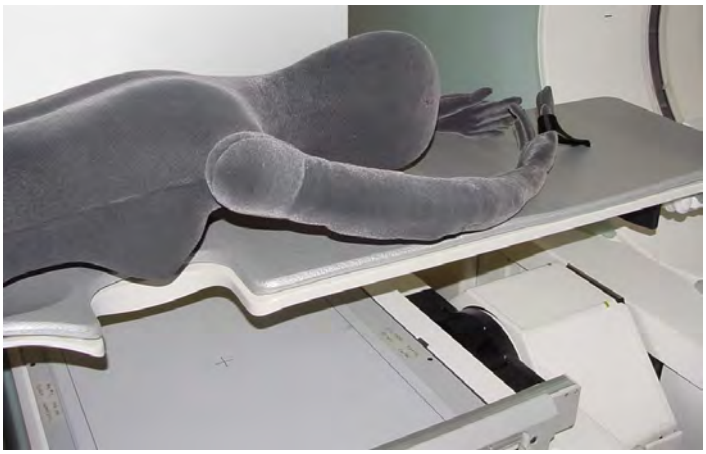


7 Coloque o paciente na posição prona com a cabeça para dentro na estrutura.

- Ajude o paciente a se mover para a posição da varredura.
- Posicione uma das mamas ou as duas sobre o corte.

Se um só painel for removido, instrua o paciente para não colocar a mão no painel remanescente, que pode deslizar para fora do palete!

8 Ajude o paciente a usar a alça de mão que oferece suporte aos braços e mantém os cotovelos fora do campo de visão.



A base almofadada do palete do paciente cobre a parte não almofadada do palete de cintimamografia onde aparecem as etiquetas de altura da cama e peso.

9 Não abaixe a cama do paciente além do limite de 21,5 cm da parte posterior da cama, e nem a eleve acima de 5,0 cm.

O MPP exibe a posição da cama do paciente.

10 Posicione os detectores para a aquisição.

13.5 Remoção do paciente do palete de cintimamografia

Para remover o paciente do palete de cintimamografia, execute as etapas a seguir.

1 Siga todos os procedimentos de segurança para o sistema e o transporte do paciente do palete.

2 Retire os detectores e os afaste do paciente.

3 Gire os detectores para +90 ou -90 °.

4 Ajude o paciente a levantar do palete e voltar para a cama.

AVISO

A comunicação entre o paciente e operador é importante durante uma aquisição, principalmente em uma situação de emergência!

Pode ocorrer uma lesão no paciente.

- Observe o paciente o tempo todo e mantenha a comunicação.

5 Remova o paciente do palete.

13.6 Remoção do palete

Para remover o palete de cintimamografia, execute as seguintes etapas:

1 Remova o paciente do palete.

2 Dobre a base almofadada do palete do paciente para trás.

3 Usando as duas mãos, levante a extremidade do palete de cintimamografia na cama do paciente e puxe o palete entre as rodas da parte posterior da cama.

4 Retorne um ou os dois painéis para o palete de cintimamografia, que foram removidos para o acesso da mama do paciente pela palete.

Manuseie a estrutura especializada com cuidado ao movê-la. Evite o contato acidental entre o palete, os objetos próximos e o sistema.

5 Armazene o palete e seus acessórios fora do chão.

6 Desdobre a base almofadada do palete sobre a cama do paciente.

13.7 Armazenamento da estrutura de cintimamografia

A tira e as ferramentas de montagem da estrutura da cintimamografia, além da determinação de seu local de montagem, são responsabilidades do local.

Largura (14 pol./36 cm)

Comprimento (73 pol./185 cm)

Peso (20 lb./9 kg)

Tamanho do dispositivo de suporte - Tira que poderia suportar a estrutura.

Dispositivo de suporte que será fornecido com a estrutura - Não

Ferramentas - Não fornecidas

Um orifício de 2 pol./5,08 cm na estrutura pode ser usado para pendurá-la.

Exemplo de uma tira de estrutura possível e seu uso

13 Palete de cintimamografia

14 Remoção e instalação da fonte de pontual e linear do AutoQC

Este capítulo explica a remoção e a instalação das fontes de pontual e linear do dispositivo de AutoQC.

CUIDADO

Ao operar o sistema, a radiação de uma aquisição ou calibração está presente!

A exposição pessoal à radiação é possível.

- Ao operar o sistema, limite os funcionários na área somente àqueles necessários para a execução de uma aquisição ou da calibração.
- Evite a exposição desnecessária à radiação.
- Atenda a todos os requisitos de monitoramento de radiação, segurança e relatórios requeridos pela instituição e pelas agências reguladoras.

14.1 Instruções de proteção contra a radiação

- As fontes de linha e de ponto são pré-montadas nas tampas com ponta de chumbo pelo fornecedor da fonte.
- Use os métodos "ALARA" (mínimo coerentemente praticável) de tempo, distância e blindagem quando manusear as fontes vedadas, para manter baixa exposição à radiação.
- Use luvas de látex ou vinil ao manusear as fontes.
- As fontes vedadas deve ser mantidas em um recipiente blindado quando não forem manuseadas.

- Ao remover as fontes vedadas do recipiente, manuseie-as através da tampa com ponta de chumbo.
- Verifique visualmente se as fontes vedadas não estão danificadas ou dobradas. Consulte a seção a seguir, intitulada Fontes vedadas danificadas ou sem retração.
- Instale as fontes vedadas no dispositivo de AutoQC o mais rápido possível, para limitar a exposição pessoal, tomando cuidado para não danificar seus recipientes.
- Ao executar protocolos com fontes vedadas estendidas, expondo assim a sua radiação, use precauções de segurança como distância pessoal, blindagem e tempo mínimo na área, para limitar a exposição.

14.2 AutoQC com fontes vedadas danificadas ou sem retração

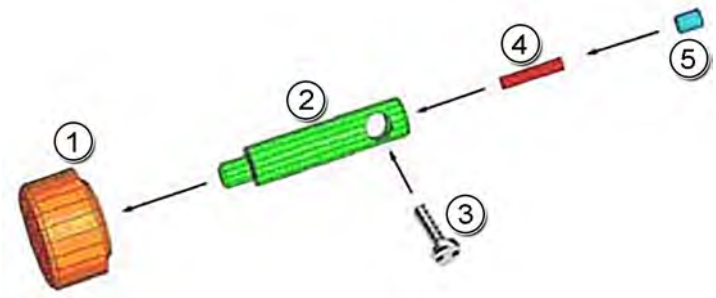
- Contate o oficial de segurança de radiação (RSO) do seu local. Ele deve verificar se há vazamento nas fontes vedadas.
- Use luvas de látex ou vinil. Segurando pela tampa com ponta de chumbo, remova as fontes vedadas do dispositivo de AutoQC, verifique se há danos na fonte de linha e armazene em um recipiente blindado.
- Se as fontes vedadas não foram adequadamente instaladas, as aquisições e fluxos de trabalho do sistema não funcionarão.
- As fontes são presas no dispositivo de AutoQC com parafusos resistentes à violação. Uma chave inglesa nº 6 é necessária para instalar e remover esses parafusos. Essa chave é fornecida com o sistema.

Chave inglesa nº 6

14.3 Componentes da fonte pontual

O conjunto da fonte pontual consiste em:

O parafuso inglês não vem com o conjunto da fonte pontual. Ele é instalado no eixo da fonte pontual do AutoQC.



Conjunto da fonte pontual

(1) Tampa com ponta de chumbo

(2) Eixo de alumínio

(3) Fonte Co-57

(4) Parafuso resistente à violação

(5) Parafuso fixador interno

14.4 Para remover a fonte pontual vencida

AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

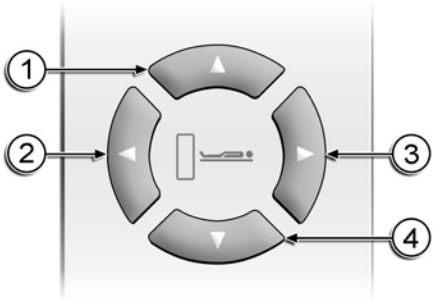
- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

Para obter informações detalhadas, consulte o manual de instruções operacionais.

1 Instale os colimadores de energia baixa e alta resolução (LEHR) ou de energia baixa para todas as finalidades (LEAP) no sistema.

2 No monitor de posicionamento do paciente (MPP), pressione o botão **Home** (Posição inicial).

3 Usando o controle manual, pressione o botão **Bed Up** (Cama para cima) para elevar a cama do paciente até que altura no MPP exiba 10 cm. Bed Up (Cama para cima)



(1) Bed Up (Cama para cima)

(2) Bed In (Cama para dentro)

(3) Bed Out (Cama para fora)

(4) Bed Down (Cama para baixo)

4 Execute as etapas a seguir para estender o conjunto da fonte pontual de CQ:

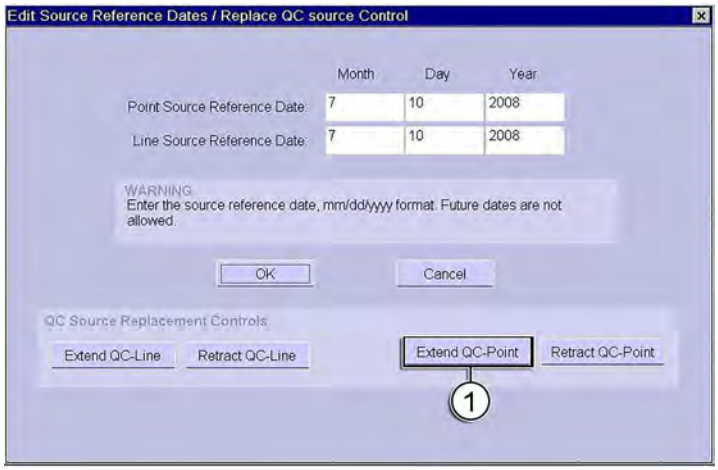
- Registre um paciente de teste.
- No local de trabalho de MI do syngo, clique no paciente de teste.
- No menu suspenso Category (Categoria), selecione a categoria do fluxo de trabalho **Service** (Serviço).
- No menu suspenso do Navegador de modelos de fluxo de trabalho, clique duas vezes no fluxo de trabalho **Source Replenishment AQC** (CQ de reabastecimento da fonte).

  A tela AutoQC Start (Iniciar AutoQC) é exibida.

(1) Botão Update QC Source(s) (Atualizar fontes de CQ)

- Clique no botão **Update QC Source(s)** (Atualizar fontes de CQ).

  A janela Edit Source Reference Dates / Replace QC Source Control (Editar datas de referência da fonte/Substituir controle da fonte de CQ) é exibida.

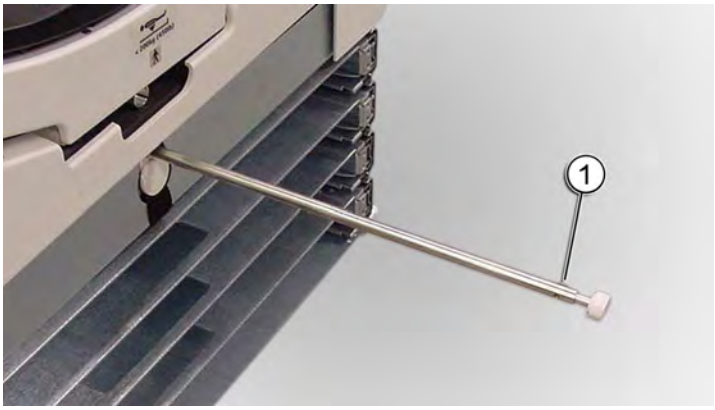


(1) Botão Extend QC-Point (Estender ponto de CQ)

- Clique no botão **Extend QC-Point** (Estender ponto de CQ).

  A fonte pontual é estendida a partir do dispositivo de AutoQC da cama do paciente. Enquanto é estendida, uma mensagem de status é exibida abaixo dos botões, afirmando que A QC device is moving (Um dispositivo de QC está se movendo). Quando a fonte pontual estiver completamente estendida, uma mensagem de status mostrará *Done moving the QC device* (Movimento do dispositivo de CQ finalizado).

5 Quando o dispositivo de AutoQC terminar de estender a fonte pontual, gire a cama do paciente no sentido oposto aos detectores para fornecer espaço para acessar o conjunto da fonte pontual.

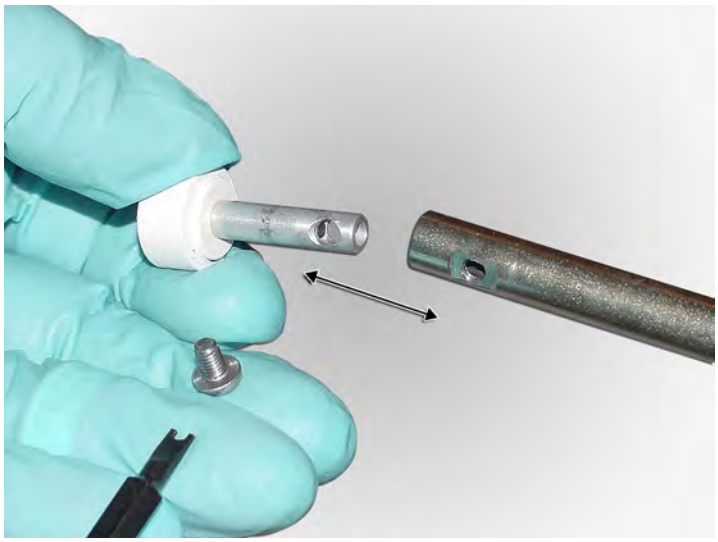


(1) Localização do parafuso da fonte pontual do AutoQC

6 Usando a chave inglesa nº 6, remova o parafuso inglês resistente à violação do conjunto da fonte pontual.

7 Segure a fonte pontual pela tampa com ponta de chumbo e remova.

8 Segure a fonte pontual afastada, para minimizar a sua exposição.



9 Coloque a fonte pontual em um recipiente de armazenamento blindado. Devolva ao fornecedor da fonte ou armazene em um laboratório quente até que possa ser descartada corretamente.

14.5 Instale a nova fonte pontual

1 Remova a fonte pontual substituta do recipiente blindado.

2 Segure a fonte pontual substituta pela tampa com ponta e a mantenha afastada para minimizar a sua exposição.

3 Coloque o conjunto da fonte pontual na extremidade do suporte da fonte pontual.

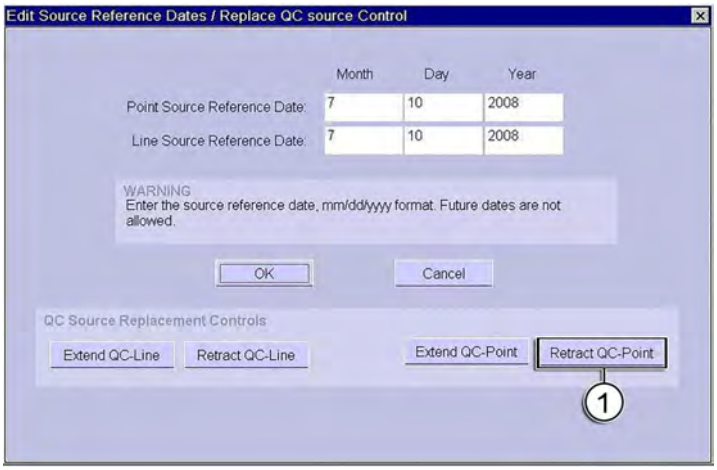
4 Alinhe os orifícios.

5 Instale o parafuso fixador com a chave inglesa nº 6.

6 Gire a cama do paciente na frente do gantry.

7 Execute as etapas a seguir para retirar o conjunto da fonte pontual de AutoQC.

- Na janela Edit Source Reference Dates / Replace QC Source Control (Editar datas de referência da fonte/Substituir controle da fonte de CQ), clique no botão **Retract QC -Point** (Retirar ponto de CQ).



(1) Botão Retract QC-Point (Retrair ponto de CQ)

- A fonte pontual é retraída para o dispositivo de AutoQC da cama do paciente. Enquanto é retraída, uma mensagem de status é exibida abaixo dos botões, afirmando que *A QC device is moving* (Um dispositivo de QC está se movendo). Quando a fonte pontual estiver completamente retraída, uma mensagem de status mostra *Done moving the QC device* (Término do movimento do dispositivo de CQ).

8 Se não estiver instalando uma fonte de linha, continue para a seção *Armazenamento/eliminação de fontes usadas* mais adiante neste capítulo. Se estiver instalando uma fonte de linha, continue para *Remova a fonte de linha vencida*.

14.6 Remova a fonte de linha vencida

1 Eleve a cama do paciente até que a altura exibida no MPP seja 10 cm.

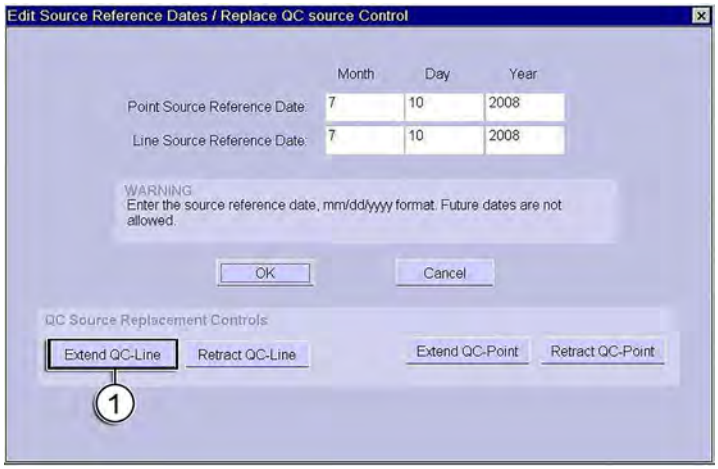
AVISO

Obstruções foram deixadas no caminho de movimentação do sistema!

Podem ocorrer lesões ao paciente e danos ao sistema.

- Antes de e durante qualquer movimento do sistema, garanta que não haja obstruções (por exemplo: suportes de IV, cadeiras, carrinhos do colimador etc.) no caminho do sistema de movimentação.

2 Execute as etapas a seguir para estender a fonte de linha.



(1) Botão Extend QC-Line (Estender linha de CQ)

- Clique no botão **Extend QC-Line** (Estender linha de CQ).

  A fonte de linha é estendida a partir do dispositivo de AutoQC da cama do paciente. Enquanto é estendida, uma mensagem de status é exibida abaixo dos botões, afirmando que *A QC device is moving* (Um dispositivo de QC está se movendo). Quando a fonte de linha estiver completamente estendida, uma mensagem de status mostrará *Done moving the QC device* (Término do movimento do dispositivo de CQ).

- Quando o dispositivo de AutoQC terminar de estender a fonte de linha, gire a cama do paciente no sentido oposto aos detectores para fornecer espaço para acessar o conjunto da fonte de linha.

  O conjunto da fonte de linha consiste em:

- tampa com ponta de chumbo
- Fonte de linha Gd-153
- Parafuso resistente à violação - *parafuso inglês* - que mantém a fonte de linha no respectivo tubo.

(1) Parafuso resistente à violação

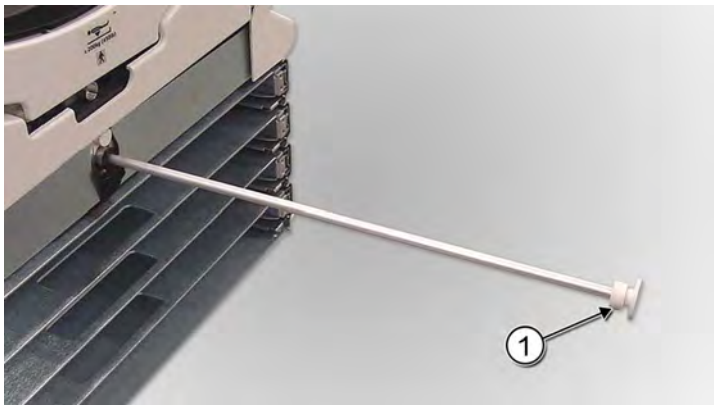
(2) Tampa com ponta de chumbo

(3) Fonte de linha

(4) Ponta rosqueada

3 Usando a chave inglesa nº 6, remova o parafuso inglês do tubo da fonte de linha.

O parafuso fixador fica abaixo da tampa com ponta da fonte de linha. A remoção do parafuso solta a fonte de linha, para que ela possa ser desparafusada de dentro do tubo.



(1) Localização do parafuso da fonte de linha

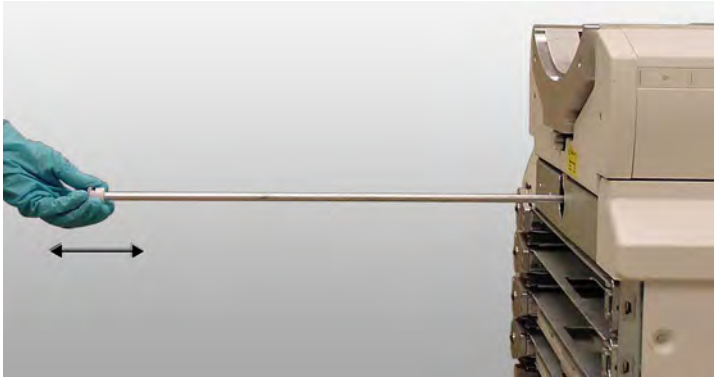
Remoção do parafuso da fonte de linha

4 Segure a tampa com ponta de chumbo e vire a fonte de linha no sentido anti-horário para soltá-la de dentro do tubo.

A fonte de linha é rosqueada no lado oposto.

5 Quando a fonte de linha for desparafusada puxe-a para fora do tubo, segurando-a pela tampa com ponta de chumbo.

A fonte de linha pode ser deslizada para dentro ou para fora do tubo assim que for desparafusada do mesmo.



(1) A fonte de linha reside no interior do respectivo tubo

6 Quando a fonte de linha for removida, segure-a afastada para minimizar a sua exposição.

7 Coloque a fonte de linha em um recipiente de armazenamento blindado. Devolva ao fornecedor da fonte ou armazene em um laboratório quente até que possa ser descartada corretamente.

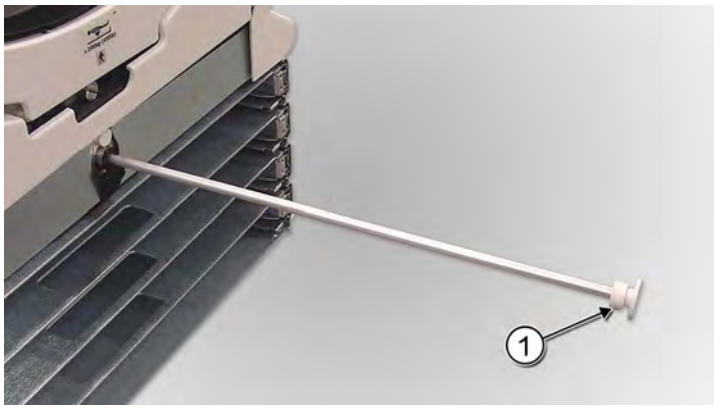
14.7 Para instalar a fonte de linha substituta

1 Remova a fonte de linha substituta do recipiente blindado.

2 Segure a fonte de linha substituta pela tampa com ponta e a mantenha afastada para minimizar a sua exposição.

3 Insira a fonte de linha no respectivo tubo.

4 Parafuse a fonte de linha no respectivo tubo. Não aperte excessivamente. O aperto com os dedos é suficiente.



(1) Localização do parafuso da fonte de linha

Remoção do parafuso da fonte de linha

5 O orifício rosqueado do parafuso na fonte de linha e o vão do respectivo tubo devem ser alinhados. Do contrário, desparafuse um pouco a tampa de chumbo até que eles fiquem alinhados. O orifício do parafuso deve ser posicionado abaixo da tampa com ponta.

6 Usando a chave inglesa nº 6, instale o parafuso no tubo da fonte de linha. As bordas chanfradas da ponta de chumbo devem estar voltadas para cima.

Se o orifício rosqueado do parafuso e o vão do tubo da fonte de linha não estiverem alinhados corretamente, quando a fonte for retirada você ouvirá um som de moagem e receberá uma mensagem de erro. Se a mensagem de erro for recebida, estenda novamente a fonte de linha e repita o alinhamento com o vão do tubo.

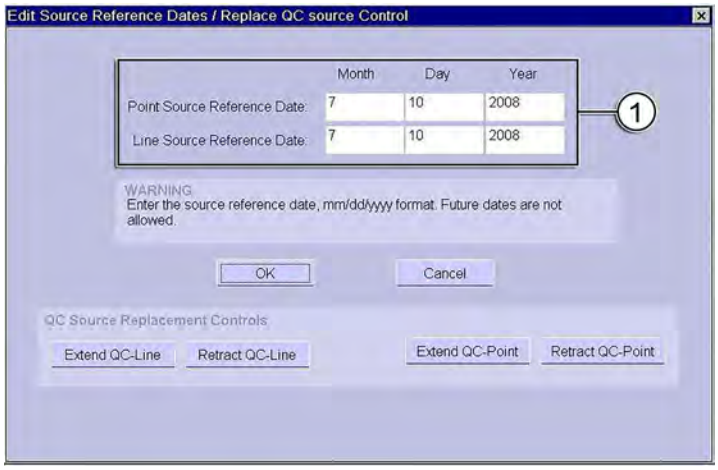
7 Gire a cama do paciente na frente do gantry.

14.8 Armazenamento/eliminação de fontes usadas

Armazene as fontes gastas em recipientes blindados, normalmente os mesmos em que elas foram recebidas do fornecedor. Caso seja determinado que as fontes devem ser descartadas, elas devem ser tratadas como material potencialmente radioativo. As fontes devem ser verificadas e descontaminadas antes da eliminação. Além disso, devem ser testadas para ver se há vazamento. As fontes devem ser embaladas de forma a atender as legislações e regulamentações dos órgãos de controle locais e nacionais (nos EUA, DOT e EPA) antes da transferência para o local da eliminação. A eliminação de fontes usadas é responsabilidade do cliente.

14.9 Digite as informações das datas de referência da fonte

1 Na janela Edit Source Reference Dates / Replace QC Source Control (Editar datas de referência da fonte/Substituir controle da fonte de CQ), digite a **Point Source Reference Date** (Data de referência da fonte pontual) e a **Line Source Reference Date** (Data de referência da fonte de linha).



(1) Datas de referência das fontes de ponto e linha

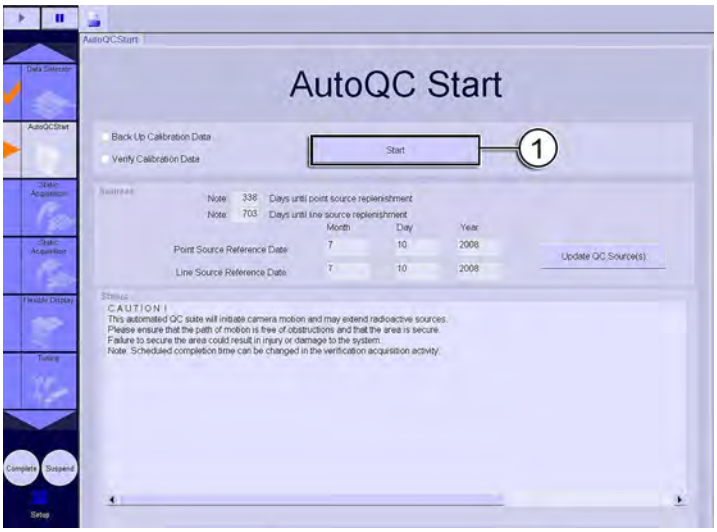
Essa é a data na etiqueta do teste, fornecida com cada fonte. Não utilize a data atual do calendário.

2 Quando as datas corretas forem inseridas, clique no botão **OK**.

Uma caixa de diálogo aparece e pergunta *A QC device is still extended. Do you wish to exit anyway?* (Um dispositivo de CQ ainda está estendido. Deseja sair mesmo assim?)

3 Clique no botão **Yes** (Sim).

A tela AutoQC Start (Iniciar AutoQC) é exibida.



(1) Botão Start (Iniciar)

4 Clique no botão **Start** (Iniciar).

A atividade Iniciar AutoQC é concluída.

5 Clique na próxima atividade para continuar.

14.10 Pico da fonte de linha

Esse procedimento é realizado com a fonte de linha Gd-153 instalada e estendida e os colimadores LEHR ou LEAP no sistema.

1 Usando o controle manual, pressione o botão **Bed Up** (Cama para cima) para elevar a cama do paciente até a altura máxima (-8,6 cm).

A cama do paciente para assim que atingir o primeiro limite de altura (3,0 cm).

2 Solte e pressione novamente o botão **Bed Up** (Cama para cima) para continuar elevando a cama do paciente até -8,6 cm.

A fonte de linha estendida será posicionada em um ponto aproximadamente equidistante dos detectores.

3 Clique na primeira atividade **Aquisição estática**.

4 Clique na guia **Analyzer** (Analisador).

5 Verifique se a predefinição **Gd153-NMG** está selecionada.

6 Clique no botão **Begin Peaking** (Iniciar pico).

O Gd-153 entrará em pico.

Quando o pico estiver concluído, o status exibirá *Peaked* (Em pico) no fluxo de trabalho ACQ de reabastecimento da fonte.

O tempo ocioso da fonte deve ser > 0,5% e < 20%. Se o tempo ocioso do detector for > 20%, uma mensagem de que a fonte é muito forte será exibida. Se o tempo ocioso do detector for < 0,5%, uma mensagem de que a fonte é muito fraca será exibida.

7 Na barra do menu Static Acquisition (Aquisição estática), selecione o item **Static Acquisition** (Aquisição estática).

Um menu será aberto.

8 Selecione o item **Skip to Next Activity** (Pular para a próxima atividade).

9 No MPP, pressione o botão **Home** (Posição inicial) para colocar o sistema na posição inicial.

Isso retrairá a fonte de linha.

14.11 Instalação da etiqueta do dispositivo de AutoQC

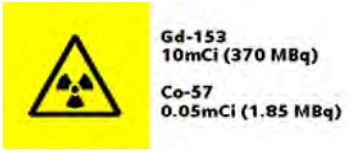
As etiquetas de teste são fornecidas com as fontes e oferecem as seguintes informações:

Point Source Co-57 0.05 mCi Ref: mo/dy/yr (Fonte pontual Co-57 0,05 mCi Ref: mês/dia/ano)

Line Source Gd-153 10 mCi Ref: mo/dy/yr (Fonte de linha Gd-153 10 mCi Ref: mês/dia/ano)

mês/dia/ano) Afixe as etiquetas de teste sobre a etiqueta de radiação de AutoQC da cama do paciente, para indicar a fonte e a atividade.

Etiqueta de cuidados com material radioativo, EUA



Etiqueta de cuidados com material radioativo, internacional

Uma das etiquetas de aviso de radiação aparecerá nos dois lados da cama do paciente, e na frente da área de armazenamento blindado do AutoQC. Localização da etiqueta de teste e de aviso radioativo

(1) Localização da etiqueta de teste e de aviso radioativo

14.12 Verificação da instalação

Depois que as fontes vencidas forem removidas e as novas fontes Co-57 e Gd-153 forem instaladas, realize as verificações a seguir.

CUIDADO

As fontes instaladas de forma inadequada podem vazar radiação!

Exposição aumentada à radiação.

- Realize um teste de radiação de fuga no dispositivo de controle de qualidade automatizado após reabastecer a fonte.

14.12.1 Verificação da blindagem do AutoQC

Os procedimentos a seguir devem ser usados com o fluxo de trabalho ACQ de reabastecimento da fonte.

Essa verificação é realizada com as fontes de ponto Co-57 e de linha Gd-153 instaladas.

1. Comece removendo os colimadores do sistema. Usando o MPP, pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador).
2. Pressione o botão **Remove** (Remover).
3. Siga as instruções na tela.
4. Pressione o botão **Home** (Posição inicial) para retornar o sistema para a posição inicial.
5. Usando o controle manual, pressione o botão **Bed Up** (Cama para cima) para elevar a cama do paciente até a altura máxima (-8,6 cm).

   A cama do paciente para assim que atingir o primeiro limite de altura (3,0 cm).
6. Solte e pressione novamente o botão **Bed Up** (Cama para cima) para continuar elevando a cama do paciente até -8,6 cm.
7. Clique na segunda atividade **Static Acquisition** (Aquisição estática) no fluxo de trabalho ACQ de reabastecimento da fonte.
8. Na guia Camera Parameters (Parâmetros da câmera):

- Verifique se **Both Detectors** (Ambos os detectores) está selecionado,
- se a predefinição da câmera é **ZmapFactory-NMG** e se
- a correção da uniformidade está **desmarcada**.

9 Na guia Stop Conditions (condições de parada), verifique se o tempo de aquisição é **1 minuto**.

A predefinição do analisador ZmapFactory-NMG possui uma janela de 55KeV a 165KeV, a qual colocará ambas as fontes de Co-57 e o Gd-153 na janela.

10 Clique no botão **Prepare** (Preparar).

11 Quando o sistema estiver pronto, clique no botão **Start** (Iniciar).

Adquira as imagens com a cama do paciente encaixada.

12 Concluída a aquisição, gire a cama do paciente.

13 Clique no botão **Start** (iniciar) para adquirir as imagens com a cama do paciente desencaixada.

14 Concluída a aquisição, clique no botão **Done** (Concluído).

15 Clique na primeira **Flex Display Activity** (Atividade de tela flexível) no fluxo de trabalho.

16 Adicione o total de contagens para o *detector encaixado 1* e o *detector encaixado 2*.

A soma é o *total da contagem encaixada*.

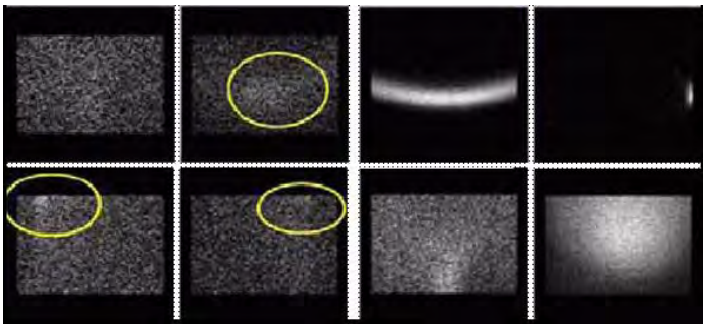
As contagens de uma imagem podem ser encontradas na anotação localizada abaixo da imagem.

17 Adicione o total de contagens para o *detector desencaixado 1* e o *detector desencaixado 2*.

A soma é o total da contagem desencaixada.

18 Verifique todas as imagens quanto a manchas ou padrões incomuns.

A seguir estão exemplos de algumas anormalidades típicas nas imagens.



As duas colunas da esquerda mostram anomalias sutis, enquanto as duas da direita mostram anomalias óbvias.

19 Subtraia as contagens totais desencaixadas das contagens totais encaixadas.

A diferença deve ser menos de +12K (200 cps x 60).

Por que +12K? Por que não -12K?

A Verificação da blindagem do AutoQC está procurando instâncias em que as contagens encaixadas sejam maiores que as desencaixadas. A estrutura tubular do Symbia fornece uma certa blindagem na atividade de fundo; portanto, as contagens totais desencaixadas podem ser muito maiores porque não estão sendo blindadas pela estrutura tubular.

20 Se não houver anomalias na imagem e a diferença entre os totais das contagens desencaixadas e encaixadas for inferior a +12K, a Verificação da blindagem do AutoQC foi aprovada.

Pare e investigue se existe uma anomalia na imagem ou uma grande diferença positiva entre os totais das contagens desencaixadas e encaixadas.

21 Gire a cama do paciente na frente do gantry.

14.12.2 Pico do Co-57 / Verificação intrínseca diária

Essa verificação é realizada com a fonte pontual Co-57 instalada.

1 Confirme se a cama do paciente está encaixada e se os colimadores foram removidos.

2 Clique na primeira atividade de Sintonia no fluxo de trabalho ACQ de reabastecimento da fonte.

3 Clique no botão **Start Tuning/Peaking** (Iniciar sintonia/pico).

4 Enquanto a sintonia é realizada, observe o MPP e anote a taxa de contagem do detector que está sendo sintonizado.

5 Confirme se a taxa é < 100K de contagens por segundo.

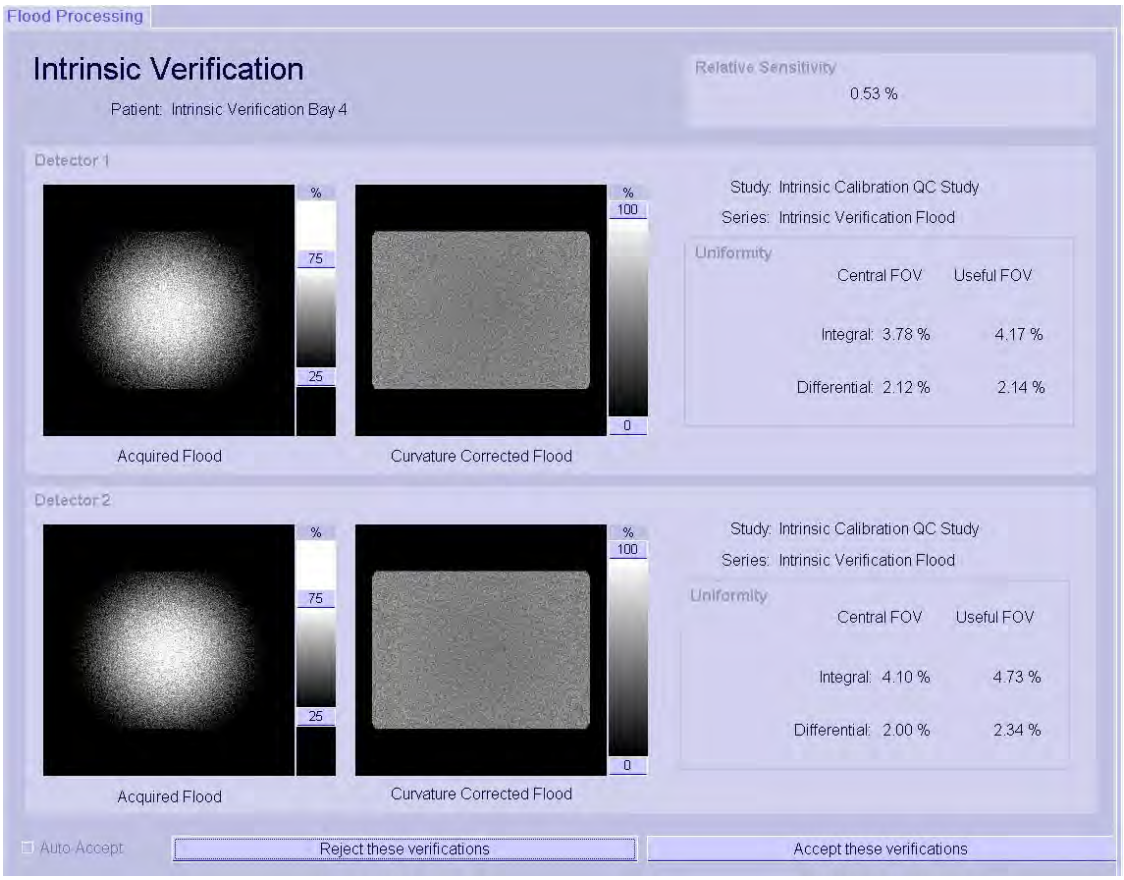
Concluída a sintonia, o sistema coloca automaticamente o Co-57 em pico.

O tempo ocioso na fonte deve ser entre 1 e 11% para que o algoritmo da sintonia funcione. Se o tempo ocioso do detector for >11%, uma mensagem *source too strong* (fonte muito forte) será exibida. Se o tempo ocioso do detector for < 1%, uma mensagem *source too weak* (fonte muito fraca) será exibida. Essas informações são exibidas na atividade Sintonia.

6 Confirme se a fonte pontual Co-57 se estende quando a sintonia começa e se retira quando ela termina.

A segunda atividade Sintonia e a verificação intrínseca começam automaticamente.

7 Concluída a aquisição, as imagens adquiridas e os números da uniformidade serão exibidos na atividade *Cálculo de fluxo*. Atividade de cálculo de fluxo



Atividade de cálculo de fluxo

8 Clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações), porque isso é apenas um teste da função da fonte pontual.

9 Clique no botão **Complete** (Concluir) para sair do fluxo de trabalho.

14.12.3 Verificações da varredura extrínseca

Essa verificação é realizada com a fonte de linha Gd-153 instalada e estendida e os colimadores de baixa ou média energia no sistema.

1 Clique na atividade **Tomo Acquisition** (Aquisição de tomografia) no fluxo de trabalho.

2 Instale um conjunto de colimadores de baixa ou média energia no sistema:

- No MPP, pressione a guia **Collimator Change** (Troca do colimador),
- pressione o tipo de colimador para colocar no sistema,
- pressione o botão **Proceed** (Prosseguir) e
- siga as instruções na tela do MPP.

3 Na guia Camera Parameters (Parâmetros da câmera), verifique:

- se a caixa de seleção **Use AutoQC Device** (Usar dispositivo de AutoQC) foi marcada e
- A predefinição da câmera é **Gd153-NMG**.

4 Na área de configuração do AutoQC, verifique se a caixa de seleção **Scheduled Completion** (Conclusão programada) não está marcada.

5 Clique no botão **Prepare** (Preparar).

6 Quando o sistema estiver pronto, clique no botão **Acquisition Start** (Iniciar aquisição).

Uma aquisição tomográfica será adquirida para o detector 1, seguida por outra do detector 2.

7 Confirme se a fonte de linha Gd-153 se estende e retrai para as aquisições.

Serão adquiridas 132 visualizações (66 para o detector 1 e 66 para o detector 2). O tempo de aquisição depende da força da fonte de linha.

8 Concluídas as aquisições, veja os resultados do Cálculo de fluxo.

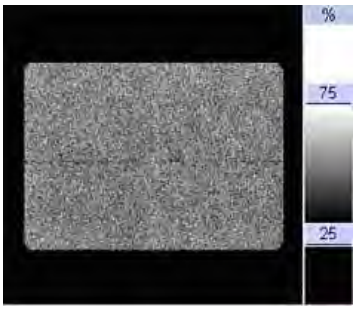
Os valores de uniformidade obtidos dos dados extrínsecos devem ser usados apenas para fins de comparação e não para avaliar a uniformidade do detector.

Resultados de cálculo do fluxo

9 Confirme se as imagens se assemelham a uma aquisição de verificação intrínseca e se não há anomalias visuais.

Um exemplo de falta de uniformidade é mostrado a seguir.

Esta fonte de linha tem uma pequena lacuna perto do centro onde não há atividade, criando uma linha fina ao longo da imagem.



10 Clique no botão **Reject these verifications** (Rejeitar essas verificações) (porque isso é apenas uma verificação da função da fonte de linha).

11 Clique no botão **Complete** (Concluir) para sair do fluxo de trabalho.

14 Remoção e instalação da fonte de pontual e linear do AutoQC

Índice

A

Área da tela do fator de zoom
- uso do campo fator de zoom no controle da visualização 189

Aterramento de proteção
- símbolo do aterramento de proteção 41

Aviso
- abaixamento da cama do paciente 141
- abertura e fechamento da gaveta do colimador 206
- alça da estrutura da cama 110
- alça do detector apertada pelo paciente 145
- alça do palete 145, 375
- anestésicos inflamáveis 59
- aplicativo, manipulação ou alteração não autorizados 34
- Assistência Remota 320
- baixa taxa de ECG 183
- cabo de acessório 341
- cama do paciente encaixada 116
- choque elétrico 58
- comida ou líquidos 58
- controle de Assistência Remota syngo 320
- descanso de braços 110
- excesso de peso na cama do paciente 43
- exposição à radiação 252
- ferimento na mão 52, 253
- ferimento no pé ou ponto de aperto 141
- inserção correta de dados do paciente 314
- instruções de leitura 253
- monitoramento de movimento 140, 372
- monitorar paciente 116, 140, 360, 372, 374
- movimento do detector 148
- movimento do paciente 110, 116, 140
- movimento do painel o palete de cintimamografia 372
- não conectar equipamento elétrico 51
- paciente na estrutura da cama 210
- paciente no palete 115
- perda da via de ECG 183
- perda de dados 56
- pontos de contato 52
- pontos de contato do sistema 52
- precauções com a radiação 379
- prendendo-se na via de ECG 110
- programação de controle de qualidade 240
- protetor corporal se soltando 108
- proximidade da estação de trabalho 51
- reconfiguração do detector 148
- retorno à posição inicial 150
- salvar dados 87
- superfícies secas 58
- tampas do gantry 128
- taxa alta de ECG 183
- troca do colimador 210
- uso inadequado do descanso de braços cardíaco 110

B

Bases sensíveis ao toque – localização das bases sensíveis ao toque
- limpeza de teclado sensível ao toque 58

Botão 180° Configuration (Configuração a 180°)
- Utilização do botão de configuração a 180° 148

Botões de cama para dentro ou fora
- utilização do botão 121

C

Cama do paciente
- encaixe 115
- localização da régua 109

Colimador
- braçadeira de retenção 202

Colimador SMARTZOOM
- imagem da calibração extrínseca manual 304
- imagem da verificação extrínseca 269, 272
- programação de CQ do colimador SMARTZOOM 259

Conformidade com a regulamentação
- regulamentações 33

Controle de mão
- localizações dos controles manuais 132

Corrente alternada
- símbolo de corrente alternada 40

Cuidado
- agentes abrasivos ou solventes orgânicos 58
- armazenamento ou remoção de fonte 253, 253
- choque elétrico 58
- como evitar contato com a cama do paciente durante a sequência de altura automática 141
- conformidade com a regulamentação 33
- cristal do detector 38
- dano no cristal 38
- limpadores abrasivos 58
- manuseio do teclado sensível ao toque 58
- não instalar aplicativos de terceiros 34
- processamento durante a aquisição 316
- reconfiguração do detector 148
- restrições da estrutura quando presa 366
- retorno à posição inicial 150
- Suporte de fonte linear 253
- suporte de fonte pontual 253
- ventilação do sistema 56

D

Detector
- aviso do cristal 38

etiqueta de designação do detector 1 43
etiqueta de designação do detector 2 43

E

EN 60601-1 50

Equipamento
requisitos de conexões de compatibilidade de equipamentos 50
requisitos elétricos 51
segurança de equipamentos 33

Estação de trabalho de MI do syngo
requisitos elétricos da estação de trabalho 51
segurança de equipamentos 33

Etiquetas de segurança
aterramento de proteção 41
conexão do gatilho por onda R do ECG externo 48
corrente alternada 40
cuidados com o cristal do detector 38
designação do detector 1 43
designação do detector 2 43
não abra 40
parada de emergência 41
peça aplicada do tipo B 42
ponto de orientação 38
potencial de ferimento na mão 41
prova de desfibrilação do tipo b 42
símbolos de ligado e desligado 39
tensão perigosa 40

F

Fotografia
fotografia ilustrativa 26

G

Guia de zoom de compensação/limite de FOV
uso da guia zoom de compensação limite de FOV 189
uso do controle de FOV de compensação para baixo 189
zoom de compensação limite de FOV definidos 189

I

Ícone do IQ•SPECT
Ícone do IQ•SPECT definido 190
Localização do ícone do IQ•SPECT 190

Ilustrações
ilustrações descritivas 26

Informação de lançamento 26

Interrupção de
energia 89

M

Monitor de posicionamento do paciente (MPP) 155
exibir item de menu do MPP 158

O

Onda R do ECG externo
conexão do gatilho por onda R do ECG externo 48

P

Palete
posicionamento 121, 121
posicionamento horizontal 121
posicionamento vertical 121
visão geral sobre palete 92

Peça aplicada do tipo B
símbolo 42

Peça aplicada do tipo BF de prova de desfibrilação
símbolo da peça aplicada do tipo BF de prova de desfibrilação 42

Pino
localização do pino 96, 96

Ponto de orientação
localização do ponto 38

Posicionamento
estrutura horizontal 121
palete vertical 121

Potencial de ferimento na mão
símbolo de potencial de ferimento na mão 41

Protetor corporal
conexão do palete 108

R

Requisitos de conexões
requisitos de conexões de equipamento 50

Requisitos elétricos da estação de trabalho 51
requisitos elétricos de equipamentos 51

S

Segurança
conformidade com a regulamentação 33
órbita não circular 316, 317
segurança de equipamentos 33

Símbolos de ligado e desligado
informações de símbolos de ligado e desligado 39

Software de processamento de terceiros 28, 28

T

Tela de configuração
definição da tela de configuração 192

Tela de troca do colimador
definição da tela de troca do colimador 190

Tensão perigosa
etiqueta de tensão perigosa 40

Treinamento 34
qualificações, conformidade e treinamento 34

Esta página foi deixada em branco intencionalmente.

Esta página foi deixada em branco intencionalmente.

CE
0086

Este dispositivo possui a marca CE de acordo com as disposições da Diretiva do Conselho 93/42/CEE, de 14 de junho de 1993, relativa aos dispositivos médicos e da Diretiva do Conselho 2011/65/UE, de 08 de junho de 2011, sobre a restrição do uso de determinadas substâncias perigosas nos equipamentos elétricos e eletrônicos.

A marca CE aplica-se unicamente a dispositivos médicos comercializados em conformidade com as Diretivas CE acima mencionadas.

Esta marca CE e a Declaração de Conformidade correspondente não contemplam alterações não autorizadas a este produto.

O idioma original do presente documento é o inglês.

Todos os direitos reservados.

Sede da Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Alemanha
Telefone: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

Representante autorizado na UE
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Alemanha

Fabricante Legal
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
EUA

Material nº 11295336.01
Impressão nº MI-S.621.02.01.23 | © Siemens Healthcare GmbH, 2016-10

www.siemens.com/healthcare