

OFÍCIO SEI Nº 27258478/2025 - HMSJ.CAOP

Joinville, 22 de outubro de 2025.

À Secretaria de Administração e Planejamento
Unidade de Licitações

Assunto: Resposta ao Ofício SEI Nº 27232205/2025 - SAP.LCT.

Cumprimentando-os cordialmente, em resposta ao ofício supracitado, referente a proposta comercial efetuada pela empresa PHILIPS MEDICAL SYSTEMS LTDA, através do Anexo SEI nº 27232185, referente ao processo destinado à "Aquisição de aparelho de Ultrassom Diagnóstico para o Hospital Municipal São José", servimos do presente expediente para responder o que segue:

Item	Material/Serviço	Fornecedor	Marca/Fabricante	Modelo/Versão	Análise técnica
	46427 - ULTRASSOM DIAGNÓSTICO SISTEMA DIGITAL DE ALTA RESOLUÇÃO COM NO MÍNIMO 4.200.000 CANAIS, CAPAZ DE REALIZAR EXAMES ABDOMINAIS, GINECOLÓGICOS, OBSTÉTRICOS, DE MAMA, PEQUENAS PARTES, MÚSCULO ESQUELÉTICO, VASCULARES, CARDIOLOGIA (ADULTO E TRANSESOFÁGICA), COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS. I. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MONITOR LCD DE NO MÍNIMO 21 POLEGADAS; MONITOR AUXILIAR EM LCD TOUCHSCREEN DE NO MÍNIMO 12 POLEGADAS; PAINEL DE COMANDO ERGONÔMICO, QUE PERMITA AJUSTES DE ALTURA E ROTAÇÃO, QUE POSSUA TECLADO ALFANUMÉRICO FÍSICO, NO MÍNIMO 08 FAIXAS DE TGC E SISTEMA DE MANUSEIO DO CURSOR POR "TRACKBALL" OU SIMILAR; NO MÍNIMO 04 (QUATRO) PORTAS ATIVAS PARA CONEXÃO DE 04 TRANSDUTORES SIMULTÂNEOS (UNIVERSAIS), SELECIONÁVEIS PELO PAINEL, LIGADOS DIRETAMENTE AO APARELHO SEM ADAPTADORES, SEM CONSIDERAR O CONECTOR TIPO CANETA PARA DOPPLER CEGO (PEDOFF); SISTEMA TRANSPORTÁVEL, MONTADO SOBRE RODÍZIOS COM SISTEMA DE FREIOS; 4 PORTAS USB 2.0; PORTA ETHERNET; II. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS VISUALIZAÇÃO DAS IMAGENS NOS MODOS B, M, DOPPLER COLOR, DOPPLER PULSADO, DOPPLER CONTÍNUO, DOPPLER TECIDUAL, POWER DOPPLER (ANGIO), POWER DOPPLER DIRECIONAL E HPRF. OS MODOS BÁSICOS DE IMAGEM B, M E DOPPLER PULSADO DEVEM PERMITIR COLORIZAÇÃO, OU SEJA, ALTERAR A ESCALA DE CINZA PARA ESCALAS COLORIDAS. SOFTWARE DE COMPOSIÇÃO ESPACIAL DE IMAGENS DE FEIXES ENTRELACADOS.FUNÇÃO DE OTIMIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE GANHO PARA O MODO BIDIMENSIONAL ATRAVÉS DE UM BOTÃO; AJUSTE AUTOMÁTICO DO ESPECTRO				

1	<p>DOPPLER (ESCALA E LINHA DE BASE) ATRAVÉS DE UM BOTÃO; IMAGEM TRAPEZOIDAL PARA TODOS OS TRANSDUTORES LINEARES COM GANHO REAL NA ÁREA DE EXAME SOFTWARE DE IMAGEM DO TIPO ESTENDIDA OU PANORÂMICA E COM POSSIBILIDADE DE REALIZAR MEDIDAS NAS IMAGENS RECONSTRUÍDAS; FERRAMENTA PARA MEDIÇÃO LONGITUDINAL GERAL TOTALMENTE AUTOMATIZADA DO VENTRÍCULO ESQUERDO, VENTRÍCULO DIREITO E ATRIO ESQUERDO PARA DIFERENTES FASES DO CICLO CARDÍACO. PROFUNDIDADE MÁXIMA (PENETRAÇÃO DE IMAGEM) DE PELO MENOS 40 CM; PACOTE DE CÁLCULOS E MEDIDAS TRANSESOFÁGICAS ADULTO MULTIPLANAR: MÉTODO VISUAL E QUANTITATIVO INCLUINDO DADOS COMO: VELOCIDADE, VENTRÍCULO, PEAK E TIMES TO PEAK, VALORES GLOBAIS, POR SEGMENTO E ÁREA LOCALIZADA, STRAIN RATE PELO MÉTODO BIDIMENSIONAL. MEDIDAS AUTOMÁTICAS, ATRAVÉS DA DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE BORDOS, PARA REALIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE FRAÇÃO DE EJEÇÃO. FERRAMENTA QUALITATIVA E QUANTITATIVA PARA AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE E DESEMPENHO DA DINÂMICA VENTRICULAR; CAPACIDADE DE MAGNIFICAÇÃO DA IMAGEM, TANTO EM TEMPO REAL QUANTO COM A IMAGEM CONGELADA; FUNÇÃO "CINE LOOP"; HD INTERNO: 500 GB; DICOM 3.0; DICOM WORKLIST; DICOM MPPS; DICOM PRINT; 01 TRANSDUTOR LINEAR MULTIFREQUENCIAL (4-12 MHZ); 01 TRANSDUTOR CONVEXO MULTIFREQUENCIAL (1-5MHZ);. 01TRANSDUTOR ENDOCAVITÁRIO MULTIFREQUENCIAL (3.5 - 10 MHZ) 01 TRANSDUTOR CARDÍACO ADULTO (SETORIAL) MULTIFREQUENCIAL (1-5 MHZ); 01 TRANSDUTOR CARDÍACO TRANSESOFÁGICO ADULTO 2D (3-7 MHZ) III. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA MODO 2D; MODO M; M+ DOPPLER COLOR; MODO M ANATÔMICO; POWER DOPPLER; DOPPLER COLORIDO; DOPPLER PULSADO; DOPPLER CONTÍNUO; DOPPLER TECIDUAL COLORIDO E ESPECTRAL; MODO DUPLEX; MODO TRIPLEX; IMAGEM TRAPEZOIDAL; IMAGEM HARMÔNICA E DE PULSO INVERTIDO; DOPPLER TISSUE IMAGING (DTI); SISTEMA DE CINE LOOP REVIEW E CINE SAVE: 2000 QUADROS; FRAME RATE: 400 FPS (MODO B); FAIXA DINÂMICA (DYNAMIC RANGE)&GT;260DB; ZOOM READ/WRITE; ZOOM HD; PÓS-PROCESSAMENTO DE MEDIDAS E DE IMAGENS; 40 PRESETS DE USUÁRIOS PROGRAMÁVEIS; OTIMIZAÇÃO DO AJUSTE DE GANHO DE TONS DE CINZA DO TECIDO; DIVISÃO DE TELA EM NO MÍNIMO 1, 2, 4; IMPRESSÃO DIRETA; IV. ACESSÓRIOS: 1 (UMA) IMPRESSORA, COMPACTA EM PRETO E BRANCO PROJETADA PARA USO COM SISTEMAS DE GERAÇÃO IMAGENS DE RADIOLOGIA ANALÓGICOS E DIGITAIS 01 (UM) CABO DE ECG DE 3 VIAS, 01 (UM) SUPORTE PARA TRANSDUTOR TRANSESOFÁGICO 01 (UM) NO BREAK COMPATÍVEL COM O ULTRASSOM OFERTADO, QUE PERMITA UMA AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 15 MINUTOS DE USO DO ULTRASSOM; V. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DE 220 VAC - 60 HZ.</p>	PHILIPS MEDICAL SYSTEMS LTDA	PHILIPS	AFFINI TI 70	<p>Apesar de o edital exigir 01 TRANSDUTOR LINEAR MULTIFREQUENCIAL (4-12 MHZ), a empresa oferta modelo com faixa de 3-12 MHZ, sendo superior ao exigido em edital, portanto deve ser aprovado.</p> <p>Referente ao FRAME RATE: 400 FPS (MODO B) exigido em edital, a empresa informa que possui a quantidade de frames exigida, porém restou faltante a informação do modo na proposta comercial SEI n° 27232185. Portanto solicitamos complemento da informação por meio de diligência.</p> <p>Por fim, informamos que foram utilizados como suporte na análise da proposta, os anexos SEI n° 27259455 e 27259465, presentes no Portal da ANVISA através do RMS 10216710306, portanto para análise final, solicitamos que a empresa confirme se os manuais constantes no site da Anvisa são atuais e se são do modelo AFFINITI 70.</p>
---	---	------------------------------------	---------	-----------------	--

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Thyago Haugusto Andrioli, Coordenador(a)**, em 22/10/2025, às 17:01, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **27258478** e o código CRC **DDCAD92**.

Av. Getúlio Vargas, nº 238, C.P 36 - Bairro Centro - CEP 89202-050 - Joinville - SC - www.joinville.sc.gov.br

25.0.200679-6

27258478v6



Manual do usuário

Português

Sistemas de diagnóstico por ultrassom da série Affiniti

PHILIPS

Sumário

1	Leia isto primeiro.....	17
	Público-alvo.....	18
	Indicações de uso.....	19
	Utilização indicada.....	19
	Benefícios clínicos.....	20
	Uso do sistema.....	20
	Advertências.....	21
	Componentes das informações para o usuário.....	22
	Convenções do produto.....	23
	Convenções das informações de usuário.....	25
	Atualizações.....	27
	Comentários do cliente.....	27
	Suprimentos e acessórios.....	27
	Atendimento ao cliente.....	29
	Representantes regulatórios.....	29
	Fabricante.....	30
	Reciclagem, reutilização e descarte.....	31
2	Segurança.....	35
	Segurança básica.....	36
	Segurança elétrica.....	38
	Desfibriladores.....	44
	Segurança de incêndio.....	46
	Segurança mecânica.....	46
	Proteção do equipamento.....	50

Compatibilidade do produto	52
Símbolos	53
Segurança biológica	69
Alerta médico da FDA sobre látex	72
Programa educativo ALARA	74
Exibição da saída	79
Efeitos dos controles	83
Documentos de orientação relacionados	86
Medida e saída acústica	87
Tabelas de saída acústica	90
Precisão e imprecisão das medidas acústicas	90
Segurança do operador	91
Lesão por esforços repetitivos	92
Advertência sobre o pedal	92
Transdutores Philips	93
Exposição a glutaraldeído	93
Controle de infecções	93
Compatibilidade eletromagnética	95
Emissões de radiofrequência da rede sem fio	96
Sinal de ECG	99
Precauções contra descarga eletrostática	99
Emissões eletromagnéticas	101
Cabos aprovados para conformidade eletromagnética	101
Transdutores aprovados para conformidade eletromagnética	102
Acessórios aprovados para conformidade eletromagnética	103
Imunidade eletromagnética	104
Interferência eletromagnética	107
Distância de separação recomendada	110
Como evitar interferência eletromagnética	112
Restrições de uso devido à interferência	113
Precisão da medida	114
Precisão da medida	114

Fórmulas clínicas.....	117
Erros de algoritmo e de aquisição	117
Exatidão de tabelas.....	118
Validação do desempenho do 3D Auto LAA	120
Metodologia do teste do 3D Auto LAA	120
Avaliação dos resultados do teste do 3D Auto LAA	121
Resultados do teste do 3D Auto LAA	121
Validação do desempenho de ElastPQ.....	121
Penetração de ElastPQ.....	121
Procedimento do teste de ElastPQ.....	122
Resultados do teste de ElastPQ	123
Validação do desempenho de ElastQ.....	127
Penetração de ElastQ.....	127
Procedimento do teste de ElastQ.....	127
Resultados do teste de ElastQ	128
3 Visão geral do sistema	139
Recursos do sistema.....	139
Medições	139
Tipos de transdutor	140
Indicações de uso e suporte aos transdutores	140
Contraindicações	143
Aquisição e revisão de imagens.....	143
Proteção dos dados do paciente.....	144
Opções do sistema	144
Opções de imagem	144
Recursos de conectividade	145
Opções de software de quantificação avançada QLAB.....	146
Ecocardiografia de estresse	149
Segurança dos dados	149
Fusão de imagens e Navegação Intervencional PercuNav.....	150
Inteligência anatômica para mama	150

Componentes do sistema	151
Monitor de Vídeo.....	153
Módulo de controle	153
Microfone com anotação de voz	154
Controle lig./desl. (energia)	155
Armazenamento de dados.....	155
Periféricos	157
Transdutores e controladores de cabos	158
Dispositivos de radiofrequência	158
Receptáculos fisio (ECG)	159
Controles das rodas	160
4 Preparação do sistema	161
Conexão de dispositivos.....	161
Configuração das impressoras locais	163
Conexão do pedal	164
Conexão de um gravador de DVD externo	164
Conexão de um monitor externo.....	165
Impressoras externas.....	167
Conexão de impressora externa	168
Configuração do sistema.....	169
Suporte de rede padrão.....	170
Opção de sistema de rede DICOM.....	170
Definição de Configurações de DNS	171
Conexão do sistema a uma rede.....	172
Acesso remoto	172
Movimentação do sistema.....	175
Preparação e movimentação do sistema.....	178
Posicionamento do sistema em espaços limitados	180
Configuração após a movimentação.....	180
5 Como usar o Sistema	183
Ligar e desligar o sistema	183

Habilitar a confirmação de desligamento	185
Configuração da data e hora do sistema.....	185
Uso dos controles das rodas	187
Ajustes do monitor.....	188
Posicionamento do monitor	189
Tonalidades do monitor.....	190
Alteração da tonalidade do monitor.....	190
Alteração do brilho do monitor	191
Alteração do nível de preto do monitor	192
Redução automática da exibição.....	192
Controles do sistema	192
Painel de controle	193
Posicionamento do painel de controle	194
Ajuste do brilho do painel de controle	195
Controles Adquirir.....	195
Configuração de controles Adquirir	196
Configuração do controle de profundidade.....	196
Especificação de ações de congelamento.....	197
Tela sensível ao toque	198
Layout da tela de toque	198
Layout da tela de toque para a opção de UI cardíaca avançada	200
Controles da tela de toque	202
Configuração dos controles da tela de toque	204
Personalizar a tela de toque para aplicações cardíacas.....	205
Habilitação de uma tela sensível ao toque que não responde	206
Ajustando o retorno de áudio da tela de toque	206
Tela sensível ao toque Utilitários.....	206
Controles da tela de toque da guia Sistema	207
Trackball.....	209
Configurando os botões do trackball.....	210
Controles de teclas programáveis.....	210
Desativando o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis	211

Uso do teclado	212
Configurando o status padrão da tecla Caps Lock	213
Ícones de status	213
Habilitar ou desabilitar dicas de ferramentas.....	216
Gerenciamento de energia	216
Modo de espera.....	218
Indicadores de bateria	219
Segurança do sistema	220
Logon no sistema	221
Logoff do sistema.....	221
Alteração da senha	222
Exibição de imagem	223
Barra do paciente	224
Área da imagem.....	224
Área de ferramentas e ícones.....	226
Como exibir a área da imagem na tela de toque	227
Redimensionar a área da imagem	227
Alteração do ícone de arbitragem da trackball da Visualiz. máx.	228
Estudos de emergência	228
ID temporária.....	229
Início de estudos de emergência	230
Configurando a função Congelamento autom.....	230
Receptáculos do transdutor e gerenciamento de cabo	231
Como usar os controladores de cabos com presilhas do transdutor.....	234
Conexão de transdutores.....	237
Selecionar um transdutor	238
Seleção de um preset.....	239
Recurso físico	239
Dispositivos de DVD, CD e USB	240
Compatibilidade de mídia.....	240

Unidade de DVD.....	241
Carregamento e ejeção de um disco	242
Apagando um DVD ou CD	242
Dispositivos de armazenamento USB	243
Seleção de mídias USB compatíveis.....	245
Varredor de código de barras	245
Configuração do varredor de código de barras	246
Personalização do sistema para o varredor de código de barras	247
Inserção de dados do paciente de um código de barras	248
Seleção e abertura de um exame a partir de um código de barras.....	249
Seleção dos pacientes da lista de trabalho a partir de um código de barras.....	249
6 Personalizar o sistema	251
Predefinições	251
Configuração do transdutor e do preset padrão	252
Aplicações e presets	252
Ocultar presets de fábrica.....	252
Presets de guardar rapidamente 2D.....	253
Presets de guardar rapidamente 3D.....	253
Criação de presets de guardar rapidamente 2D.....	254
Criação de presets de guardar rapidamente 3D.....	255
Usar presets de guardar rapidamente 3D.....	255
Modificação de presets de guardar rapidamente 2D	255
Exclusão de presets de gravar rapidamente.....	256
Cópia de presets de gravar rapidamente para Mídia removível	256
Carregamento de presets de gravar rapidamente de Mídia removível.....	257
Configurações do sistema	258
Alteração de configurações	258
Como ocultar o sinal de subtração da velocidade de Doppler	259
Opções do sistema	260
Instalar Opções temporárias.....	260
Procedimentos personalizados	261

Criação de um procedimento personalizado.....	261
Seleção de um procedimento personalizado.....	262
Modelos de relatório	263
7 Execução de um exame	265
Exames de novos de pacientes	265
Inserção de dados do paciente	266
Edição manual de datas de OB	268
Seleção na lista de trabalho.....	269
Busca na lista de trabalho.....	269
ID temporária.....	271
Ocultação de ID e nome do paciente em imagens	272
Mantendo dados do paciente em imagens exportadas	272
Selecionar um transdutor	273
Modos de imagem	274
Captura de imagens e loops.....	274
Anotações	276
Adição de rótulos.....	276
Adição de rótulos com o teclado	278
Adição de um título da imagem.....	278
Exibição dos marcadores corporais	279
Gravação	280
Uso do gravador de DVDs	280
Impressão.....	281
Impressão de imagem ao vivo	282
Rever	283
Início da revisão	284
Navegação em miniaturas e imagens	284
Medida e análise	285
Realização de uma medida de profundidade 2D	286
Realização de uma medida de distância 2D.....	287

Medição da distância no Modo M	288
Estimativa da velocidade do Doppler em uma exibição de varredura	288
Medição e depois rotulação	289
Obtenção de uma medida rotulada típica	289
Término de um exame	290
8 Transdutores	291
Segurança do transdutor	291
Selecionar um transdutor	293
Transdutores suportados	293
Configuração do transdutor e do preset padrão	295
Localização dos números de série e peças do transdutor	296
Transdutores matriciais xMATRIX	296
Artefatos acústicos	297
Artefatos acústicos em aquisição de imagem 3D	300
Detecção de temperatura do transdutor não TEE	301
Garantia de temperaturas seguras do transdutor não TEE	302
Capas de transdutores	303
Gel de transmissão de ultrassom	305
Transporte do transdutor	306
Armazenamento de transdutores	307
Armazenamento para transporte	307
Armazenamento diário e por longo prazo	308
Manutenção dos transdutores	309
Teste de segurança elétrica do transdutor	309
Preparação para teste	311
Equipamento de testes do transdutor	312
Princípio utilizado nos testes do transdutor	313
Classificações de transdutor IPX	315

Teste de vazamento autônomo de transdutor TEE	316
Teste de corrente de fuga de transdutores (fonte)	317
Teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro)	323
9 Transdutores intraoperatórios	329
Operadores de transdutores intraoperatórios	330
Aplicações indicadas para os transdutores intraoperatórios	330
Segurança do paciente durante estudos intraoperatórios	331
Peças de contato com o paciente	333
Prevenção de problemas com os transdutores intraoperatórios	334
Segurança elétrica e transdutores intra-operatórios	334
Corrente de fuga e transdutores intraoperatórios	335
Preparação dos transdutores para utilização intra-operatória	336
Capas descartáveis	337
Acessórios para transdutores intraoperatórios	337
10 Transdutores transesofágicos	339
Operadores de transdutores TEE	340
Segurança do paciente durante os estudos TEE	340
Peças de contato com o paciente	346
Prevenção de problemas com os transdutores TEE	347
Segurança elétrica e transdutores TEE	349
Corrente de fuga e transdutores TEE	350
Redução de riscos do uso de transdutores TEE	351
Fundamentos do controle de desvio de TEE	352
Uso do transdutor TEE S7-3t	354
Manuseio do transdutor S7-3t	356
Controles do TEE S7-3t	357
Manipulação da ponta do TEE S7-3t	359
Rotação da matriz do TEE S7-3t	360

Rotacionando a matriz do TEE S7-3t.....	361
Uso do transdutor S8-3t.....	363
Seleção de paciente para o transdutor TEE S8-3t.....	364
Manuseio do transdutor S8-3t.....	364
Controles do S8-3t	365
Manipulação da ponta do S8-3t.....	367
Rotação da matriz do S8-3t.....	369
Girar a matriz do S8-3t.....	370
Uso do transdutor TEE X7-2t.....	371
Controles de desvio do X7-2t.....	373
Manipulação da ponta do X7-2t	375
Rotação do plano de imagem do X7-2t.....	376
Uso do transdutor TEE X8-2t.....	376
Controles de desvio do X8-2t.....	378
Manipulação da ponta do X8-2t	380
Rotação do plano de imagem do X8-2t.....	381
Configuração do botão intermediário X8-2t.....	381
Verificação do transdutor TEE.....	382
Inspeção do transdutor TEE	382
Inspeção dos controles do transdutor TEE	382
Considerações especiais sobre estudos TEE	383
Seleção de paciente para o transdutor TEE	383
Preparação dos pacientes para estudos do TEE	384
Diretrizes para estudo TEE.....	385
Ponta dobrada	386
Reconhecimento da ponta dobrada	386
Correção do problema de ponta dobrada	387
Como evitar a ponta dobrada.....	387
Detecção de temperatura TEE	388
Garantia de temperaturas do TEE seguras	389
Recurso de resfriamento automático manual	390

Uso da tela de temperatura.....	391
Temperatura do paciente	392
Inserção da temperatura do paciente	392
Retomada da aquisição de imagens após resfriamento automático.....	393
Assistência ao paciente depois de um estudo TEE.....	394
Suprimentos e acessórios de TEE.....	394
Aparelhos protetores oclusais	394
Capas de transdutores TEE	395
Protetores de ponta.....	396
Capas descartáveis.....	396
Referências do Transdutor TEE	396
11 Transdutores de endocavidade	397
Operadores de Transdutores de endocavidade.....	398
Segurança do paciente durante os estudos de endocavidade.....	398
Prevenção de problemas com os transdutores de endocavidade	400
Segurança elétrica e transdutores de endocavidade.....	400
Corrente de fuga e transdutores de endocavidade	401
Preparar Transdutores para utilização em endocavidade	402
Peças de contato com o paciente	403
Biópsia com transdutores de endocavidade	403
12 Guias de biópsia	405
Guias de biópsia e transdutores compatíveis	406
Encaixe e remoção do guia de biópsia	407
Exibição de Linha-guia de biópsia	408
Controles da tela de toque das guias de biópsia.....	408
Exibir Linha-guia de biópsia.....	409
Movimentação do cursor de profundidade de biópsia.....	410

Alinhamento para biópsia	411
Preparação para a verificação de alinhamento	412
Verificação do alinhamento para biópsia	413
Realização de um procedimento de biópsia	415
Manutenção do guia de biópsia	418
Visualização da agulha	418
Controles da tela sensível ao toque da visualização da agulha	421
Utilização da visualização da agulha	421
13 Manutenção do sistema	423
Seção Cuidados com o transdutor	423
Limpeza e manutenção do sistema	424
Desinfetantes e limpadores para superfícies do sistema	424
Limpeza e desinfecção do sistema e do equipamento de ECG	427
Limpeza do sistema e do equipamento ECG	429
Desinfecção das superfícies do sistema e do equipamento de ECG	430
Limpeza do trackball	430
Limpando o filtro de ar do sistema	431
Especificação e redefinição do status de manutenção do filtro de ar	433
Manutenção da impressora e do gravador de DVD	434
Resolução de problemas	435
Mensagens de erro	436
Padrões de teste	436
Usando os padrões de teste	437
Teste do sistema	437
Para assistência	438
14 Especificações	439
Dimensões do sistema	439
Dimensões de inserção do transdutor	439

Exibição	440
Conexões.....	440
Parâmetros elétricos	442
Limites do ambiente	442
Requisitos regulamentares e de segurança	443
Vida útil do serviço.....	444
Índice	445

1 Leia isto primeiro

Este manual destina-se a auxiliá-lo na operação segura e eficaz de seu produto Philips. Antes de tentar operar o produto, leia este manual e obedeça rigidamente todas as advertências e cuidados. Preste atenção especial às informações da seção “Segurança”.

As informações de usuário de seu produto Philips descrevem a configuração mais extensa do produto, com o número máximo de opções e acessórios. Algumas funções descritas podem não estar disponíveis na configuração de seu produto.

Os transdutores estão disponíveis apenas em países ou regiões onde estiverem aprovados. Para informações específicas de sua região, entre em contato com o representante local da Philips.

NOTA

"L12-5" refere-se ao transdutor L12-5 50.

Este documento ou mídia digital e as respectivas informações nele(a) contidas são de propriedade da Philips e constituem sua informação confidencial, não podendo ser ele(a) reproduzido(a), copiado(a) total ou parcialmente, adaptado(a), modificado(a), revelado(a) a terceiros ou divulgado(a) sem a autorização prévia expressa do departamento jurídico da Philips. Este documento ou mídia digital destina-se à utilização por parte dos clientes e está licenciado(a) a eles como parte de sua compra de equipamento Philips ou para atender às obrigações regulamentares, conforme exigência da FDA no regulamento 21 CFR 1020.30 (e quaisquer emendas feitas a ele), e outros requisitos regulamentares locais. É absolutamente proibido o uso deste documento ou mídia digital por pessoas não autorizadas.

A Philips fornece este documento sem nenhuma garantia de qualquer tipo, quer expressa quer implícita, incluindo, entre outras, as garantias implícitas de comercialização e adequação para um fim em particular.

A Philips tomou as medidas adequadas no sentido de garantir a precisão deste documento. Todavia, a Philips não assume qualquer responsabilidade por erros ou omissões e reserva-se o direito de efetuar alterações a quaisquer produtos sem aviso prévio com o objetivo de

melhorar a confiabilidade, o funcionamento ou o modelo. A Philips pode introduzir, a qualquer momento, melhorias ou alterações nos produtos ou programas descritos no presente documento.

A Philips não estabelece nenhuma representação ou garantia em relação ao usuário ou a qualquer outro terceiro no que se refere à adequação deste documento a qualquer finalidade em especial ou à sua adequação para a produção de um determinado resultado. O direito do usuário de recobrar danos causados por falha ou negligência por parte da Philips deverá estar limitado ao valor pago por ele à Philips segundo este documento. Sob nenhuma circunstância a Philips deverá ser responsabilizada por danos especiais, colaterais, acidentais, diretos, indiretos ou decorrentes, além de perdas, custos, cobranças, processos ou reivindicações de perda de lucros, danos, taxas ou despesas de qualquer natureza ou tipo.

A cópia não autorizada deste documento pode diminuir a capacidade da Philips de fornecer informações precisas e atualizadas para os usuários, além de violar os direitos autorais.

“Affiniti”, “Affiniti CVx”, “Chroma”, “Color Power Angio”, “High Q”, “PercuNav”, “QLAB”, “SonoCT”, “xMATRIX” e “XRES” são marcas registradas da Koninklijke Philips N.V.

Os nomes dos produtos não pertencentes à Philips podem ser marcas comerciais dos respectivos proprietários.

Público-alvo

Este documento se destina a sonógrafos, médicos e engenheiros biomédicos que operam e fazem a manutenção de produtos.

Para utilizar as informações de usuário e do sistema, você precisa estar familiarizado com as técnicas de ultrassom. Este documento não inclui os procedimentos clínicos e o treinamento em sonografia.

Indicações de uso

Os Sistemas de diagnóstico por ultrassom da série Affiniti são destinados à captura de imagens diagnósticas de ultrassom e análise do fluxo de fluido do corpo humano com as seguintes indicações de uso:

- Abdominal, Cardíaco Adulto, Cardíaco Outro (Fetal), Cardíaco Pediátrico, Cerebral Vascular, Cefálico (Adulto), Cefálico (Neonatal), Fetal/Obstétrico, Ginecológico, Intraoperatório (Vascular), Intraoperatório (Cardíaco), Musculoesquelético (Convencional), Musculoesquelético (Superficial), Outro: Urologia, Pediátrico, Vaso periférico, Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo), Transesofágico (cardíaco), Transretal, Transvaginal, Pulmonar.
- Entre os ambientes clínicos onde os sistemas de ultrassom diagnóstico Affiniti podem ser usados estão clínicas, hospitais e centros de saúde para diagnóstico de pacientes.

Os sistemas são indicados para instalação, uso e operação somente de acordo com os procedimentos de segurança e as instruções operacionais apresentadas nas informações do usuário do produto. Os sistemas devem ser operados somente por profissionais da saúde treinados para os propósitos para os quais foram designados. No entanto, não há nada declarado nas informações para o usuário que reduz sua responsabilidade de um bom senso clínico e melhor procedimento clínico.

Para indicações de uso dos transdutores, veja [“Indicações de uso e suporte aos transdutores” na pág. 140](#).

Utilização indicada

Os Sistemas de diagnóstico por ultrassom da série Affiniti são destinados à captura de imagens diagnósticas de ultrassom e análise do fluxo de fluido do corpo humano com as seguintes [“Indicações de uso” na pág. 19](#).

Benefícios clínicos

Os benefícios clínicos esperados dos sistemas de diagnóstico por ultrassom da série Affiniti estão relacionados ao propósito pretendido do dispositivo para oferecer captura de imagens diagnósticas de ultrassom e análise do fluxo fluido do corpo humano. Esses benefícios clínicos podem ser amplamente classificados como fornecedores de visualização em tempo real não invasiva ou minimamente invasiva dos órgãos internos e da anatomia para auxiliar na avaliação médica e no diagnóstico a fim de direcionar o tratamento médico dos pacientes. Como os sistemas de diagnóstico por ultrassom da série Affiniti oferecem imagens da anatomia humana sem o uso de radiação ionizante, os sistemas podem fornecer informações sobre o status de saúde do paciente, sem os riscos de outras modalidades de imagens médicas.

Uso do sistema



AVISO

Não utilize o sistema para fins diferentes daqueles destinados e expressamente indicados pela Philips. Não faça uso indevido do sistema e não utilize ou opere o sistema incorretamente.

A instalação, o uso e a operação deste produto estão sujeitos às leis das jurisdições onde o produto é utilizado. Instale, use e opere o produto *somente* de forma que não entre em conflito com as leis ou normas aplicáveis, obrigadas por lei.

O uso deste produto para fins diferentes do pretendido e expressamente declarado pela Philips, bem como o uso ou operação incorretos, podem tirar da Philips ou seus agentes toda ou parte da responsabilidade pelo dano, lesão ou falta de conformidade resultante.

**AVISO**

Os usuários do sistema são responsáveis pela qualidade da imagem e pelo diagnóstico. Inspeção os dados usados para a análise e para o diagnóstico e verifique se eles são suficientes de forma espacial e temporal para a abordagem de medida usada.

Advertências

Antes de utilizar o sistema, leia estas advertências e a seção “[Segurança](#)”.

**AVISO**

Não retire as capas protetoras do sistema, uma vez que existem tensões perigosas no interior. Os painéis do gabinete devem estar no local correto quando o sistema estiver em uso. Todos os ajustes e substituições internas devem ser realizados por um engenheiro de serviço de campo qualificado da Philips.

**AVISO**

Para evitar choque elétrico, utilize apenas os cabos de alimentação fornecidos e conecte-os apenas a tomadas devidamente aterradas (parede/fiação).

**AVISO**

Não opere o sistema na presença de gases inflamáveis ou anestésicos. Isso pode causar explosão. O sistema *não* é compatível com ambientes AP/APG, conforme definido por IEC 60601-1.

**AVISO**

O equipamento médico deve ser instalado e colocado em serviço de acordo com as orientações de compatibilidade eletromagnética (EMC) fornecidas na seção **“Segurança”**.

**AVISO**

O uso de dispositivos de comunicação portátil e móvel por radiofrequência (RF) pode afetar a operação dos equipamentos médicos. Para obter mais informações, consulte **“Distância de separação recomendada”** na **pág. 110**.

Componentes das informações para o usuário

As informações para o usuário fornecidas com o produto incluem os seguintes componentes:

- *Mídia USB de informações para o usuário*: inclui todas as informações para o usuário, exceto as *Observações de operação*.
- *Notas operacionais*: contêm informações que explicam determinadas respostas do produto que podem ser mal interpretadas ou causar dificuldades ao usuário.
- *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*: incluso na mídia USB. Descreve os procedimentos de cuidados e limpeza para o sistema de ultrassom e os transdutores.
- *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*: incluso na mídia USB. Fornece informações sobre produtos de limpeza e desinfetantes compatíveis para o sistema de ultrassom e os transdutores.
- *Manual do usuário*: fornecido com o produto e incluído na mídia USB. O *Manual do usuário* apresenta recursos e conceitos, ajuda a configurar o sistema e inclui informações importantes sobre segurança. Este manual inclui também os procedimentos para a operação básica. Para obter instruções detalhadas sobre a operação, consulte a *Ajuda*.
- *Atualização das informações do usuário*: Se necessário, contém informações atualizadas sobre o produto.

- *Ajuda*: disponível no sistema em alguns idiomas e incluída na mídia USB, a *Ajuda* contém instruções abrangentes sobre a utilização do sistema. A *Ajuda* também fornece informações de referência e descrições de todos os controles e elementos de exibição. Para exibir a *Ajuda*, toque em **Utilitários**, na guia **Sistema** e depois em **Ajuda**.
- *Guia rápido*: fornecido com o produto e incluído na mídia USB. O *Guia rápido* destaca recursos básicos e instruções passo a passo de funções comuns.
- *Tabelas de saída acústica*: inclusas na mídia USB, elas contêm informações sobre a saída acústica e temperaturas da peça aplicada ao paciente.
- *Medical Ultrasound Safety*: documento incluso na mídia USB, contém informações sobre bioefeitos e biofísica, utilização prudente e implementação das normas ALARA (tão baixo quanto razoavelmente realizável).
- *Funções compartilhadas para segurança de dados e sistema*: A mídia USB contém diretrizes que ajudam a entender as recomendações de segurança do produto Philips e as informações sobre os esforços da Philips para evitar violações de segurança.
- *Uso do ultrassom para administrar complicações pulmonares e cardíacas relacionadas à COVID-19*: Inclusas na mídia USB, há informações e instruções sobre aquisição de imagens pertinentes aos profissionais de saúde envolvidos no diagnóstico e tratamento de pacientes com COVID-19.
- *Manual do usuário do Collaboration Live*: incluso na mídia USB, ele contém informações sobre como usar a plataforma Collaboration Live em seu sistema de ultrassom.

Você pode encontrar informações do usuário aqui:




www.philips.com/IFU

Convenções do produto

O produto usa algumas convenções na interface para facilitar a aprendizagem e o uso:

- Três botões sem rótulo perto do trackball são usados com o trackball. Os dois botões localizados nos dois lados do trackball são chamados de "botões esquerdo e direito do trackball" e funcionam de forma semelhante aos botões do mouse de computadores. O botão acima do trackball é chamado de "botão intermediário do trackball" e é usado para

atualizar a tela de imagens, para concluir medidas e para realizar outras operações como especificado nos procedimentos. O ícone de arbítrio do trackball, na parte inferior da tela, indica as funções atuais dos botões do trackball.

- As guias na parte superior do visor permitem selecionar conjuntos adicionais de opções de configuração. As guias na parte superior da tela de toque permitem que você escolha páginas adicionais de controles.
- Para digitar texto em um campo, clique no campo e use o teclado.
- Para exibir uma lista, clique em . Para rolar uma lista, clique nas setas em ambos os lados da barra de rolagem ou arraste a caixa de rolagem para cima ou para baixo.
- Os controles do painel de controle incluem botões, teclas, controles deslizantes e um trackball. Pressione uma tecla para ativar ou desativar sua função. Você pode desativar o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis (consulte [“Desativando o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis” na pág. 211](#)). Pressione um botão para ativar sua função, ou gire-o para alterar a configuração selecionada. Mova um controle deslizante para alterar sua configuração. Gire o trackball na direção que deseja para mover um objeto.
- Os controles da tela de toque incluem botões, rótulos de teclas programáveis e controles deslizantes. Para usar um botão na tela de toque, basta tocá-lo. Para usar um rótulo de botão giratório da tela sensível ao toque, toque no rótulo e ajuste o botão giratório correspondente, localizado logo abaixo dele no painel de controle. Se dois rótulos estiverem disponíveis para o botão giratório, primeiro toque no rótulo do botão giratório que deseja ajustar. Para usar um controle deslizante, deslize o botão do controle deslizante ou toque em um local no controle deslizante para mover o botão correspondente. Para obter mais informações, consulte [“Controles da tela de toque” na pág. 202](#).
- Muitas guias da tela de toque contêm várias páginas de controles. Para exibir a próxima página, coloque o dedo sobre a tela de toque e arraste para a esquerda. Para retornar à página anterior, coloque o dedo sobre a tela de toque e arraste para a direita.
- Algumas áreas da tela incluem divisas . Selecionar  exibe ou oculta informações adicionais, opções ou campos.

Convenções das informações de usuário

As informações de seu produto utilizam as seguintes convenções tipográficas para ajudá-lo a encontrar e entender as informações:

- Todos os procedimentos são numerados e todos os subprocedimentos são identificados com letras. As etapas devem ser concluídas na sequência em que são apresentadas.
- As listas com marcadores indicam informações gerais sobre determinada função ou procedimento. Elas não implicam um procedimento sequencial.
- Os nomes de comandos, itens de menus ou títulos são escritos tal como se encontram no sistema e em negrito. As exceções são o trackball e os botões adjacentes a ele, além dos controles deslizantes de TGC, que não contêm rótulos.
- Os símbolos aparecem tal como se encontram no sistema.
- O *indicador* é o cursor usado para selecionar elementos na exibição. Use o controle **Indicador** para exibir o ponteiro.
- *Focar* significa que é preciso posicionar a ponta da seta ou do cursor em um item da exibição.
- *Clicar* ou selecionar significa mover o ponteiro ou cursor para um objeto e pressionar um dos botões de trackball sem rótulo localizados em cada lado do trackball.
- *Selecionar* significa mover o ponteiro até um objeto e pressionar um dos botões de trackball sem rótulo localizado em um dos lados do trackball para "destacar" o objeto (como um item em uma lista) ou, no caso de uma caixa de seleção ou ao selecionar opções, para preencher o objeto. Você também tocar para selecionar, realçar e manipular alguns objetos na tela. *Cancelar a seleção* significa clicar ou tocar no objeto para remover o destaque ou o preenchimento.
- *Clicar duas vezes* significa clicar rapidamente duas vezes para selecionar um objeto ou texto.
- *Clicar com o botão direito* significa apontar para um item, pressionar e soltar imediatamente o botão direito do trackball.
- **Ctrl** + *clique* significa pressionar e segurar a tecla **Ctrl** enquanto clica em um item da tela.
- *Focar* significa pausar o ponteiro sobre um item do visor.

- *Arrastar* significa posicionar o ponteiro sobre um objeto, pressionando e segurando o botão esquerdo ou direito do trackball enquanto move o trackball. Use este método para mover um objeto no visor. Você também pode tocar e manter alguns objetos na tela e, depois, arrastar para mover o objeto.
- *Tocar* significa tocar na tela brevemente com a ponta do dedo.
- *Tocar* significa pressionar um botão na tela de toque, localizada acima do painel de controle. Você também pode tocar para selecionar, realçar e manipular alguns objetos na tela sensível ao toque.
- *Deslizar* significa tocar uma tela sensível ao toque com a ponta do dedo e mover o dedo em um movimento rápido para a esquerda ou para a direita. Essa ação exibe uma tela sensível ao toque adicional, se disponível.
- Em uma etapa do procedimento, *usar* seguido pelo nome do controle significa que o local do controle pode variar de acordo com a configuração e as definições do sistemas. Por exemplo, pode ser um controle de tecla em alguns casos e um controle de tela de toque em outros.
- *Destacar* significa alterar a cor de uma seleção de exibição (como um item de uma lista) ou sobrepor uma barra colorida a ela, em geral, clicando.
- O lado esquerdo do sistema fica à sua esquerda quando o sistema está voltado para você. A parte da frente do sistema é a parte mais próxima de você durante a operação.
- Os transdutores e as sondas do tipo caneta são denominados transdutores, a menos que a distinção seja importante para o significado do texto.

As informações que são essenciais para uma utilização segura e eficaz do produto surgem ao longo das informações para o usuário, da seguinte forma:



AVISO

As advertências destacam as informações que são vitais para a segurança do usuário, do operador e do paciente.

**CUIDADO**

Os cuidados destacam o que pode danificar o produto, anulando a garantia ou o contrato de assistência técnica ou o que pode causar perda de dados do paciente ou do sistema.

NOTA

As notas chamam a atenção para informações importantes que ajudam a operar o produto com mais eficácia.

Atualizações

A Philips está comprometida com a inovação e o aperfeiçoamento contínuos. Poderão ser anunciadas atualizações que consistem em aperfeiçoamentos de hardware ou software. Tais atualizações serão acompanhadas por informações para o usuário.

Comentários do cliente

Caso tenha alguma dúvida sobre as informações de usuário, ou caso detecte erro nas informações de usuário, nos EUA ligue para a Philips no telefone 800-722-9377. Fora dos EUA, ligue para o representante local. Você também pode enviar um e-mail para o seguinte endereço:

techcomm.ultrasound@philips.com

Suprimentos e acessórios

Para fazer pedidos de capas de transdutores, aparelhos protetores oclusais, guias de biópsia e outros suprimentos, entre em contato com a CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Telefone: 800-445-6741 (EUA e Canadá), +1 319-248-6757 (Internacional)

Fax: 877-329-2482 (EUA e Canadá), +1 319-248-6660 (Internacional)

E-mail: info@civco.com

Internet: www.civco.com

Você pode fazer o pedido de cabos de tronco de ECG, conjuntos de condutores e eletrodos de qualquer fornecedor. Peça somente cabos de tronco de ECG e conjuntos de condutores AAMI ou IEC e eletrodos AAMI ou IEC.

Para pedir os itens listados na tabela a seguir, veja as informações referidas e entre em contato com seu representante Philips.

Suprimentos do sistema ou acessórios

Item	Informações adicionais
Varredor de código de barras	Consulte " Varredor de código de barras " na pág. 245 .
Cabos	Consulte " Cabos aprovados para conformidade eletromagnética " na pág. 101 .
Gravador de DVD	Consulte " Acessórios aprovados para conformidade eletromagnética " na pág. 103 .
Pedais	Consulte " Conexão do pedal " na pág. 164 .
Impressoras	Consulte " Impressoras externas " na pág. 167 .
Mídia removível	Consulte " Compatibilidade de mídia " na pág. 240 .
Transdutores	Consulte " Indicações de uso e suporte aos transdutores " na pág. 140 .

Atendimento ao cliente

Os representantes do Atendimento ao cliente estão disponíveis para fornecer respostas, manutenção e serviços. Para obter assistência, entre em contato com o representante local da Philips. Você também pode entrar em contato com um dos seguintes escritórios que o encaminhará a um representante ou visitar a seção "Entre em contato conosco":
www.healthcare.philips.com/main/about/officelocator/index.wpd

Philips Ultrasound LLC
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA
800-722-9377

O portal de atendimento ao cliente da Philips oferece uma plataforma online que ajuda você a gerenciar seus produtos e serviços Philips em todas as modalidades:

<https://www.philips.com/customer-services-portal>

Representantes regulatórios

Patrocinador australiano

Philips Electronics Australia Ltd
65 Epping Road
North Ryde NSW 2113
Austrália

Representante brasileiro

Responsável Técnico:
Eligerson Angelin de Souza
CRF/SP 42230

Detentor do registro:

Philips Medical Systems Ltda.

Avenida Julia Gaiolli, 740, Galpão T300 - Parte S5, Água Chata

Guarulhos/SP, Brasil – CEP 07251-500

CNPJ: 58.295.213/0001-78

AFE: 102.167-1

Registro: ANVISA 10216710306

Local de fabricação no Brasil - Affiniti 50 e Affiniti 70

Philips Medical Systems Ltda.

Rua Otto Salgado, 250 - Prédio Varginha B2 Parte B,

Distrito Industrial Cláudio Galvão Nogueira, 37.066-440, Varginha, MG, Brasil

CNPJ: 58.295.213/0021-11

Representante autorizado na Malásia

Wakil Diberi Kuasa:

Philips Malaysia Sdn. Berhad

196001000018 (3690-P)

Level 9, Menara Axis

2 Jalan 51A/223

46100 Petaling Jaya

Selangor Darul Ehsan, Malaysia

Telefone: 03-7965 7488

Fabricante

O fabricante legal é:

Philips Ultrasound LLC

22100 Bothell Everett Hwy

Bothell, WA 98021-8431

USA

Se a etiqueta de UDI no sistema indicar “Fabricado na China”, o local físico de fabricação será:

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.

No. 258, ZhongYuan Road
No.108, Xingpu Road
Suzhou Industrial Park
215024 Suzhou, Jiangsu Province
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Se a etiqueta de UDI no sistema indicar “Fabricado na Índia”, o local físico de fabricação será:

Philips India Limited

Plot No. B-79, Chakan MIDC, Phase-II, Chakan
Taluka-Khed, Village-Savardari
Pune
Maharashtra (India) - 410501

Reciclagem, reutilização e descarte

A Philips tem a preocupação de ajudar a proteger o meio ambiente e garantir sempre o uso seguro e eficaz de seu sistema por meio de suporte, manutenção e treinamento adequados. A Philips projeta e fabrica equipamentos em conformidade com as diretrizes pertinentes de proteção ambiental. Se o equipamento for corretamente operado e mantido, ele não apresentará risco ao meio ambiente. Mas o equipamento pode conter materiais prejudiciais ao meio ambiente, caso descartado incorretamente. O uso desses materiais é essencial para a implementação de certas funções e para atender determinadas exigências estatutórias, bem como outras exigências.

A diretiva da União Europeia sobre o descarte de equipamento elétrico e eletrônico (WEEE) exige que os produtores de equipamento elétrico e eletrônico forneçam informações sobre a reutilização e o tratamento de cada produto. Essas informações são fornecidas no Passaporte para a Reciclagem da Philips. Esses passaportes para a reciclagem dos sistemas de ultrassom da Philips podem ser solicitados no site:

www.philips.com/a-w/about/sustainability/sustainable-planet/circular-economy/product-recycling-services

As informações de reciclagem, reutilização e descarte deste documento são dirigidas principalmente à entidade com autoridade legal sobre o equipamento. Normalmente, os operadores não se envolvem no descarte, exceto no caso de determinadas baterias.

Repassando seu sistema para outro usuário

Se você repassar seu sistema para outro usuário que o utilizará com o propósito pretendido, entregue o equipamento completo. Mais particularmente, verifique se toda a documentação de suporte do produto, inclusive todas as instruções de uso, foram repassadas para o novo usuário. Conscientize o novo usuário dos serviços de suporte que a Philips oferece para instalar, comissionar e manter o sistema e do treinamento abrangente ao operador. Os usuários devem se lembrar de que repassar os equipamentos médicos elétricos a novos usuários pode causar graves riscos técnicos, médicos, jurídicos e de privacidade. O usuário original pode continuar sendo responsável mesmo se o equipamento não estiver em sua posse.

A Philips o aconselha fortemente a buscar conselhos com o representante local da Philips antes de concordar em repassar qualquer equipamento.

Depois de você passar o sistema para um novo usuário, ainda poderá receber informações importantes relacionadas à segurança, como boletins, correções e remoções de dispositivos médicos. Em várias jurisdições, o proprietário original tem o claro dever de comunicar aos novos usuários essas informações relacionadas à segurança. Se você não puder ou não estiver preparado para fazer isso, informe à Philips sobre o novo usuário, de forma que a empresa possa fornecer a ele as informações relacionadas à segurança.

Descarte final de seu sistema



O descarte final é quando você descarta o sistema de forma que não possa mais ser usado para os propósitos pretendidos.

**AVISO**

Não descarte este sistema (e nenhuma de suas partes) junto com resíduos industriais ou domésticos. O sistema pode conter materiais como chumbo, tungstênio ou óleo, ou outras substâncias perigosas que podem causar séria poluição ambiental. O sistema também contém informações confidenciais relacionadas à privacidade, que devem ser devidamente removidas (por raspagem). Aconselhamos que você entre em contato com a organização de serviço da Philips antes de descartar este sistema.

A Philips oferece suporte para os seguintes casos:

- Recuperação de partes úteis
- Reciclagem de materiais úteis por empresas de descarte competentes
- Descarte seguro e eficiente do equipamento

Para obter conselhos e informações, entre em contato com a organização de serviço da Philips ou veja o seguinte site:

www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling

Material sobre perclorato

Neste sistema, o material perclorato está presente em baterias ou células do tipo moeda de lítio. Manuseie esses itens com cuidado. Para obter mais informações, veja este site:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

Descarte de baterias

As baterias deverão ser descartadas se houve sinais visuais de dano. Elas devem ser descartadas de uma maneira ambientalmente segura. Descarte as baterias adequadamente, de acordo com as normas locais.



AVISO

Não desmonte, perfure ou incinere as baterias. Tenha cuidado para não colocar os terminais da bateria em curto, porque isso poderia resultar em um perigo de incêndio.



AVISO

Tome cuidado ao manusear, usar e testar as baterias. Não as coloque em curto circuito, esmague, deixe cair, mutilar, fure, aplique a polaridade reversa, exponha a altas temperaturas ou desmonte. O uso incorreto ou o abuso podem causar danos físicos.



AVISO

Caso ocorra vazamento de eletrólito, lave sua pele com grande quantidade de água para evitar irritações e inflamações.

2 Segurança

Leia estas informações antes de utilizar o sistema de ultrassom. Elas se aplicam ao sistema de ultrassom, dos transdutores, dispositivos de gravação e qualquer equipamento opcional. Esta seção trata apenas das informações gerais de segurança. Informações de segurança que se aplicam apenas a uma tarefa específica estão disponíveis no procedimento para tal tarefa.

O dispositivo é destinado para uso de um médico qualificado, licenciado para conduzir a utilização do dispositivo, ou por ordem ou sob supervisão dele.

Relate qualquer incidente de segurança sério que ocorrer em relação ao sistema de ultrassom à Philips e à autoridade competente do país em que o usuário e o paciente moram.



AVISO

Os avisos destacam as informações que são vitais para a segurança do usuário, do operador e do paciente.



CUIDADO

Os cuidados destacam o que pode danificar o produto, anulando a garantia ou o contrato de assistência técnica ou o que pode causar perda de dados do paciente ou do sistema.

Segurança básica



AVISO

Não use o sistema para nenhuma aplicação enquanto não tiver lido, entendido e tomado conhecimento de todas as informações de segurança e todos os procedimentos de segurança e de emergência contidos nesta seção "Segurança". Operar os sistemas de ultrassom sem o conhecimento adequado da utilização segura pode causar danos fatais ou outras lesões pessoais graves.



AVISO

Não use esse sistema para nenhuma aplicação enquanto não tiver certeza de que a manutenção periódica do sistema está atualizada. Se *alguma* parte do sistema estiver com um defeito conhecido ou suspeito ou estiver ajustada incorretamente, *não use* o sistema até o reparo ser realizado. Operar o sistema com componentes com defeito ou ajustados incorretamente pode expor você e o paciente a perigos de segurança.



AVISO

Não use o sistema em nenhuma aplicação até receber treinamento adequado quanto às técnicas de ultrassom. O treinamento em sonografia e procedimentos clínicos não está incluído nas informações do usuário do sistema. Se você tiver dúvidas sobre sua habilidade de usar técnicas de ultrassom de modo seguro e eficiente, não o utilize. A operação do sistema de ultrassom sem o treinamento adequado pode causar danos fatais ou outras lesões graves.

**AVISO**

Não opere o sistema com pacientes, a não ser que você tenha um entendimento adequado de suas capacidades e funções. Usar o sistema sem tal entendimento pode comprometer a eficiência do sistema e a segurança do paciente, a sua segurança e a de outras pessoas.

**AVISO**

Nunca tente remover, modificar, substituir ou deslocar nenhum dispositivo de segurança no sistema. A interferência em dispositivos de segurança pode causar danos fatais ou outras lesões pessoais graves.

**AVISO**

Use o sistema somente para as finalidades previstas. Não use o sistema incorretamente. Não use o sistema com nenhum produto que a Philips não reconheça como compatível com o sistema. A operação do produto para fins não previstos, ou com produtos incompatíveis, pode causar danos fatais ou outras lesões graves.

**AVISO**

Interrompa o uso imediatamente caso o sistema ou o transdutor pareça estar com mau funcionamento. Entre em contato com o representante Philips imediatamente.

**AVISO**

Consulte a literatura médica revisada e atual, protocolos e diretrizes profissionais e especialistas médicos a respeito de técnicas adequadas, possíveis complicações e conscientização sobre riscos antes de usar os dispositivos de ultrassom. Siga as práticas atuais baseadas em evidências e os métodos padrão de atendimento no uso de dispositivos de ultrassom para prevenir ou reduzir a ocorrência de lesões em pacientes e usuários.

Segurança elétrica

Este equipamento foi verificado por uma agência de testes (reconhecida e terceirizada) como dispositivo de Classe I com peças aplicadas ao paciente isoladas do tipo BF e do tipo CF.

Para obter informações sobre os padrões de segurança atendidos por este sistema, veja a seção “Especificações”.

Para obter o máximo de segurança, observe as seguintes advertências e cuidados:



AVISO

Não conecte o sistema de ultrassom ao mesmo circuito usado para dispositivos de suporte à vida.



AVISO

O risco de choques elétricos pode existir se este sistema, incluindo todos os dispositivos de monitoramento e gravação montados externamente, não estiver aterrado de maneira adequada. O aterramento da armação com um cabo trifilar e um plug fornece proteção contra choques elétricos. O sistema deve estar conectado à tomada aterrada. O fio de aterramento não deve ser removido ou destruído.



AVISO

Para evitar o risco de choques elétricos, nunca conecte o cabo de alimentação do sistema a um filtro de linha ou a uma extensão. Ao usar o cabo de alimentação, sempre conecte-o diretamente a uma tomada de parede aterrada.

**AVISO**

Use somente transdutores tipo BF e CF para procedimentos invasivos. Os transdutores tipo B não têm isolamento elétrico suficiente para procedimento invasivo.

**AVISO**

Não retire as capas protetoras do sistema, uma vez que existem tensões perigosas no interior. Os painéis do gabinete devem estar no local correto quando o sistema estiver em uso. Todos os ajustes e substituições internas devem ser realizados por um engenheiro de serviço de campo qualificado da Philips.

**AVISO**

Não opere o sistema na presença de gases inflamáveis ou anestésicos. Isso pode causar explosão. O sistema *não* é compatível com ambientes AP/APG, conforme definido por IEC 60601-1.

**AVISO**

Para evitar o risco de choques elétricos, sempre inspecione o transdutor antes do uso. verifique a face, o controle e o cabo antes de usar; não utilize se a face estiver trincada, quebrada ou rompida, se o controle estiver danificado ou se o cabo estiver desgastado.

**AVISO**

Para evitar o risco de choques elétricos, sempre desligue o sistema, desconecte-o da tomada e espere pelo menos 30 segundos antes de efetuar a limpeza.

**AVISO**

Todos os dispositivos de contato com o paciente, como transdutores, sondas do tipo caneta e condutores de ECG não indicados especificamente como a prova de desfibrilação devem ser removidos do contato com o paciente antes da aplicação de um pulso de desfibrilação de alta voltagem. Consulte **“Desfibriladores” na pág. 44.**

**AVISO**

Durante procedimentos ecocardiográfico transesofágico (TEE), remova o transdutor TEE do paciente ou desconecte o transdutor TEE do sistema imediatamente após a aquisição da imagem.

**AVISO**

Em operação normal, o equipamento de ultrassom, assim como outros equipamentos de diagnóstico médico, usa sinais elétricos de alta frequência que podem interferir no funcionamento de marca-passos. Embora a possibilidade de interferência seja pequena, esteja alerta a este risco potencial e interrompa imediatamente a operação do sistema se notar interferência no marca-passo.

**AVISO**

Quando utilizar equipamento periférico adicional alimentado por uma fonte de alimentação diferente do sistema de ultrassom, a combinação é considerada um sistema médico. É de sua responsabilidade estar em conformidade com o IEC 60601-1 e de testar o sistema em relação a esses requisitos. Se tiver dúvidas, entre em contato com o representante Philips.

**AVISO**

Não utilize periféricos que não sejam médicos, como impressoras de relatório, a uma distância de 1,5 m (5 pés) do paciente, a menos que esses periféricos recebam energia de uma tomada elétrica isolada no sistema de ultrassom Philips ou de um transformador de isolamento que atenda aos padrões de segurança médica, conforme definido pelo padrão IEC 60601-1.

**AVISO**

Todos os dispositivos externos e periféricos que você conectar ao sistema devem cumprir as normas de segurança definidas pelos padrões IEC 60601-1 ou IEC 60950-1. Isso se aplica a todas as conexões USB, HDMI e de entrada/saída seriais.

**AVISO**

Antes de conectar o sistema a uma LAN, certifique-se de que os dispositivos de LAN (por exemplo, um roteador) sejam certificados para IEC 60601-1 ou IEC 60950-1.

**AVISO**

O sistema e as partes aplicadas ao paciente satisfazem a norma IEC 60601-1. A aplicação de voltagens acima do padrão, ainda que pouco provavelmente, podem resultar em choque elétrico no paciente ou no operador.

**AVISO**

A conexão de dispositivos opcionais não fornecidos pela Philips pode resultar em choque elétrico. Quando tais dispositivos opcionais estiverem conectados ao sistema de ultrassom, verifique se a corrente de fuga do terra do sistema total não excede 500 μ A.

**AVISO**

Para evitar o risco de choques elétricos, não use nenhum transdutor que tenha sido submerso além do nível de desinfecção e limpeza especificado.

**AVISO**

A operação do sistema com sinais de entradas de físico abaixo dos níveis mínimos especificados pode provocar resultados imprecisos. Consulte a seção **“Especificações”**.

**AVISO**

Para evitar os riscos de choques elétricos e de incêndio, inspecione regularmente o cabo de alimentação do sistema e o plugue. Garanta que eles não estejam danificados de nenhuma maneira.

**AVISO**

Não pendure o cabo de alimentação em nenhum gancho, nem na alça do carrinho do sistema. Se o carrinho for levantado, podem ocorrer danos ao cabo ou à unidade do receptáculo de alimentação.

**AVISO**

Unidades eletrocirúrgicas (ESUs) e outros dispositivos introduzem, intencionalmente, campos eletromagnéticos ou correntes de radiofrequência nos pacientes. Uma vez que as frequências de ultrassom para geração de imagens encontram-se, coincidentemente, no intervalo de radiofrequência, os circuitos do transdutor de ultrassom estão suscetíveis à interferência de radiofrequência. Enquanto uma ESU estiver em uso, um ruído alto interferirá na imagem em preto e branco e obliterará completamente a imagem colorida.

**AVISO**

Para evitar o risco de queimaduras, não utilize transdutores com equipamentos cirúrgicos de alta frequência. O risco de queimadura pode resultar de um defeito na conexão do eletrodo neutro cirúrgico de alta frequência.

**AVISO**

Falhas simultâneas em uma unidade eletrocirúrgica (ESU) ou em outros dispositivos e na camada externa do tubo do transdutor TEE podem fazer com que correntes eletrocirúrgicas retornem para os condutores do transdutor. Isso pode causar queimaduras no paciente e o sistema de ultrassom e o transdutor também podem ser danificados. Esteja ciente de que a capa descartável do transdutor não oferece isolamento elétrico de proteção nas frequências da ESU.

**AVISO**

A utilização de acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade do sistema.

**AVISO**

Para evitar o risco de choque elétrico ou interrupção na operação do sistema, certifique-se de que o cabo de energia do sistema tem no mínimo 15,24 cm (6 pol.) saindo da parte traseira do sistema antes de ser encaminhado ao suporte do cabo de energia na parte traseira do sistema.

**AVISO**

Não utilize cabos de paciente de ECG com fios condutores destacáveis que possuam pinos machos expostos. Pode haver eletrocução se esses pinos estiverem conectados na energia AC.

**CUIDADO**

Embora o sistema tenha sido fabricado em conformidade com as exigências existentes nos requisitos EMI/EMC, o uso deste sistema na presença de um campo eletromagnético pode resultar na degradação momentânea da imagem de ultrassom. Em caso de interferência contínua ou intermitente, tenha cuidado ao continuar a utilizar o sistema. Caso ocorra interferência com frequência, será necessário examinar o ambiente em que o sistema está sendo utilizado para identificar possíveis fontes de emissões irradiadas. Essas emissões poderiam ser provenientes de outros dispositivos elétricos utilizados na mesma sala ou em uma sala adjacente. Dispositivos de comunicação, como telefones celulares e pagers, podem provocar essas emissões. A existência de equipamentos de transmissão de rádio, TV ou microondas nas proximidades pode provocar essas emissões. Nos casos em que a EMI estiver provocando distúrbios, pode ser necessário reposicionar o sistema.

**CUIDADO**

Para obter informações sobre emissões eletromagnéticas e imunidade aplicáveis ao sistema, consulte **“Compatibilidade eletromagnética” na pág. 95**. O ambiente operacional do sistema deve atender às condições especificadas nas informações mencionadas. Operar o sistema em um ambiente operacional que não atenda a essas condições poderá diminuir o desempenho do sistema.

Desfibriladores

Observe os avisos a seguir ao utilizar o sistema de ultrassom quando uma desfibrilação for necessária.

**AVISO**

Antes de iniciar uma desfibrilação, sempre remova do paciente todas as peças aplicadas nele; no entanto, os eletrodos de ECG à prova de desfibrilação podem continuar conectados. O sistema restabelecerá a operação normal do físeo em até 8 segundos após a aplicação de um pulso de desfibrilação.

**AVISO**

Antes de iniciar uma desfibrilação, sempre desconecte do sistema os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

**AVISO**

Uma capa descartável do transdutor não oferece isolamento elétrico contra desfibrilação.

**AVISO**

Um pequeno furo na camada externa do transdutor abre um caminho condutor para peças de metal aterradas do transdutor. A possível formação de um arco elétrico secundário durante a desfibrilação pode causar queimaduras ao paciente. O risco de queimaduras pode ser reduzido, mas não eliminado, com a utilização de um desfibrilador não aterrado.

Utilize desfibriladores que não dispõem de circuitos de paciente aterrados. Consulte o guia de manutenção do desfibrilador ou um engenheiro biomédico para determinar se o circuito de paciente de um desfibrilador é aterrado.

Segurança de incêndio

A segurança de incêndio depende da prevenção de incêndios, do isolamento das causas e da extinção do incêndio. Se você vir evidências de fumaça ou fogo, desconecte a energia do sistema. Observe os seguintes avisos e cuidados ao usar o sistema.



AVISO

Em incêndios elétricos ou químicos, use somente extintores que sejam identificados especificamente para esses fins. O uso de água ou outros líquidos em um incêndio elétrico pode causar danos fatais ou outras lesões pessoais graves. Antes de tentar apagar o fogo, se for seguro fazer isso, tente isolar o produto de fontes elétricas ou outras fontes para diminuir o risco de choques elétricos.



AVISO

O uso de produtos elétricos em um ambiente para os quais eles não foram desenvolvidos pode causar incêndios ou explosões. As normas de incêndio referentes ao tipo de área médica que está sendo usada devem ser totalmente aplicadas e observadas. Extintores de incêndio devem estar disponíveis para incêndios elétricos e não elétricos.



AVISO

Danos às baterias de lítio-íon podem resultar em incêndio.

Segurança mecânica

A seguir, há uma lista de precauções relacionadas à segurança mecânica que deverão ser observadas ao usar o sistema.

**AVISO**

Cuidado com as rodas do carrinho do sistema, principalmente quando estiver movimentando o sistema. O sistema pode causar ferimentos nas pessoas caso caia sobre os pés ou canelas. Cuidado ao subir ou descer rampas.

**AVISO**

Quando tentar superar um obstáculo, não empurre o sistema para os lados com força excessiva, pois pode fazer com que ele tombe.

**AVISO**

Deixe todos os dispositivos periféricos externos separados do sistema. Verifique se todos estão em segurança. Não os empilhe no sistema.

**AVISO**

Quando posicionar o monitor, mova-o cuidadosamente para evitar a compressão das mãos ou outras extremidades contra outros objetos, como camas.

**AVISO**

Nunca estacione o sistema em uma área em declive.

**AVISO**

Cuidado ao subir ou descer rampas. Se manuseado inadequadamente, o sistema pode causar ferimentos a você ou a outras pessoas.

**AVISO**

Se você estacionar o sistema em um local com mais de 10 graus de inclinação e acionar os freios, pode ser que um dos rodízios freados não toque o chão e o sistema acabe se movendo.

**AVISO**

Os freios são fornecidos como uma conveniência. Para aumentar a segurança do carrinho, use calços nas rodas quando o sistema estiver estacionado.

**AVISO**

Para evitar lesões, a Philips recomenda não levantar o carrinho do sistema.

**AVISO**

Antes de mover o sistema, mova o painel de controle para a posição central mais baixa e trave o monitor. Quando estendido, o monitor pode se mexer durante o transporte, causando lesões ou danos ao equipamento.

**AVISO**

Antes de transportar o sistema por longas distâncias em um terreno acidentado, bloqueie o braço do monitor pressionando suas seções de articulação e proteja o braço com a cinta de transporte fornecida pelo sistema. Caso contrário, o braço do monitor poderá se mexer, causando ferimentos ou danos ao monitor e ao sistema.

**AVISO**

Antes de transportar o sistema em um veículo, mova o painel de controle para a posição centralizada mais baixa, bloqueie o braço do monitor pressionando suas seções de articulação e proteja o braço com a cinta de transporte fornecida juntamente com o sistema. Caso contrário, o braço do monitor poderá se mexer, causando ferimentos ou danos ao monitor e ao sistema.

**AVISO**

Ao transportar o sistema, prenda-o de forma que ele não role ou incline. Engate as travas e use calços nas rodas e cintas de imobilização. Não tente segurar o sistema no lugar manualmente durante o transporte. Nunca imobilize ou prenda o sistema por algum ponto no painel de controle ou no monitor.

**AVISO**

Para evitar danos ao monitor, siga as diretrizes de segurança mecânica fornecidas neste manual. Se o monitor estiver danificado, entre em contato com o representante de serviço autorizado antes de usar o sistema.

**AVISO**

Se a operação do sistema ficar anormal após movê-lo ou transportá-lo, entre em contato com seu representante Philips imediatamente. Os componentes do sistema são instalados de maneira segura e podem resistir consideravelmente à choques, porém, choques em excesso podem causar falhas no sistema.

**CUIDADO**

Verifique se os cabos de todas as peças aplicadas ao paciente estão seguras antes de movimentar o sistema. Use o sistema de gerenciamento de cabos para garantir que os cabos do transdutor estejam protegidos contra danos.

**CUIDADO**

Não role o sistema sobre os cabos do transdutor ou sobre os cabos de alimentação.

Proteção do equipamento

Siga estas precauções para proteger o sistema:

**AVISO**

Para evitar a operação inadequada, não coloque o sistema empilhado ou adjacente a outro equipamento. Se for necessário empilhar o colocar o sistema adjacente a outro equipamento, verifique a operação normal antes de usar.

**CUIDADO**

Curvatura ou torção excessiva dos cabos das partes aplicadas ao paciente podem causar falha ou operação intermitente do sistema. Não role o sistema sobre os cabos, pois pode danificá-los.

**CUIDADO**

Limpeza, desinfecção ou esterilização inadequada das partes aplicadas ao paciente podem causar danos permanentes. Para instruções de limpeza, desinfecção e esterilização, veja *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores* e *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.

**CUIDADO**

Não mergulhe o conector do transdutor na solução. Os cabos e a carcaça dos transdutores são impermeáveis, mas os conectores não são.

**CUIDADO**

Não utilize limpadores abrasivos, acetona, butanona, tiner ou outros solventes fortes no sistema, nos periféricos ou nos transdutores.

**CUIDADO**

Para um desempenho otimizado, conecte o sistema de ultrassom a um circuito exclusivamente a ele dedicado. Não conecte dispositivo de suporte à vida ao mesmo circuito do sistema de ultrassom.

**CUIDADO**

Se os sistemas, transdutores e periféricos estiverem em um ambiente com menos de 10 °C (50 °F), deixe que eles atinjam a temperatura ambiente antes de conectá-los ou ligá-los. Aguarde 24 horas para a normalização completa. Caso contrário, a condensação na parte interna dos dispositivos poderia causar danos. Se o dispositivo tiver sido exposto apenas rapidamente a temperaturas abaixo de 10 °C (50 °F), o tempo necessário para o dispositivo voltar à temperatura ambiente pode ser consideravelmente menor do que 24 horas.

**CUIDADO**

Armazenar o seu sistema em uma temperatura acima de 60 °C (140 °F) poderá deformar os rodízios.

**CUIDADO**

Quando o sistema estiver ligado, não bloqueie a ventilação acima da bandeja periférica superior. Isso pode causar superaquecimento do sistema.

Compatibilidade do produto

Não use o sistema junto com outros produtos ou componentes, a não ser que a Philips reconheça expressamente esses outros produtos ou componentes como compatíveis. Para obter informações sobre esses produtos e componentes, entre em contato com o representante da Philips.

Alterações e adições no sistema só devem ser feitas pela Philips ou por terceiros expressamente autorizados pela Philips. Essas alterações e adições devem estar em conformidade com todas as leis e normas com caráter legal nas jurisdições afetadas e as práticas recomendadas de engenharia.

**AVISO**








Alterações e inclusões no sistema feitas sem o treinamento apropriado e com o uso de peças sobressalentes não aprovadas podem anular a garantia. Assim como em todos os produtos técnicos complexos, a manutenção feita por pessoas não qualificadas ou usando peças sobressalentes não aprovadas gera riscos graves de danos ao sistema e lesões pessoais.








Símbolos


A International Electrotechnical Commission (IEC) estabeleceu um conjunto de símbolos para os equipamentos eletrônicos médicos que classificam uma conexão ou alerta de potenciais riscos. Os símbolos a seguir podem ser usados no produto, nos acessórios ou nas embalagens.






Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
Segurança			
	ISO 15223-1, símbolo 5.4.4 ISO 7000-0434A	Cuidado (ISO 7000-0434A).	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.4.3 ISO 7000-1641	Consulte as instruções de uso.	--
	ISO 7010, Símbolo M002	Consulte o livreto/manual de instruções.	--
	IEC 60417, símbolo 5019	Aterramento de proteção; aterramento funcional.	--
	IEC 60417, símbolo 5017	Aterramento de proteção/funcional.	--
	IEC 60417, símbolo 5021	Equipotencialidade.	--
	IEC 60417, símbolo 5840	Peça aplicada Tipo B.	Conexão não isolada do paciente.





Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	IEC 60878, símbolo 5333 IEC 60417, símbolo 5333	Peça aplicada Tipo BF.	Conexão isolada do paciente.
	IEC 60417, símbolo 5335	Peça aplicada Tipo CF.	Conexão isolada do paciente para a parte aplicada para uso intraoperatório, incluindo aplicação cardíaca direta e contato com os principais vasos.
	IEC 60417, símbolo 5334	Parte aplicada à prova de desfibrilação Tipo BF.	--
	IEC 60417, símbolo 5336	Parte aplicada à prova de desfibrilação Tipo CF.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.4.2 ISO 7000-1051	Não reutilize.	--
	ISO 7010, Símbolo P017	Não empurre.	Avisa sobre o excedente do sistema devido à força externa.
	IEC 60417, símbolo 5036	Tensões perigosas.	Surgem de forma adjacente aos terminais de alta tensão, indicando a presença de tensões superiores a 1.000 VCA (600 VCA nos Estados Unidos.)
	IEC 62570	Não é seguro para RM.	O sistema não é seguro para RM e apresenta um perigo de projétil. Mantenha fora da sala de um scanner de RM. Quando não for viável reproduzir cores, o ícone poderá vir impresso em preto e branco.











Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
Rx only	--	--	Somente Rx. (A legislação federal dos Estados Unidos restringe a venda deste dispositivo por um médico ou por sua indicação.)
	--	--	Indica perigo aos pacientes com marcapasso. Não coloque o gerador de campo em um raio de 200 mm (8 pol) de um paciente com marca-passo.
	--	--	Indica um possível perigo de esmagamento ao posicionar o monitor.
	ISO 7010, Símbolo W024	Advertência: Esmagamento das mãos.	--
	--	--	Avisa que o sistema não deve ser usado empilhado em outro equipamento. Se o sistema for usado empilhado ou adjacente a outro equipamento, verifique a operação normal antes de usar.
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.8 ISO 7000-2606	Não utilize se a embalagem estiver danificada.	--
 www.philips.com/IFU	--	--	Consulte as instruções de uso eletrônicas (eIFU).
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.7 ISO 7000-2609	Não esterilizado.	--










Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.3 ISO 7000-2501	Esterilizado com óxido de etileno.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.11	Sistema de barreira estéril única.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.12	Sistema de barreira estéril dupla.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.13	Sistema de barreira estéril única com embalagem de proteção interna.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.14	Sistema de barreira estéril única com embalagem de proteção externa.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.1.4 ISO 7000-2607	Data de vencimento.	--
	IEC 60417, símbolo 5134	Dispositivos sensíveis a descargas eletrostáticas.	Identifica a sensibilidade a ESD (descarga eletrostática) de um conector que não é testado de acordo com as especificações da norma IEC 60601-1-2. Não toque nos pinos expostos do conector. Isso pode provocar uma descarga eletrostática e danificar o produto.








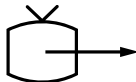

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	IEC 60417, símbolo 5140	Radiação eletromagnética não ionizante.	Indica que a interferência pode ocorrer nas proximidades de equipamentos marcados com este símbolo (IEC 60601-1-2).
Meio ambiente			
IPX1	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos por invólucros (transdutores).	Indica que o dispositivo está protegido contra os efeitos da queda vertical na água.
IPX4	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (dispositivo operado com os pés).	Indica que o dispositivo está protegido contra os efeitos de derramamento de líquidos.
IPX7	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (dispositivos operados com os pés).	Indica que o dispositivo está protegido contra os efeitos de imersão.
IPX8	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (dispositivo ou transdutor operado com os pés).	Indica que o dispositivo está protegido contra os efeitos de imersão por até 60 minutos.
IP44	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos por invólucros.	Indica que os equipamentos dentro do invólucro estão protegidos contra a entrada de objetos estranhos sólidos com diâmetro de 1,0 mm ou mais. Indica que a água que respingar no invólucro de qualquer direção não causará danos.








Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
IP47	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (dispositivo ou transdutor operado com os pés).	Indica que os equipamentos dentro do invólucro estão protegidos contra a entrada de objetos estranhos sólidos com diâmetro de 1,0 mm ou mais. Indica que o dispositivo está protegido contra os efeitos de imersão.
IP67	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos por invólucros.	Indica que os equipamentos dentro do invólucro estão protegidos contra a entrada de poeira e efeitos de imersão durante até 30 minutos e 1 m de submersão.
	IEC 60417, símbolo 5957	Apenas para uso interno.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.7 ISO 7000-0632	Limite de temperatura.	Indica a faixa de temperatura (sem condensação) para transporte e armazenamento. Não se aplica a mídias.
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.9 ISO 7000-2621	Limitação da pressão atmosférica.	Faixa de pressão atmosférica para transporte e armazenamento.
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.8 ISO 7000-2620	Limitação de umidade.	A faixa de umidade relativa (sem condensação) para transporte e armazenamento.
	ISO 7000, símbolo 0623	Este lado para cima.	Aponta o lado da caixa de envio que deve ser mantida para cima.

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.4 ISO 7000-0626	Mantenha seco.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.1 ISO 7000-0621	Frágil, manuseie com cuidado.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.2 ISO 7000-0624	Mantenha distante da luz do sol.	--
	EN 50419:2006 Diretiva WEEE 2002/96/EC	Símbolo WEEE. Indica a necessidade de coleta separada para equipamentos elétricos e eletrônicos, em conformidade com a diretiva WEEE (Descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos). Quando acompanhados por ^(Pb) ou ^(Hg) , os componentes do dispositivo podem conter chumbo ou mercúrio, respectivamente, e devem ser reciclados ou descartados de acordo com as leis locais, estaduais ou federais.	--










Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	O produto contém materiais perigosos. Descarte corretamente. (Exigido pela Diretiva WEEE; consulte a norma EN 50419.)	--
	IEC 60878, símbolo 1135 ISO 7000-1135	Símbolo genérico para recuperação/reciclagem.	Não jogue no lixo. Descarte de acordo com as leis locais, estaduais ou federais.
Conectores e portas			
	IEC 60417, símbolo 5032	Corrente alternada (CA).	--
	IEC 60417, símbolo 5031	Corrente contínua (CC).	--
	IEC 60417, símbolo 5010	“LIG.”/“DESL.” (botão de pressão).	
	IEC 60417, símbolo 5009	Em espera.	Controle Lig./Desl. quando Em espera.
	--	--	Em um interruptor de alimentação de duas posições, representa Lig. () e Desl. ().
	--	--	Conexão de sonda tipo caneta.


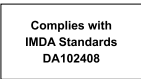




Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	--	Conexão de sonda tipo caneta.
	--	--	Conexão para um transdutor.
	--	--	Conexão dos condutores ECG e fisio.
	--	--	Conexão dos condutores ECG e fisio.
	--	--	Saída remota de impressão.
	-	-	Porta de entrada de áudio direita/esquerda, VHS/S-VHS, microfone, CD ou DVD.
	--	--	Porta de saída de áudio direita/esquerda, VHS/S-VHS, vídeo de monitoramento de paciente, impressora em preto e branco ou porta de saída RGB entrelaçada.
	IEC 60417, símbolo 5034	Entrada.	--
	ISO 7000, símbolo 3650	Porta USB.	--

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	Porta de entrada/saída FireWire (IEEE 1394).	--
	IEC 60878 símbolo 5988	Rede de computadores.	Conexão Ethernet.
	IEC 60878, símbolo 5850	Interface serial.	Porta serial RS-232.
	--	--	Microfone do sistema.
AUX POWER ISOLATE OUTPUT	--	--	Alimentação auxiliar isolada fornecida para a conexão de acessórios remotos aprovados pela Philips.
	IEC 60417, símbolo 5114	Pedal.	--
	IEC 60878, símbolo 5051	Monitor.	Conexão SVGA, DVI-I, DisplayPort ou HDMI.
	IEC 60878, Símbolo 5529A	Saída de vídeo.	Conexão S-Video.
	--	--	Saída de vídeo. Conexão S-Video.
	--	--	Conexão de saída de vídeo composta em preto e branco.





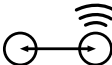



Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	--	Conexão de saída de vídeo composta em cores.
	IEC 60878, símbolo 0093	Controle remoto.	Conexão do acionador de impressão de vídeo.
	--	--	Porta de saída paralela ou VGA.
	--	--	Receptáculo de saída de vídeo DVI.
	IEC 60417, símbolo 5016	Fusível.	Identifica as caixas de fusíveis ou suas localizações. Para evitar choques e incêndios, substitua os fusíveis apenas por fusíveis do mesmo tipo e classificação.
Identificadores de dados de produto			
	--	--	Identifica a massa total do sistema, incluindo sua carga de trabalho segura, em quilogramas. Indica conformidade com a norma IEC 60601-1, Cl. 7.2.21.
	IEC 60878, símbolo 2794 ISO 7000-2794	Unidade de embalagem.	--


Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
GMDN	--	--	Código da nomenclatura global de dispositivos médicos.
GTIN	--	--	Número do item de comercialização global.
LOT	ISO 15223-1, símbolo 5.1.5 ISO 7000-2492	Código do lote.	--
MD	--	--	Indica que o item é um dispositivo médico.
MOD	--	--	Nome do modelo para o dispositivo.
#	--	--	Número do modelo do dispositivo e configurações.
REF	ISO 15223-1, símbolo 5.1.6 ISO 7000-2493	Número do catálogo.	--
SH	--	--	Hardware do sistema.
SN	ISO 15223-1, símbolo 5.1.7 ISO 7000-2498	Número de série.	--
SVC	--	--	Número de peça do serviço / número FRU (unidade substituível em campo).

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	--	Identificador de dispositivo único.
	--	--	Número de peça universal.
	--	--	Identificador de dispositivo único, código de barras em 2D.
	ISO 15223-1, símbolo 5.1.3 ISO 7000-2497	Data de fabricação.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.1.1 ISO 7000-3082	Fabricante.	--
	IEC 60417	País de fabricação.	--
	ISO 7000-3724	Distribuidor.	--
	ISO 7000-3725	Importador.	--
Cumprimento da regulamentação			
	IEC 60878, símbolo 5172	Equipamento Classe II.	--

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
 E173637	--	--	Símbolo de classificação dos UL (Underwriters Laboratories).
	--	--	Indica que o equipamento elétrico e eletrônico está em conformidade com os padrões da Infocomm Media Development Authority (IMDA).
	--	--	Com um código de identificação (por exemplo, 2ATC9-PHC-11AC1), indica que o sistema usa um adaptador sem fio integrado aprovado pela FCC.
	--	--	Com um código de identificação (por exemplo, CCA15LP0780T9), indica que o sistema usa um adaptador integrado sem fio aprovado pela NCC (Taiwan).
	--	--	Símbolo de classificação da CSA (CSA International).
	Diretiva de dispositivo médico da Comissão Europeia 93/42/EEC 2007/47/EC EU MDR 2017/745, artigo 20, anexo 5	Marca CE de conformidade	--

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	Diretiva de dispositivo médico da Comissão Europeia 93/42/EEC 2007/47/EC EU MDR 2017/745, artigo 20, anexo 5	CE0086 - Marca CE de conformidade	--
	Diretiva de dispositivo médico da Comissão Europeia 93/42/EEC 2007/47/EC EU MDR 2017/745, artigo 20, anexo 5	CE2797 - Marca CE de conformidade	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.1.2	Representante autorizado na comunidade europeia.	--
	--	--	Marca de conformidade da União Aduaneira (Marca de Conformidade da Eurásia).
	--	--	Símbolo chinês de período de uso ecologicamente correto.
	UA.TR.116	--	Indica que o sistema está em conformidade com o Ukrainian Scientific Institute of Certification (UA.TR.116).

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	--	A marca de cumprimento da regulamentação (Regulatory Compliance Mark, RCM) da Austrália e da Nova Zelândia indica a conformidade com requisitos de segurança elétrica, EMC, EME e telecomunicações.
	--	--	Marcação KC (Korea Certification) para equipamentos eletroeletrônicos.
	--	--	Marcação do INMETRO emitida pela SGS. Indica aprovação de terceiros no Brasil.
	--	--	Marcação do INMETRO emitida pela TUV. Indica aprovação de terceiros no Brasil.
Opção PercuNav			
	--	--	Identifica a porta do gerador de campo PercuNav.
	--	--	
	--	--	Identifica a porta TCU que é usada para conectar a TCU ao sistema de ultrassom.
	--	--	Identifica a porta para a unidade de conexão da ferramenta PercuNav (TCU).

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	--	Não estão contidas Substâncias Perigosas, de acordo com as RoHS da China, nos EIP (Produtos de informação eletrônica).

Segurança biológica

Esta seção contém informações sobre a segurança biológica e uma discussão sobre como usar o sistema de uma forma prudente.

A seguir, uma lista de precauções relacionadas à segurança biológica que deverão ser observadas ao usar o sistema. Para obter mais informações, consulte *Segurança do ultrassom médico* na Mídia USB de *Informações do usuário*.



AVISO

Não use o sistema se houver uma mensagem de erro na tela indicando uma condição de perigo. Anote o código de erro, desligue o sistema e entre em contato com um representante de serviço autorizado.



AVISO

Não use um sistema que apresente uma atualização de imagem errática ou inconsistente. Interrupções na sequência de varredura indicam que há uma falha no hardware que precisa ser corrigida antes que o equipamento possa ser utilizado.

**AVISO**

Realize os procedimentos de ultrassom com prudência. Use o princípio ALARA (As Low As Reasonably Achievable ou "tão baixas quanto razoavelmente exequíveis").

**AVISO**

Utilize somente guias acústicas aprovadas pela Philips. Para obter informações sobre o pedido de acessórios aprovados, consulte **"Suprimentos e acessórios"** na **pág. 27**.

**AVISO**

Verifique o alinhamento do guia de biópsia antes do uso. Consulte a seção **"Guias de biópsia"**.

**AVISO**

Verifique a condição da agulha de biópsia antes do uso. Não utilize uma agulha de biópsia torta.

**AVISO**

As capas de transdutores costumam conter látex de borracha natural e talco, o que pode causar reações alérgicas em certos indivíduos. Veja **"Alerta médico da FDA sobre látex"** na **pág. 72**.

**AVISO**

A tira de proteção oclusal M2203A contém látex de borracha natural, que pode causar reações alérgicas. Veja **"Alerta médico da FDA sobre látex"** na **pág. 72**.

**AVISO**

Consulte o folheto informativo do agente de contraste antes de usar o agente de contraste para estudos de ultrassom com contraste melhorado.

**AVISO**

Em estudos de contraste que utilizam um campo acústico de MI alto, a ruptura capilar, devido à expansão de microbolha dentro de um vaso capilar em um campo acústico, pode causar hemorragia. Referências: (1) Skyba, D.M., Price, R.J., Linka, A.Z., Skalak, T.C., Kaul, S. "Direct in vivo visualization of intravascular destruction of microbubbles by ultrasound and its local effects on tissue." *Circulation*, 1998; 98:290-293. (2) van Der Wouw, P.A., Brauns, A.C., Bailey, S.E., Powers, J.E., Wilde, A.A. "Premature ventricular contractions during triggered imaging with ultrasound contrast." *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2000; 13(4):288-94.

**AVISO**

As contrações preventriculares podem ser causadas por oscilações de microbolhas quando um campo acústico de MI alto for acionado no coração no final da sístole. Em doentes em estado considerado grave, apresentando determinados fatores de risco, em teoria, isto pode conduzir a fibrilação ventricular. Referência: van Der Wouw, P.A., Brauns, A.C., Bailey, S.E., Powers, J.E., Wilde, A.A. "Premature ventricular contractions during triggered imaging with ultrasound contrast." *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2000; 13(4):288-94.

**AVISO**

Distúrbios no ritmo cardíaco durante estudos de perfusão usando agentes de contraste de ultrassom a gás têm sido observados no intervalo de diagnóstico dos valores de índice mecânico (MI). Consulte o inserto do pacote do agente de contraste para obter as configurações de potência recomendadas pelo fabricante do agente de contraste.

**AVISO**

Se a capa estéril de um transdutor ficar comprometida durante um procedimento intraoperatório que envolva um paciente com encefalopatia espongiforme transmissível, como a Doença de Creutzfeldt-Jakob, siga as diretrizes do CDCs e este documento da Organização Mundial de Saúde (OMS): WHO/CDS/APH/2000.3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Os transdutores do sistema não podem ser descontaminados através de processo térmico.

**AVISO**

Se o sistema for contaminado internamente com fluidos corporais contendo patógenos, notifique imediatamente o representante de serviços da Philips. Os componentes internos do sistema não podem ser desinfetados. Nesse caso, o sistema deverá ser descartado como material biológico perigoso, de acordo com as leis locais ou federais.

**AVISO**

Selecione o aplicativo correto ao iniciar um exame e permanecer no respectivo aplicativo durante todo o exame. Alguns aplicativos são para partes delicadas do corpo e eles requerem limites mais baixos de saída acústica.

Alerta médico da FDA sobre látex

29 de março de 1991, Reações alérgicas a dispositivos médicos que contêm látex

Devido a relatos de graves reações alérgicas provocadas por dispositivos médicos contendo látex (borracha natural), a FDA aconselha os profissionais de saúde a identificarem pacientes sensíveis ao látex e estarem preparados para tratar prontamente de reações alérgicas. As reações alérgicas de pacientes ao látex variam de urticária de contato a anafilaxia sistêmica. O látex é um componente presente em muitos dispositivos médicos, inclusive luvas cirúrgicas e de exame, cateteres, tubos de entubação, máscaras de anestesia e diques dentários.

Relatos à FDA a respeito de reações alérgicas ao látex contido em dispositivos médicos têm aumentado ultimamente. Uma marca de peça de látex utilizada para enema foi recentemente retirada do mercado após vários pacientes terem morrido devido a reações anafilactoides durante procedimentos de enema de bário. Foram encontrados na literatura médica mais relatos de sensibilidade ao látex. A exposição recorrente ao látex, tanto através de dispositivos médicos como de outros produtos de consumo, pode ser parte do motivo para o aparente aumento da prevalência da sensibilidade ao látex. Por exemplo, encontram-se relatos de que 6% a 7% do pessoal da área cirúrgica e 18% a 40% dos pacientes com espinha bífida apresentam sensibilidade ao látex.

As proteínas do próprio látex parecem ser a principal fonte das reações alérgicas. Embora atualmente não se saiba a quantidade de proteína que pode provocar reações graves, a FDA está trabalhando com os fabricantes de dispositivos médicos que contenham látex para manter os níveis de proteína dos seus produtos os mais baixos possíveis.

As recomendações da FDA para os profissionais da saúde com relação a esse problema são as seguintes:

- Ao estabelecer o histórico de pacientes, inclua perguntas sobre sensibilidade ao látex. Essa recomendação é especialmente importante nos casos de pacientes cirúrgicos e de radiologia, pacientes com espinha bífida e funcionários da área de saúde. Perguntas sobre coceiras, irritação na pele ou dificuldades respiratórias após o uso de luvas de látex ou após o enchimento de uma bexiga de festa podem ser úteis. Os prontuários médicos de pacientes com históricos positivos devem conter essa informação.
- Se houver suspeita de sensibilidade ao látex, considere a possibilidade de utilização de dispositivos fabricados com materiais alternativos, como o plástico. Por exemplo, um profissional de saúde pode usar uma luva de outro material sobre a luva de látex se o paciente apresentar sensibilidade. Se tanto o profissional de saúde quanto o paciente apresentarem sensibilidade, uma luva intermediária de látex pode ser utilizada. (Luvas de látex identificadas como “hipoalergênicas” nem sempre evitam reações adversas.)
- Sempre que dispositivos médicos com látex forem utilizados, especialmente quando o látex entrar em contato com membranas mucosas, fique atento à possibilidade de uma reação alérgica.

- Se ocorrer uma reação alérgica e houver suspeita de ter sido causada pelo látex, informe o paciente de uma possível sensibilidade ao látex e considere a possibilidade de realizar uma avaliação imunológica.
- Aconselhe o paciente a informar profissionais de saúde e equipes de emergência sobre a sensibilidade conhecida ao látex antes de submeter-se a procedimentos médicos. Considere a possibilidade de aconselhar os pacientes com intensa sensibilidade ao látex a usarem um bracelete com identificação médica.

A FDA pede aos profissionais de saúde que relatem incidentes de reações adversas ao látex ou a outros materiais utilizados em dispositivos médicos. Consulte o boletim sobre medicamentos de outubro de 1990 da FDA. Para informar um incidente, entre em contato com o FDA Problem Reporting Program (Programa para Informações de Problemas da FDA), MedWatch, pelo número 1-800-332-1088 ou pela Internet:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Para obter uma cópia da lista de referência sobre sensibilidade ao látex, escreva para: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

NOTA

O sistema de ultrassom e os transdutores descritos neste documento não contêm látex de borracha natural que entre em contato com os pacientes. Látex de borracha natural não é utilizado em nenhum dos transdutores de ultrassom da Philips.

Programa educativo ALARA

A diretiva para o uso de ultrassom diagnóstico é definido pelo princípio ALARA (As Low As Reasonably Achievable ou "tão baixas quanto razoavelmente exequíveis"). A definição daquilo que é razoável pertence ao julgamento e à visão do pessoal qualificado. Não é possível formular um conjunto de regras que seja abrangente o suficiente para obter uma resposta correta a todas as circunstâncias. Os usuários podem minimizar os efeitos biológicos do ultrassom mantendo a exposição o mais baixo possível durante a obtenção de imagens de diagnóstico.

Como não se sabe o limite a partir do qual o ultrassom diagnóstico produz efeitos biológicos, compete ao ultrassonografista controlar o total de energia transmitida ao paciente. O ultrassonografista deverá reconciliar o tempo de exposição com a qualidade da imagem de diagnóstico. Para assegurar a qualidade da imagem de diagnóstico e limitar o tempo de exposição, o sistema de ultrassom oferece controles que podem ser manipulados durante o exame para otimizar os resultados.

A capacidade de o usuário se adaptar ao princípio ALARA é importante. Os avanços em ultrassom diagnóstico, não apenas na tecnologia em si mas em sua própria aplicação, resultaram na necessidade de informações mais abrangentes e precisas para orientar o usuário. Os índices de exibição de saída foram projetados para fornecer informações importantes.

Muitas variáveis afetam a maneira como esses índices podem ser utilizados para implementar o princípio ALARA. Tais variáveis incluem os valores de índice, tamanho corporal, local do osso em relação ao ponto focal, atenuação no corpo e tempo de exposição ao ultrassom. O tempo de exposição é uma variável bastante útil, já que é controlada pelo usuário. A capacidade de limitar os valores de índice ao longo do tempo é a base do princípio ALARA.

Aplicação do princípio ALARA

O modo de aquisição de imagens do sistema utilizado depende de quais informações são necessárias. As imagens 2D e de modo M fornecem informações anatômicas, enquanto o Doppler, Color Power Angio (CPA) e imagens coloridas fornecem informações sobre o fluxo sanguíneo. O modo com varredura, como o 2D ou Cor, dispersa ou espalha a energia ultrassônica em uma área, enquanto o modo sem varredura, como o modo M ou Doppler, concentra a energia ultrassônica. A compreensão da natureza do modo de aquisição de imagens sendo utilizado possibilita ao ultrassonografista aplicar o princípio ALARA de forma criteriosa. Além disso, a frequência do transdutor, os valores de configurações do sistema, as técnicas de varredura e a experiência do operador possibilitam ao ultrassonografista atender aos critérios do princípio ALARA.

A decisão quanto ao nível de saída acústica compete, em última análise, ao operador do sistema. A decisão deverá ser baseada nos seguintes fatores: tipo de paciente, tipo de exame, antecedentes do paciente, facilidade ou dificuldade de obter informações úteis para o diagnóstico e a possibilidade de um aquecimento localizado no paciente devido às

temperaturas da superfície do transdutor. O uso cauteloso do sistema ocorre quando a exposição do paciente está limitada à leitura com o índice mais baixo durante o período de tempo mais curto necessário para se alcançar resultados aceitáveis de diagnóstico.

Embora uma leitura com índice alto não indique a ocorrência de um efeito biológico, ela deverá ser encarada com seriedade. É preciso fazer todo o possível para reduzir os efeitos em potencial de uma leitura com índice alto. Uma maneira efetiva de alcançar esse objetivo é através do limite do tempo de exposição.

Há vários controles de sistema que o operador pode utilizar para ajustar a qualidade da imagem e limitar a intensidade acústica. Eles estão relacionados às técnicas que um operador pode usar para implementar o ALARA e estão divididos em três categorias: diretos, indiretos e controles do receptor.

Limites de saída acústica

O sistema de ultrassom mantém a saída acústica abaixo dos limites apropriados para cada aplicativo, conforme listado. A diferença significativa na magnitude enfatiza a necessidade de selecionar o aplicativo correto e continuar nesta aplicação para que os limites corretos do aplicativo sejam utilizados para o aplicativo adequado.

Limites para aplicativos não oftálmicos

- $I_{spta.3} < 720 \text{ mW/cm}^2$
- $MI < 1,9$
- $TI < 6,0$

Limites para aplicativos oftálmicos

- $I_{spta.3} < 50 \text{ mW/cm}^2$
- $MI < 0,23$
- $TI < 1,0$

Controles diretos

A seleção de aplicativo e o controle de energia de saída afetam diretamente a intensidade acústica. De acordo com sua seleção, há diversos intervalos de intensidade ou saída possíveis. A seleção do intervalo correto da intensidade acústica para o aplicativo é uma das primeiras

ações em um exame. Por exemplo, os níveis de intensidade vascular periférica não são recomendados em exames de fetos. Alguns sistemas selecionam automaticamente o intervalo correto para um determinado aplicativo, enquanto outros requerem uma seleção manual. A responsabilidade final da utilização clínica correta recai sobre o usuário. O sistema de ultrassom fornece configurações automáticas (padrão) e manuais (a serem selecionadas pelo usuário).

A alimentação de saída tem um impacto direto na intensidade acústica. Assim que o aplicativo tiver sido estabelecido, o controle de energia poderá ser utilizado para aumentar ou diminuir a saída de intensidade. O controle de energia permite que você selecione os níveis de intensidade abaixo do máximo estabelecido. Para um uso cauteloso, selecione a intensidade de saída mais baixa que seja condizente com uma boa qualidade de imagem.

Controles indiretos

Os controles indiretos são aqueles que têm um efeito indireto na intensidade acústica. Eles afetam o modo de aquisição de imagens, a frequência de repetição do pulso, a profundidade do foco, o comprimento do pulso e a seleção do transdutor.

A opção do modo de aquisição de imagens determina a natureza do feixe de ultrassom. O 2D é um modo com varredura, o Doppler é um modo sem varredura ou estático. Um feixe de ultrassom estático concentra a energia em um único local. Um feixe de ultrassom dinâmico ou com varredura dispersa a energia sobre uma área e fica concentrado em um mesmo local por uma fração do tempo de um feixe do modo sem varredura.

A frequência ou taxa de repetição de pulso diz respeito ao número de disparos de energia ultrassônica em um determinado período de tempo. Quanto mais alta a frequência de repetição de pulso, mais pulsos de energia em um período de tempo. Vários controles afetam a frequência de repetição de pulso: profundidade focal e de exibição, profundidade do volume da amostra, otimização de fluxo, escala, número de zonas focais e controles de largura de setor.

O foco do feixe de ultrassom afeta a resolução da imagem. Para manter ou aumentar a resolução com um outro foco requer uma variação na saída sobre a zona focal. A variação da saída depende da otimização do sistema. Cada exame requer uma profundidade focal diferente. O ajuste da profundidade adequada do foco melhora a resolução da estrutura de interesse.

O comprimento do pulso é o tempo durante o qual o disparo ultrassônico é ativado. Quanto mais longo o pulso, maior o valor da intensidade média temporal. Quanto maior a intensidade média temporal, maior a probabilidade de aumento da temperatura e cavitação. O comprimento do pulso, comprimento do disparo ou a duração do pulso é a duração do pulso de saída no Doppler PW. O aumento do tamanho do volume da amostra do Doppler aumenta o comprimento do pulso.

A seleção do transdutor afeta indiretamente a intensidade. A atenuação do tecido muda com a frequência. Quanto mais alta a frequência de operação do transdutor, maior a atenuação da energia ultrassônica. Uma frequência de operação mais alta do transdutor requer mais intensidade de saída para uma varredura com maior profundidade. Para uma varredura com maior profundidade e com o mesmo nível de intensidade de saída, é necessária uma frequência mais baixa do transdutor. Mais ganho e saída além de um certo ponto, sem um aumento correspondente na qualidade da imagem, pode indicar a necessidade de um transdutor de frequência mais baixa.

Controles do receptor

Os controles do receptor podem ser usados pelo operador para melhorar a qualidade da imagem. Esses controles não têm nenhum efeito sobre a saída. Os controles do receptor afetam apenas a forma como o eco do ultrassom é recebido. Tais controles incluem o ganho, a compensação de ganho de tempo (TGC), o intervalo dinâmico e o processamento de imagem. É importante lembrar que, em relação à saída, os controles do receptor devem ser otimizados antes de se aumentar a intensidade de saída. Por exemplo, antes de aumentar a saída, otimize o ganho para melhorar a qualidade da imagem.

Exemplo de aplicação do princípio ALARA

A varredura de ultrassom sobre o fígado de um paciente começa com a seleção da frequência adequada do transdutor. Depois de selecionar o transdutor e o aplicativo, de acordo com a anatomia do paciente, devem ser feitos ajustes na potência de saída para garantir o uso da configuração mais baixa possível na aquisição da imagem. Depois da aquisição da imagem, é necessário ajustar o foco do transdutor e, em seguida, aumentar o ganho do receptor para

produzir uma representação uniforme do tecido. Se uma imagem adequada puder ser obtida com o aumento no ganho, recomenda-se uma redução na saída. Somente depois de se fazer tais ajustes, você deverá aumentar a saída para o próximo nível.

Uma vez obtida uma exibição 2D do fígado, pode-se usar uma imagem colorida para localizar o fluxo sanguíneo. Como no caso da imagem 2D, os controles de processamento de ganho e imagem devem ser otimizados antes de se aumentar a saída.

Uma vez localizado o fluxo sanguíneo, use os controles do Doppler para posicionar o volume da amostra sobre o vaso. Antes de aumentar a saída, ajuste o intervalo ou escala da velocidade e o ganho do Doppler para obter um traço otimizado do Doppler. Aumente a saída somente se o ganho máximo do Doppler não criar uma imagem aceitável.

Resumindo: selecione a frequência correta do transdutor e o aplicativo para o trabalho. Inicie com um nível baixo de saída e otimize a imagem usando o foco, o ganho do receptor e outros controles de imagem. Se nesse ponto a imagem não for útil em termos de diagnóstico, aumente, então, a saída.

Outras considerações

Minimize o tempo da varredura e realize somente as varreduras que sejam necessárias sob o ponto de vista médico. Não comprometa a qualidade com a pressa de terminar o exame. Um exame ruim requer um acompanhamento, aumentando assim o tempo de exposição. O ultrassom diagnóstico é uma ferramenta importante da medicina e, como qualquer outra ferramenta, deve ser usada de forma eficiente e efetiva.

Exibição da saída

A exibição da saída no sistema consiste em dois índices básicos: um índice mecânico e um índice térmico.

O índice mecânico é exibido continuamente no intervalo de 0,0 até 1,9, em incrementos de 0,1 para todas as aplicações exceto o contraste, onde o incremento mínimo é de 0,01.

O índice térmico, por sua vez, está composto dos seguintes índices: tecido mole (TIS), osso (TIB) e osso craniano (TIC). É exibido apenas um deles por vez. Cada aplicativo de transdutor tem uma seleção padrão que é adequada para a combinação. O TIB, TIS ou TIC é exibido

continuamente no intervalo de 0,0 até a saída máxima, de acordo com o transdutor e o aplicativo, em incrementos de 0,1. Para localização da exibição da saída, consulte [“Exibição de imagem” na pág. 223](#)

A natureza específica do aplicativo da configuração padrão É também um fator importante para o comportamento do índice. Uma configuração padrão é um estado de controle do sistema que é uma preset do fabricante ou do operador. O sistema possui uma configuração de índice padrão para o transdutor e aplicativo. As configurações padrão são invocadas automaticamente pelo sistema de ultrassom quando a alimentação é ligada, quando os dados do novo paciente são inseridos no banco de dados do sistema ou quando ocorre uma alteração no aplicativo.

A decisão sobre qual dos três índices térmicos será exibido deverá ser baseada nos seguintes critérios:

- Índice adequado para o aplicativo: o TIS é usado para imagens de tecido mole, o TIB para foco no osso ou nas proximidades dele e o TIC para imagens que atravessam o osso junto à superfície, como em um exame craniano.
- Fatores amenizantes que podem criar leituras com índice térmico artificial, alto ou baixo: local do fluido ou osso ou fluxo sanguíneo. Por exemplo, há uma trajetória em tecido altamente atenuante, de forma que o potencial real para o aquecimento da zona local é inferior ao valor exibido pelo índice térmico?
- Modos de operação com varredura versus sem varredura afetam o índice térmico. Para modos com varredura, o aquecimento tende a ser próximo à superfície; para modos sem varredura, o potencial para aquecimento tende a ser mais profundo na zona focal.
- Sempre limite o tempo de exposição ao ultrassom. Não apresse o exame. Certifique-se de que os índices estejam minimizados e que o tempo de exposição esteja limitado, sem comprometimento da sensibilidade do diagnóstico.

Exibição do índice mecânico (MI)

Os efeitos biológicos mecânicos são um fenômeno de limite que ocorrem quando um certo nível de saída é excedido. O nível limite varia, no entanto, com o tipo de tecido. O potencial para efeitos biológicos mecânicos varia de acordo com a pressão rarefacional de pico e a frequência do ultrassom. O MI está interligado a esses dois fatores. Quanto mais alto o valor do

MI, maior a probabilidade da ocorrência de efeitos biológicos mecânicos. Não há um valor MI específico que indique que um efeito mecânico esteja ocorrendo. O MI deve ser usado como um guia para a implementação do princípio ALARA.

Exibições do índice térmico (TI)

O TI informa o usuário sobre as condições existentes que podem levar a um aumento da temperatura na superfície do corpo, dentro do tecido corporal ou no ponto do foco do feixe de ultrassom sobre o osso; ou seja, o TI informa o usuário sobre a possibilidade de um aumento de temperatura no tecido corporal. É uma estimativa do aumento da temperatura no tecido corporal com propriedades específicas. O valor real do aumento de temperatura é influenciado por fatores como tipo de tecido, vascularidade, modo de operação, etc. O TI deve ser usado como um guia para a implementação do princípio ALARA.

O índice térmico do osso (TIB) informa o usuário sobre a possibilidade de aquecimento no foco, ou próximo a ele, depois que o feixe de ultrassom tiver passado pelo tecido mole ou fluido; por exemplo, no osso fetal, ou próximo a ele, no segundo ou terceiro trimestre.

O índice térmico do osso craniano (TIC) informa o usuário sobre a possibilidade de aquecimento do osso na superfície, ou próximo a ela; por exemplo, no osso craniano.

O índice térmico do tecido mole (TIS) informa o usuário sobre a possibilidade de aquecimento no tecido mole homogêneo.

Você pode optar por exibir o TIS, TIC ou TIB. (Para obter detalhes sobre a alteração de exibição do TI, consulte a *Ajuda* do sistema.) Em sistemas com aplicativos transcranianos, o TIC é exibido quando um preset transcraniano é selecionado.

Precisão e exatidão da exibição dos índices mecânico e térmico

A precisão dos índices MI e TI equivale à unidade 0,1 no sistema.

As estimativas de exatidão dos índices MI e TI para o sistema estão nas *Tabelas de saída acústica*, na Mídia USB de *Informações para o usuário*. As estimativas de exatidão são baseadas no intervalo de variabilidade dos transdutores e sistemas, erros inerentes de modelagem de saída acústica e variabilidade das medidas, conforme discutido nesta seção.

Os valores exibidos devem ser interpretados como informações relativas, com a finalidade de ajudar o operador do sistema a cumprir o princípio ALARA através do uso cauteloso do sistema. Os valores devem ser interpretados como valores físicos reais em tecidos ou órgãos investigados. A data inicial usada para dar suporte à exibição de saída é derivada das medidas do laboratório, com base nos padrões de medida na IEC 62359: Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields. As medidas são, então, introduzidas em algoritmos para o cálculo dos valores de saída exibidos.

A maioria das suposições usada no processo de medida e cálculo é, por natureza, conservadora. Uma superestimação da exposição de intensidade *in situ*, para a vasta maioria das trajetórias no tecido, é computada no processo de medida e cálculo. Por exemplo:

- Os valores medidos do tanque de água são reduzidos usando-se um coeficiente de atenuação conservador, padrão do setor, de 0,3 dB/cm-MHz.
- Os valores conservadores para as características do tecido foram selecionados para serem usados nos modelos do índice TI. Foram selecionados os valores conservadores para as taxas de absorção do tecido ou osso, taxas de perfusão sanguínea, capacidade de aquecimento sanguíneo e condutividade térmica do tecido.
- A elevação da temperatura em regime permanente é considerada nos modelos de TI padrão da indústria, supondo-se que o transdutor do ultrassom seja mantido em uma posição o tempo suficiente para se atingir o regime permanente.

Um número de fatores são considerados ao se estimar a exatidão dos valores exibidos: variações no hardware, exatidão dos algoritmos de estimativa e variabilidade das medidas. A variabilidade entre os transdutores e os sistemas é um fator importante. A variabilidade do transdutor resulta do grau de eficiência do cristal piezoelétrico, das diferenças de impedância relacionadas ao processo e das variações de parâmetro do foco de lentes sensíveis. As diferenças no controle da voltagem do pulsador do sistema e graus de eficiência são também contribuições à variabilidade. Há imprecisões inerentes nos algoritmos usados para estimar os valores de saída acústica no intervalo de possíveis condições operacionais do sistema e voltagens do pulsador. As imprecisões das medidas do laboratório estão relacionadas, dentre outros fatores, a diferenças em calibragem e desempenho do hidrofone, tolerâncias a digitalização, posicionamento, alinhamento e a variabilidade entre os operadores do teste.

As suposições conservadoras dos algoritmos de estimativa de saída de propagação linear, em todas as profundidades, através de um meio de atenuação de 0,3 dB/cm-MHz, não são consideradas na estimativa de exatidão da exibição. A propagação linear e a atenuação uniforme da taxa de 0,3 dB/cm-MHz não ocorrem nas medidas do tanque de água nem na maioria das trajetórias no tecido do corpo. No corpo, cada tecido e órgão têm características de atenuação diferentes. Na água, quase não há atenuação. No corpo, e em particular nas medidas de tanque de água, ocorrem perdas de propagação não linear e de saturação à medida que as voltagens do pulsador aumentam.

Portanto, as estimativas de exatidão da exibição são baseadas no intervalo de variabilidade dos transdutores e sistemas, erros inerentes de modelagem de saída acústica e variabilidade da medida. As estimativas de exatidão da exibição não são baseadas em erros nos padrões de medida da IEC 62359 ou causadas por medidas baseadas em tais padrões nem nos efeitos de perda não linear nos valores medidos.

Efeitos dos controles

Controles que afetam os índices

Conforme os controles do sistema são ajustados, os valores TI e MI podem ser alterados. Isso fica mais aparente quando o controle de energia de saída é ajustado; porém, outros controles do sistema afetarão os valores de saída na tela.

Potência

O controle de energia de saída do sistema afeta a saída acústica do sistema. Dois valores de saída em tempo real aparecem na tela: TI e MI. Eles mudam à medida que o sistema responde aos ajustes do controle de energia.

Nos modos de combinação, como o de cor simultânea, 2D e Doppler PW, cada modo acrescenta no valor total do TI. Um dos modos será o contribuidor principal para esse total. O MI exibido será o do modo com o maior valor MI.

Controles da 2D

- **Largura do setor:** a restrição do ângulo do setor poderá aumentar a taxa de quadros. Essa ação aumentará o TI. A voltagem do pulsador poderá ser reduzida automaticamente com os controles do software, de forma a manter o TI abaixo dos valores máximos do sistema. A redução da voltagem do pulsador reduzirá o MI.
- **Número de zonas focais:** um número maior de zonas focais poderá alterar os índices TI e MI, alterando automaticamente a taxa de quadros ou a profundidade do foco. Taxas de quadros mais baixas reduzem o TI. O MI exibido corresponderá à zona com o maior valor de MI.
- **Foco:** a alteração da profundidade do foco alterará o MI. Geralmente, ocorrerão valores MI mais altos quando a profundidade do foco estiver próxima ao foco natural do transdutor.
- **Zoom:** o aumento do zoom pelo pressionamento da tecla **Zoom** poderá aumentar a taxa de quadros. Essa ação aumentará o TI. O número de zonas focais poderá também aumentar automaticamente para melhorar a resolução. Essa ação poderá alterar o MI, uma vez que o pico de MI pode ocorrer em outra profundidade.

Controle de cor e controle de energia

- **Otim. de fluxo:** o aumento da sensibilidade da cor com o controle **Otim. de fluxo** poderá aumentar o TI. Gasta-se mais tempo na varredura da imagem colorida. Os pulsos de cor são o tipo de pulso dominante neste modo.
- **Largura do setor de cores:** uma largura mais reduzida do setor de cores aumenta a taxa de quadros coloridos e o índice TI. O sistema pode reduzir automaticamente a voltagem do pulsador para mantê-la abaixo dos valores máximos do sistema. A redução da voltagem do pulsador reduzirá o MI. Se o Doppler PW também for habilitado, ele continuará como o modo dominante, e a alteração do TI será pequena.
- **Profundidade do setor de cores:** uma maior profundidade do setor de cores poderá reduzir automaticamente a taxa de quadros coloridos ou selecionar uma nova zona focal colorida ou comprimento do pulso colorido. O TI será alterado devido à combinação desses efeitos. Geralmente, o TI será reduzido com o aumento da profundidade do setor de cores. O MI

corresponderá ao valor MI do tipo de pulso dominante, que é um pulso colorido. No entanto, se o PW Doppler também for habilitado, ele continuará como o modo dominante, e a alteração do TI será pequena.

- **Escala:** o uso do controle Scale para aumentar o intervalo de velocidade da cor poderá aumentar o TI. O sistema pode ajustar automaticamente a voltagem do pulsador para mantê-la abaixo dos valores máximos do sistema. A redução da voltagem do pulsador reduzirá também o MI.
- **Largura do setor:** uma largura mais reduzida do setor 2D em imagens coloridas aumenta a taxa de quadros coloridos. O índice TI aumentará. O índice MI mudará um pouco, se mudar. Se o Doppler PW também for habilitado, ele continuará como o modo dominante, e a alteração do TI será pequena.

Controles do modo M e de Doppler

- **Métodos simultâneos e de atualização:** o uso dos modos de combinação afeta tanto o TI quanto o MI, devido à combinação de tipos de pulso. No modo simultâneo, o TI é adicional. Durante o Duplex, o TI exibirá o tipo de pulso dominante. O MI exibido será o do modo com o maior valor MI.
- **Profundidade do volume da amostra:** quando a profundidade do tamanho do volume da amostra do Doppler diminui, a frequência de repetição do pulso do Doppler (PRF) poderá aumentar automaticamente. Um aumento na PRF aumentará o TI. O sistema pode também reduzir automaticamente a voltagem do pulsador para mantê-la abaixo dos valores máximos do sistema. A redução da voltagem do pulsador reduzirá o MI.

Outros efeitos dos controles

- **Profundidade 2D:** um aumento da profundidade 2D reduzirá automaticamente a taxa de quadros 2D. Isso conseqüentemente reduzirá o TI. O sistema poderá também escolher automaticamente uma maior profundidade de foco 2D. Uma mudança na profundidade do foco pode modificar o MI. O MI exibido pertence à zona com o maior valor MI.
- **Aplicação:** os padrões de saída acústica são configurados quando você seleciona um aplicativo. Os padrões de fábrica variam com o transdutor, com o aplicativo e com o modo. Os padrões escolhidos estão abaixo dos limites FDA para o uso pretendido.

- **Controles do modo de aquisição imagem:** quando um novo modo de aquisição de imagens é selecionado, as configurações padrão do TI e do MI podem ser restauradas. Cada modo tem uma frequência de repetição de pulso correspondente e um ponto de intensidade máximo. Nos modos simultâneos ou de combinação, o TI representa a soma da contribuição dos modos habilitados, e o MI exibido é o mais alto dos valores MI associados a cada modo e zona focal habilitados. O sistema retornará ao estado selecionado anteriormente, caso um modo seja desativado e re selecionado.
- **Transdutor:** cada tipo de transdutor tem especificações exclusivas para a área de contato, forma do feixe e frequência central. Os padrões são inicializados quando você seleciona o transdutor. Os padrões de fábrica variam com o transdutor, com o aplicativo e com o modo selecionado. Os padrões escolhidos estão abaixo dos limites FDA para o uso pretendido.

Documentos de orientação relacionados

Para obter mais informações sobre efeitos biológicos de ultrassom e tópicos relacionados, consulte:

- "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" AIUM Report, January 28, 1993.
- "American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 27, Issue 4, April 2008.
- Quarta Edição do documento "Medical Ultrasound Safety" da AIUM, 2020. (Uma cópia deste documento acompanha cada sistema.)
- "Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers" FDA, junho de 2019.
- IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields.
- WFUMB. "Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and NonThermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound" *Ultrasound in Medicine and Biology*, 1998: Vol. 24, Suplemento Número 1.

Medida e saída acústica

Desde o uso inicial do ultrassom diagnóstico, os possíveis bioefeitos decorrentes da exposição ao ultrassom têm sido estudados por várias instituições científicas e médicas. Em outubro de 1987, o American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) ratificou um relatório preparado por seu comitê de efeitos biológicos ("Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, Suplemento Número 9, setembro de 1988), também conhecido como Stowe Report, que avaliou os dados disponíveis sobre os possíveis efeitos da exposição ao ultrassom. Um outro relatório "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", de 28 de janeiro de 1993, apresenta informações mais atuais.

A saída acústica para este sistema foi medida e calculada de acordo com a IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields e o documento de junho de 2019 da FDA "Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers."

Intensidades *in situ*, reduzida e e de valor na água

Todos os parâmetros de intensidade são medidos na água. Como a água absorve pouquíssima energia acústica, as medidas na água representam o valor mais desfavorável. O tecido biológico absorve energia acústica. O valor real da intensidade em qualquer ponto depende da quantidade e tipo do tecido e da frequência do ultrassom que passa pelo tecido. O valor da intensidade no tecido, *In Situ*, foi estimado usando-se a seguinte fórmula:

$$In\ Situ = \text{Água} [e^{-0,23alf}]$$

Em que:

Variável	Valor
<i>In Situ</i>	Valor de intensidade <i>In Situ</i>
<i>Água</i>	Valor de intensidade na água
<i>e</i>	2,7183
<i>a</i>	Fator de atenuação
<i>Tecido</i>	a(dB/cm-MHz)

Variável	Valor
Líquido amniótico	0,006
Cérebro	0,53
Coração	0,66
Rim	0,79
Fígado	0,43
Músculo	0,55
<i>l</i>	Linha de contato da pele até a profundidade da medida (cm)
<i>f</i>	Frequência central da combinação transdutor/sistema/modo (MHz)

Como a trajetória do ultrassom durante o exame pode passar por vários comprimentos e tipos de tecidos, fica difícil estimar a intensidade *in situ* real. Um fator de atenuação de 0,3 é usado para fins de informações gerais; portanto, o valor *In Situ* normalmente informado emprega a fórmula:

$$In Situ \text{ reduzido} = \text{Água} [e^{-0,069lf}]$$

Como esse valor não é a intensidade *In Situ* real, o termo "reduzido" é utilizado.

A redução matemática das medidas baseadas na água, usando-se o coeficiente 0,3 dB/cm-MHz, pode resultar em valores mais baixos de exposição acústica em comparação a uma medida em tecido homogêneo a 0,3 dB/cm-MHz. Isso deve-se ao fato de as formas de onda de energia acústica de propagação não linear sofrerem mais distorção, saturação e absorção na água que no tecido, onde a atenuação, presente durante toda a trajetória no tecido, amortece o acúmulo dos efeitos não lineares.

Os valores máximos reduzidos e os valores máximos na água nem sempre ocorrem nas mesmas condições operacionais; portanto, esses valores máximos informados podem não estar relacionados pela fórmula *In Situ* (reduzido). Por exemplo: Um transdutor de matriz multizona que apresenta intensidade de valores máximos na água, na zona mais profunda, pode apresentar a intensidade mais reduzida em uma de suas zonas focais mais superficiais.

Conclusões sobre os modelos de tecido e avaliação de equipamento

Os modelos de tecido são necessários para estimar os níveis de atenuação e exposição acústica *In Situ* a partir de medidas de saída acústica obtidas na água. No momento, os modelos disponíveis podem ter limitações quanto a sua precisão, devido às trajetórias em tecido variáveis durante as exposições ao ultrassom diagnóstico e imprecisões quanto às propriedades acústicas de tecidos moles. Nenhum modelo de tecido é adequado para a previsão de exposições em todas as situações a partir das medidas obtidas na água, sendo necessários aperfeiçoamentos e verificações contínuas dos modelos para a avaliação da exposição de aplicações específicas.

Normalmente, é utilizado um modelo de tecido homogêneo com um coeficiente de atenuação de 0,3 dB/cm-MHz em toda a trajetória do feixe para se estimar os níveis de exposição. O modelo é conservador, uma vez que superestima a exposição acústica *in situ* quando a trajetória entre o transdutor e a região de interesse é composta inteiramente de tecido mole, já que o coeficiente de atenuação do tecido mole é, geralmente, maior que 0,3 dB/cm-MHz. Quando a trajetória contém quantidades significativas de fluido, como em muitas gestações de primeiro e segundo trimestres, em varredura transabdominal, o modelo pode subestimar a exposição acústica *In Situ*. O grau em que tal exposição é subestimada depende de cada situação específica. Por exemplo, quando a trajetória do feixe for maior que 3 cm e o meio de propagação for predominantemente fluido (condições que podem existir durante varreduras OB transabdominais), um valor mais preciso do termo reduzido seria 0,1 dB/cm-MHz.

Os modelos de tecido com trajetória fixa, no qual a espessura do tecido mole é mantida constante, são algumas vezes usados para estimar as exposições acústicas *In Situ* quando a trajetória do feixe é maior que 3 cm e consiste basicamente em fluido. Quando esse modelo é usado para estimar a exposição máxima do feto durante as varreduras transabdominais, um valor de 1 dB/MHz pode ser usado durante todos os trimestres.

Os níveis máximos de saída acústica dos dispositivos de ultrassom diagnóstico estendem por um intervalo amplo de valores:

- Uma avaliação dos modelos de equipamento de 1990 produziu valores de índice mecânico (MI) entre 0,1 e 1 nas configurações de saída mais altas. Valores MI máximos de aproximadamente 2 são esperados em equipamentos disponíveis atualmente no mercado. Os valores MI máximos são semelhantes em imagens 2D em tempo real, modo M, Doppler PW e de fluxo colorido.

- As estimativas computadas de limites máximos para elevações de temperatura durante as varreduras transabdominais foram obtidas em uma avaliação de equipamentos Doppler PW de 1988 e 1990. A grande maioria de modelos produziu limites máximos de menos de 1 °C e 4 °C para exposições de tecido fetal no primeiro trimestre e osso fetal no segundo trimestre, respectivamente. Os valores mais altos obtidos foram de aproximadamente 1,5 °C para o tecido fetal no primeiro trimestre e 7 °C para o osso fetal no segundo trimestre. As elevações máximas de temperatura estimadas, aqui apresentadas, referem-se a um modelo de tecido com "trajetória fixa" e a dispositivos com valores ISPTA (reduzido) maiores que 500 mW/cm². As elevações de temperatura para tecido e osso fetais foram computadas com base em procedimentos de cálculo descritos nas seções 4.3.2.1 até 4.3.2.6 do "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUMReport, 28 de janeiro de 1993).

Tabelas de saída acústica

As tabelas de saída acústica encontram-se nas *Tabelas de saída acústica*, em sua Mídia USB de *Informações para o usuário*.

Precisão e imprecisão das medidas acústicas

Todas as entradas das tabelas foram obtidas sob as mesmas condições operacionais que geram o valor de índice máximo na primeira coluna das tabelas. A precisão e imprecisão das medidas de energia, pressão, intensidade e frequência central estão relacionadas nas tabelas a seguir.

NOTA

Pelo Guia ISO/IEC 98-3 (Imprecisão das medidas – Parte 3: Guia para a expressão da imprecisão das medidas), a precisão das medidas nas seguintes quantidades é determinada pela repetição das medidas e representação do desvio padrão em porcentagem.

Precisão das medidas acústicas

Quantidade	Precisão (desvio padrão em porcentagem)
Pr é a pressão rarefacional de pico, sem redução, medida em megapascals (MPa).	Pr: 5,4%
P é a energia ultrassônica em miliwatts (mW).	6,2%
f_{awf} é a frequência central em megahertz (MHz)	<1%
PII.3 é a integral de intensidade do pulso de pico espacial em joules por centímetro quadrado (J/cm^2).	PII.3: 3,2%

Imprecisão das medidas acústicas

Quantidade	Imprecisão das medidas (porcentagem, valor de confiança de 95%)
Pr é a pressão rarefacional de pico, sem redução, medida em megapascals (MPa).	Pr: $\pm 11,3\%$
P é a energia ultrassônica em miliwatts (mW).	$\pm 10\%$
f_{awf} é a frequência central em megahertz (MHz)	$\pm 4,7\%$
PII.3 é a integral de intensidade do pulso de pico espacial em joules por centímetro quadrado (J/cm^2).	PII.3: +18% a -23%

Segurança do operador

Os problemas e situações a seguir podem afetar a segurança do operador durante a utilização do sistema de ultrassom.

Lesão por esforços repetitivos

Varreduras repetitivas de ultrassom estão associadas à síndrome do túnel do carpo (CTS) e a problemas musculoesqueléticos relacionados. Alguns investigadores observaram uma grande população de sonógrafos com diferentes tipos de equipamento. Um artigo, com feedback de uma área geográfica menor, faz as seguintes recomendações:

- Mantenha as articulações em posições confortáveis e mantenha uma postura equilibrada ao fazer a varredura.
- Faça pausas frequentes para que os tecidos moles tenham chance de se recuperar de posições incômodas e do movimento repetitivo.
- Evite segurar o transdutor com força excessiva.

Referências de esforço repetitivo

Pike, I., et al. "Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, Vol. 13, No. 5: 219-227, September 1997.

Necas, M. "Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266-227, November/December 1996.

Advertência sobre o pedal



AVISO

O pedal não deve ser usado em locais úmidos, como salas de emergência e centros cirúrgicos.

Transdutores Philips

Utilize somente transdutores aprovados pela Philips para o sistema de ultrassom Philips. Para obter uma lista dos transdutores compatíveis com seu sistema de ultrassom, consulte [“Transdutores suportados” na pág. 293](#).

Exposição a glutaraldeído

A OSHA (Occupational Safety and Health Administration) dos EUA emitiu um regulamento que trata dos níveis aceitáveis de exposição a glutaraldeído no ambiente de trabalho. A Philips não vende desinfetantes à base de glutaraldeído com seus produtos.

Para reduzir a presença de vapores de glutaraldeído no ar, utilize um dispositivo de limpeza coberto ou ventilado. Esses sistemas encontram-se disponíveis comercialmente. As informações mais recentes sobre produtos de desinfecção e transdutores Philips podem ser encontradas no site Cuidados com o Transdutor Philips:

www.Philips.com/transducercare

Controle de infecções

Questões relacionadas ao controle de infecção afetam o operador e o paciente. Siga os procedimentos de controle de infecções estabelecidos em sua instalação para proteção da equipe e do paciente.

Manuseio dos transdutores contaminados

A principal área de preocupação é a manipulação de transdutores que entram em contato com pacientes com infecções. Sempre use luvas ao manipular transdutores utilizados em procedimentos de TEE, de endocavidade, intraoperatórios e de biópsia que não tenham sido previamente desinfetados.

Limpe e desinfete os transdutores de acordo com as instruções do tipo de transdutor. Para conhecer o procedimento correto, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.

**CUIDADO**

O uso de álcool isopropílico (álcool de limpeza), álcool etílico desnaturado e de produtos que contêm álcool em todos os transdutores é limitado. Em transdutores não TEE, as únicas partes que podem ser limpas com álcool são o compartimento do conector e o compartimento e as lentes do transdutor. Em transdutores TEE, as únicas partes que podem ser limpas com álcool são o compartimento do conector e o compartimento de controle. Verifique se a solução tem somente 91% ou menos de álcool isopropílico ou 85% ou menos de álcool etílico desnaturado. Não limpe nenhuma outra parte do transdutor com álcool (incluindo cabos ou aliviadores de tensão), pois isso pode danificar essas partes do transdutor. Esse dano não é coberto pela garantia nem pelo contrato de serviço.

Remoção de sangue e de material infeccioso do sistema

É importante limpar e fazer a manutenção do sistema de ultrassom e dos periféricos. Se o equipamento tiver entrado em contato com sangue ou outro material infecto-contagioso, limpe e desinfete o sistema e os periféricos de acordo com as instruções na seção [“Manutenção do sistema”](#).

Conjuntos de cabos e condutores de ECG

Para obter informações sobre limpeza de cabos ECG e conjuntos de condutores, consulte [“Limpeza do sistema e do equipamento ECG”](#) na [pág. 429](#).

Capa descartável

Caso haja risco de ocorrer contaminação do sistema durante o exame, tome as precauções universais e cubra o sistema com uma capa descartável. Consulte as regras de instalação quanto ao uso do equipamento em presença de doença infecciosa.

**CUIDADO**

Posicione a capa descartável sem bloquear as ventilações do sistema, os monitores ou os periféricos.

Compatibilidade eletromagnética

A *compatibilidade eletromagnética (EMC)* é definida como a capacidade de um produto, dispositivo ou sistema funcionar satisfatoriamente na presença do fenômeno eletromagnético existente no local onde o produto, dispositivo ou sistema estiver sendo utilizado e, também, de não provocar distúrbios eletromagnéticos insuportáveis no que quer que seja no mesmo ambiente.

A *imunidade eletromagnética* é a capacidade de um produto, dispositivo ou sistema funcionar satisfatoriamente na presença de interferência eletromagnética (EMI).

As *emissões eletromagnéticas* são a capacidade de um produto, dispositivo ou sistema de provocar distúrbios eletromagnéticos insuportáveis no ambiente de utilização.

O sistema foi fabricado em conformidade com as exigências atuais de compatibilidade eletromagnética. O uso deste sistema na presença de um campo eletromagnético pode causar degradação momentânea da qualidade da imagem. Caso isso ocorra com frequência, será necessário examinar o ambiente em que o sistema está sendo utilizado para identificar possíveis fontes de emissões irradiadas. Estas emissões podem se originar de outros dispositivos elétricos utilizados na mesma sala, em uma sala adjacente, de equipamentos portáteis e móveis de comunicações por RF, como telefones celulares e pagers, ou devido à existência de equipamentos de transmissão de rádio, TV ou microondas instalados nas proximidades. Nos casos em que a interferência eletromagnética (EMI) estiver provocando distúrbios, pode ser necessário reposicionar o sistema.

O sistema é classificado como equipamento de Grupo 1, Classe A, de acordo com a norma internacional CISPR 11 para distúrbios eletromagnéticos conduzidos ou irradiados. A conformidade com esse padrão e as características de emissão deste equipamento torna o sistema adequado para o uso em áreas industriais e em hospitais. Se o sistema for utilizado em um ambiente residencial (para o qual, geralmente, é exigida CISPR 11, Classe B), talvez o sistema não ofereça a proteção adequada aos serviços de comunicação de radiofrequência. Talvez seja necessário tomar medidas de mitigação, como reorientar ou reposicionar o equipamento.

**AVISO**

A utilização de acessórios, transdutores ou cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade do sistema.

**CUIDADO**

Os equipamentos médicos possuem precauções especiais relacionadas à compatibilidade eletromagnética e devem ser instalados e postos em funcionamento de acordo com as informações de compatibilidade eletromagnética fornecidas nos documentos que acompanham o sistema.

Esta seção traz informações sobre emissões eletromagnéticas e imunidade aplicáveis ao sistema. O ambiente operacional do sistema deve atender às condições especificadas nas informações mencionadas. Operar o sistema em um ambiente operacional que não atenda a essas condições poderá diminuir o desempenho do sistema.

As informações e advertências contidas nesta e em outras seções devem ser observadas durante a instalação e utilização do sistema para assegurar sua compatibilidade eletromagnética.

NOTA

Consulte outras advertências e cuidados de segurança elétrica nesta seção.

Emissões de radiofrequência da rede sem fio

As informações a seguir aplicam-se ao sistema e a quaisquer dispositivos de radiofrequência (RF) incluídos no sistema. Para obter informações sobre os rótulos relacionados, consulte [“Símbolos” na pág. 53](#).

Para obter informações sobre a localização do dispositivo de radiofrequência, consulte [“Dispositivos de radiofrequência” na pág. 158.](#)

Parte 15 da declaração de conformidade da Comissão Federal de Comunicações (FCC) dos EUA

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial.
- Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferências que possam causar operações indesejadas.

Este produto não contém nenhum componente reparável pelo usuário. Todas as alterações ou modificações feitas neste equipamento que não forem expressamente aprovadas pela Philips podem causar interferência prejudicial de RF e invalidarão a garantia e todas as aprovações e certificados regulamentares aplicáveis, incluindo a autoridade para operar o dispositivo.

Exposição de RF

O produto está em conformidade com o limite de exposição de RF portátil da FCC estabelecido para um ambiente fora do controle e é seguro para a operação destinada descrita neste manual. A exposição de RF será mais reduzida se o produto for mantido distante o máximo possível do corpo do usuário ou, se disponível, configurando o dispositivo para uma força de saída inferior.

Aviso dos padrões de radiofrequência do mercado canadense

Este dispositivo está em conformidade com a especificação canadense de padrões de radiofrequência RSS-210.

Este dispositivo está em conformidade com os padrões RSS de isenção de licença do Canadá. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- Este dispositivo não pode causar interferência.
- Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operações indesejadas do dispositivo.

Para transmissores 5 GHz ou dispositivos colocalizados com transmissores 5 GHz:

- O dispositivo para operação em bandas de 5.150 a 5.250 MHz é somente para uso interno, para reduzir o potencial de interferência prejudicial para sistemas de satélite móveis cocanal.
- O ganho de antena máximo permitido para dispositivos em bandas de 5.250 a 5.350MHz e de 5.470a 5.725MHz deve estar em conformidade com o limite da potência isotrópica irradiada equivalente (EIRP).
- O ganho de antena máximo permitido para dispositivos em bandas de 5.725 a 5.825 MHz deve estar em conformidade com os limites de EIRP especificados para operação ponto a ponto e não ponto a ponto conforme for apropriado.
- Radares de alta potência são alocados como usuários primários (usuários prioritários) das bandas de 5.250 a 5.350 MHz e de 5.650 a 5.850 MHz. Esses radares podem causar interferência ou dano em dispositivos LE-LAN.

Exposição de RF

O produto está em conformidade com o limite de exposição de RF portátil do Canadá estabelecido para um ambiente fora do controle e é seguro para a operação destinada descrita neste manual. A exposição de RF será mais reduzida se o produto for mantido distante o máximo possível do corpo do usuário ou, se disponível, configurando o dispositivo para uma força de saída inferior.

Declaração de conformidade da Comunidade Europeia

O dispositivo de rádio de tecnologia sem fio usado neste produto está em conformidade com os requisitos básicos e outras cláusulas relevantes da Diretiva 2014/53/EU. Este produto deve ser conectado às Interfaces Disponíveis para o Público e ser utilizado na Área da Comunidade Europeia.

Para ver as informações sobre compatibilidade e conformidade do dispositivo de rádio com tecnologia sem fio específicas para o seu país, consulte [“Atendimento ao cliente” na página 29.](#)

Sinal de ECG



AVISO

A operação do sistema com amplitude de sinais ECG inferior a 0,25 mV pode provocar resultados imprecisos.

A amplitude do sinal do eletrocardiograma (ECG) é crucial para o acionamento confiável de quadros. O acionamento de quadros somente deve ser utilizado quando se observar uma forma de onda de ECG limpa e sem ruídos na exibição Físio. A amplitude do sinal de ECG deve ser de 0,25 mV, pelo menos, para assegurar acionamento confiável quando o sistema for utilizado na presença dos fenômenos eletromagnéticos descritos nesta seção e em qualquer local das informações de usuário.

Precauções contra descarga eletrostática

Descarga eletrostática (ESD), normalmente chamada de choque estático, é um fenômeno natural que resulta no fluxo de uma carga elétrica de um objeto ou pessoa altamente carregado até um objeto ou pessoa pouco carregado. A descarga eletrostática é mais predominante em condições de baixa umidade, que podem ser provocadas por equipamentos de aquecimento ou de ar condicionado. Em condições de baixa umidade, as cargas elétricas se acumulam naturalmente em pessoas e objetos e podem gerar descargas de estática.

Os avisos a seguir podem ajudar a reduzir o efeito da descarga eletrostática:



CUIDADO

Não toque nos pinos dos conectores dos transdutores ou no receptáculo do transdutor do sistema.

**CUIDADO**

Manipule o transdutor pelo compartimento metálico do conector.


**CUIDADO**

Toque em uma superfície metálica do sistema antes de conectar o transdutor ao sistema.

**CUIDADO**

As precauções a seguir podem ajudar a reduzir a descarga eletrostática: spray antiestático em tapetes, spray antiestático de linóleo, substâncias antiestáticas ou uma conexão aterrada entre o sistema e a mesa ou o leito do paciente.

**CUIDADO**

Em conectores rotulados com o símbolo de suscetibilidade à descarga eletrostática , não toque nos pinos do conector e sempre observe as precauções mencionadas anteriormente sobre descarga eletrostática ao manipular ou conectar transdutores.

NOTA

Descargas eletrostáticas (ESDs) podem fazer com que a exibição de frequência cardíaca no ECG aumente de 10% a 15% por alguns segundos após a descarga. No entanto, a exibição da frequência cardíaca no ECG retornará ao normal em 4 segundos.

Emissões eletromagnéticas

O sistema destina-se à utilização no ambiente eletromagnético especificado na tabela. O cliente ou o usuário do sistema deve assegurar que o mesmo seja utilizado nesse tipo de ambiente.

Orientação e declaração do fabricante: Emissões eletromagnéticas

Teste de emissões	Conformidade	Orientação sobre o ambiente eletromagnético
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. Portanto, as emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causarão interferência em equipamentos eletrônicos nas vizinhanças.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, exceto os domésticos e os diretamente conectados à rede de alimentação pública de baixa tensão que alimenta os edifícios destinados a finalidades domésticas.
Emissões de harmônicos, IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/emissões de cintilação, IEC 61000-3-3	Em conformidade	

Cabos aprovados para conformidade eletromagnética

Os cabos conectados ao sistema podem afetar as emissões. Utilize somente os tipos e comprimentos de cabos relacionados aqui.



AVISO

A utilização de acessórios, transdutores ou cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade do sistema.

Cabos aprovados

Cabo	Tipo	Comprimento	Referência da Philips
Cabo-tronco de paciente de três condutores para ECG adulto e pediátrico (para conjuntos de cabos AAMI e IEC)	–	2,7 m (9 pés) com conjunto de cabos	453561490121/ M1669A
Conjunto de cabos ECG para adultos (AAMI)	–	–	453561490131/ M1671A
Conjunto de cabos ECG para adultos (IEC)	–	–	453561490141/ M1672A
Conjunto de cabos ECG pediátricos (AAMI)	–	–	453561490101/ M1624A
Conjunto de cabos ECG pediátricos (IEC)	–	–	453561490111/ M1626A
S-vídeo	Cabo S-vídeo	Qualquer	–
Rede local (LAN)	Par trançado	Qualquer	–
USB	Blindado	Qualquer	–

Transdutores aprovados para conformidade eletromagnética

Os transdutores de aquisição de imagens utilizados com o sistema podem afetar as emissões. Os transdutores listados na seção [“Transdutores suportados” na pág. 293](#), quando utilizados com o sistema, são testados quanto à conformidade com as emissões do Grupo 1, Classe A, conforme exigido pela norma internacional CISPR 11. Use apenas tais transdutores.

**AVISO**

A utilização de acessórios, transdutores ou cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade do sistema.

Acessórios aprovados para conformidade eletromagnética

Os acessórios usados pelo sistema podem causar interferência em suas emissões. Os acessórios descritos aqui, quando utilizados com o sistema, foram testados para estar em conformidade com as emissões do Grupo 1, Classe A conforme exigido pela norma internacional CISPR 11. Use somente os acessórios listados aqui.

Ao conectar outros acessórios ao sistema, como um monitor remoto de vídeo ou computador, o usuário é responsável por verificar a compatibilidade eletromagnética do sistema. A não ser se especificado em contrário, utilize somente dispositivos em conformidade com CISPR 11 ou CISPR 22, Classe A ou Classe B.

**AVISO**

A utilização de acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade do sistema.

Acessórios aprovados

Acessório	Fabricante	Número do modelo
Impressora de imagem em preto e branco, no carrinho, com alimentação CA	Sony	UP-D711MD
Impressora de imagem em preto e branco, no carrinho, com alimentação CC	Sony	UP-D898DC/SYN

Acessório	Fabricante	Número do modelo
Impressora de imagem em preto e branco, na bancada	Sony	UP-D898MD/SYN
Impressora colorida de bancada	Sony	UP-D25MD/SYN
Gravador de DVD	Sony	HVO-550MD
Transdutor ultrassônico de aquisição de imagens	Philips	Use apenas os transdutores listados em “Transdutores suportados” na pág. 293.

Imunidade eletromagnética

O sistema destina-se à utilização no ambiente eletromagnético especificado aqui. O cliente ou o usuário do sistema deve assegurar que o mesmo seja utilizado nesse tipo de ambiente.



CUIDADO

Cabos, transdutores e acessórios conectados ao sistema podem afetar sua imunidade aos fenômenos eletromagnéticos relacionados aqui. Utilize apenas cabos, transdutores e acessórios aprovados para minimizar a possibilidade de alteração do desempenho do sistema devido a esses tipos de fenômenos eletromagnéticos.



CUIDADO

Se o sistema for conectado a outros equipamentos fornecidos pelo cliente, como uma rede local (LAN) ou impressora remota, a Philips não pode garantir que os equipamentos remotos funcionarão corretamente na presença de fenômenos eletromagnéticos.

NOTA

As diretrizes especificadas aqui podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

NOTA

A 80 e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais elevada.

Imunidade eletromagnética: orientação sobre ambiente

Teste de imunidade	Teste de nível IEC 60601-1-2	Nível de conformidade	Orientação sobre o ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD), IEC 61000-4-2	Contato de ± 8 kV, ± 2 , 4, 8, 15 kV ar	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	O chão deve ser de madeira, concreto ou azulejo de cerâmica. Se o chão for coberto por material sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%.
Transiente rápido/estouro elétrico, IEC 61000-4-4	± 2 kV para linhas de fornecimento de energia, ± 1 kV para linhas de entrada/saída > 3 m	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	A qualidade da alimentação da rede elétrica deve ser a de um estabelecimento comercial ou hospitalar típico.
Sobretensão, IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$, ± 1 , ± 2 kV modo comum $\pm 0,5$, ± 1 kV modo diferencial na linha CA	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	A qualidade da alimentação da rede elétrica deve ser a de um estabelecimento comercial ou hospitalar típico.

Teste de imunidade	Teste de nível IEC 60601-1-2	Nível de conformidade	Orientação sobre o ambiente eletromagnético
Quedas momentâneas, breves interrupções e variações de tensão nas linhas CA, IEC 61000-4-11	<p>Quedas: 100% por 0,5 ciclo a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°</p> <p>Quedas: 100% por 1,0 ciclo a 0°</p> <p>Quedas: 30% por 30 ciclos a 0°</p> <p>Interrupção: 100% durante 5 segundos</p>	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	A qualidade da alimentação da rede elétrica deve ser a de um estabelecimento comercial ou hospitalar típico. Se for necessária operação contínua durante interrupções no fornecimento de energia elétrica, a Philips recomenda que o sistema seja alimentado por no-break ou bateria.
Campos magnéticos da frequência de alimentação, IEC 61000-4-8	30 A/m	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	Os níveis dos campos magnéticos da frequência de alimentação devem ser os característicos de uma instalação típica em ambiente comercial ou hospitalar.
RF conduzida, IEC 61000-4-6	<p>3 VRMS (0,15 a 80 MHz)</p> <p>6 VRMS (faixas ISM)</p> <p>Tom de 1 kHz de profundidade com 80% de AM na linha CA e cabos E/S</p>	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	Consulte “Interferência eletromagnética” na pág. 107.
RF irradiada, IEC 61000-4-3	<p>3 V/m (80 a 2.700 MHz)</p> <p>Tom de 1 kHz AM com 80% de profundidade</p>	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	Consulte “Interferência eletromagnética” na pág. 107.

Teste de imunidade	Teste de nível IEC 60601-1-2	Nível de conformidade	Orientação sobre o ambiente eletromagnético
Campos de proximidade de comunicações por RF sem fio, IEC 61000-4-3	385 MHz 27 V/m, 450 MHz 28 V/m, 710 MHz 9 V/m, 745 MHz 9 V/m, 780 MHz 9 V/m, 810 MHz 28 V/m, 870 MHz 28 V/m, 930 MHz 28 V/m, 1.720 MHz 28 V/m, 1.845 MHz 28 V/m, 1.970 MHz 28 V/m, 2.450 MHz 28 V/m, 5.240 MHz 9 V/m, 5.500 MHz 9 V/m, 5.785 MHz 9 V/m	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	Consulte “Interferência eletromagnética” na pág. 107 .

Embora a maioria dos dispositivos remotos esteja em conformidade com os padrões aplicáveis referentes à imunidade, as exigências para esses dispositivos podem não ser tão rigorosas quanto as exigidas para equipamentos médicos. É responsabilidade do instalador e do usuário desses equipamentos remotos fornecidos pelo cliente assegurar o funcionamento apropriado em ambientes eletromagnéticos onde os equipamentos estiverem instalados. O instalador ou usuário de tal sistema deve consultar especialistas no campo de segurança e compatibilidade eletromagnética e obter orientações para assegurar a utilização eficiente e segura do sistema criado.

Interferência eletromagnética

A interferência eletromagnética pode aparecer de diversas maneiras no sistema de e depende do modo em que o sistema estiver operando, das definições do controle de aquisição de imagens, do tipo de transdutor em uso, do tipo de fenômeno eletromagnético e do nível de intensidade dos fenômenos.

**AVISO**

Em caso de interferência eletromagnética contínua ou intermitente, tenha cuidado ao continuar a utilizar o sistema.

NOTA

Os fenômenos eletromagnéticos nem sempre estão presentes e podem ser de natureza temporária. Pode ser extremamente difícil identificar a origem da interferência.

A tabela a seguir descreve algumas interferências típicas observadas em sistemas de aquisição de imagens. É impossível descrever todas as manifestações de interferência, pois elas dependem de muitos parâmetros do dispositivo transmissor, como o tipo de modulação usado pela portadora do sinal, o tipo de fonte e o nível transmitido. É também possível que a interferência diminua o desempenho do sistema de aquisição de imagens e não seja visível na imagem. Se os resultados dos diagnósticos não forem confiáveis, devem ser empregados outros meios de confirmação.


Interferência típica em sistemas de aquisição de imagens por ultrassom

Modo de imagem	ESD ¹	RF ²	Linha de alimentação ³
2D ou 3D	Mudança no modo de operação, definições do sistema ou reinicialização do sistema. Clarões rápidos na imagem exibida ou gravada.	Em caso de transdutores setoriais de aquisição de imagens, faixas radiais brancas ou clarões nas linhas centrais da imagem. Em caso de transdutores lineares de aquisição de imagens, faixas verticais brancas, algumas vezes mais pronunciadas nas laterais da imagem.	Pontos brancos, traços ou linhas diagonais próximas ao centro da imagem.

Modo de imagem	ESD ¹	RF ²	Linha de alimentação ³
Cor	Mudança no modo de operação, definições do sistema ou reinicialização do sistema. Clarões rápidos na imagem exibida ou gravada.	Clarões coloridos, faixas radiais ou verticais, aumento no ruído de fundo ou alterações nas cores da imagem.	Clarões coloridos, pontos, traços ou alterações no nível de ruído das cores.
Doppler	Mudança no modo de operação, definições do sistema ou reinicialização do sistema. Clarões rápidos na imagem exibida ou gravada.	Linhas horizontais na exibição espectral ou tons e ruído anormal no áudio ou ambos.	Linhas verticais na exibição espectral, ruídos de "estalos" no áudio ou ambos.
Modo M	Mudança no modo de operação, definições do sistema ou reinicialização do sistema. Clarões rápidos na imagem exibida ou gravada.	Aumento no ruído de fundo da imagem ou linhas brancas em modo M.	Pontos brancos, traços, linhas diagonais ou aumento no ruído de fundo da imagem.

1. Descarga eletrostática (ESD) provocada pela descarga de uma carga elétrica acumulada em superfícies ou pessoas isoladas.
2. Energia de radiofrequência (RF) de equipamentos transmissores de RF, como telefones e transmissores portáteis, dispositivos sem fio, estações de rádio e TV comerciais e assim por diante.
3. Interferência conduzida em linhas de alimentação ou cabos conectados, causada por outros equipamentos, como fontes de alimentação chaveadas, controles elétricos e fenômenos naturais, como relâmpagos.

Distância de separação recomendada

A tabela a seguir fornece as distâncias de separação recomendadas, que são diretrizes sobre as distâncias que quaisquer equipamentos de RF devem ser mantidos do sistema de ultrassom para diminuir o risco de interferência com o sistema. Equipamentos de comunicação por RF móveis e portáteis não devem ser utilizados a uma distância menor do que a distância de separação calculada pela equação aplicável à frequência do transmissor na proximidade de qualquer parte do sistema, inclusive os cabos. As intensidades de campo de transmissores fixos de RF, conforme determinado por uma pesquisa de campo eletromagnético, devem ser menores do que o nível de conformidade em cada faixa de frequência conforme disposto na tabela. Pode ocorrer interferência nas proximidades de equipamentos marcados com o seguinte símbolo: .

As intensidades de campo de transmissores fixos, como estações-base para rádio-telefones (celulares/sem fio) e rádios móveis de campo, radioamadores, radiodifusão em AM e FM e transmissões de TV, teoricamente não podem ser previstas com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético provocado por transmissores de RF fixos, deve ser levada em consideração uma pesquisa de campo eletromagnético local. Se a intensidade do campo magnético no local onde o sistema é utilizado for superior ao nível aplicável de conformidade de RF na tabela, o sistema deve ser mantido em observação para verificar se opera normalmente. Se for observado desempenho anormal, podem ser necessárias medidas adicionais, como reorientação ou reposicionamento do sistema.



AVISO

Equipamentos de comunicação por RF portáteis (incluindo os periféricos, como os cabos da antena e as antenas externas) não devem ser utilizados a uma distância menor do que 30 cm (12 polegadas) de qualquer parte do sistema de ultrassom, inclusive os cabos. Caso contrário, poderá haver degradação do desempenho do sistema.

NOTA

Para transmissores com potência nominal máxima de saída não relacionada na tabela a seguir, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser estimada por meio da equação aplicável à frequência do transmissor, em que P é a máxima potência nominal do transmissor em watts (W), conforme o fabricante do transmissor.

NOTA

A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais elevada.

NOTA

As diretrizes recomendadas para distâncias de separação da tabela a seguir podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

As informações fornecidas aqui, juntamente com [“Interferência eletromagnética” na pág. 107](#) fornecem orientações sobre interferência conduzida e irradiada de equipamentos transmissores de RF portáteis e fixos.

Distâncias de separação recomendadas para a frequência do transmissor

Potência nominal máxima de saída do transmissor (watts)	150 kHz a 80 MHz $d = \frac{3.5\sqrt{P}}{V}$	80 a 800 MHz $d = \frac{3.5\sqrt{P}}{E}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = \frac{7.0\sqrt{P}}{E}$
0,01	0,12 m (4,7 pol.)	0,12 m (4,7 pol.)	0,24 m (9,5 pol.)
0,1	0,38 m (15 pol.)	0,38 m (15 pol.)	0,76 m (30 pol.)
1	1,2 m (3,9 pés)	1,2 m (3,9 pés)	2,4 m (7,9 pés)
10	3,8 m (12,5 pés)	3,8 m (12,5 pés)	7,6 m (25 pés)

Potência nominal máxima de saída do transmissor (watts)	150 kHz a 80 MHz	80 a 800 MHz	800 MHz a 2,5 GHz
	$d = \frac{3,5\sqrt{P}}{V}$	$d = \frac{3,5\sqrt{P}}{E}$	$d = \frac{7,0\sqrt{P}}{E}$
100	12 m (39,4 pés)	12 m (39,4 pés)	24 m (78,7 pés)

Os sistemas de ultrassom podem ser sensíveis à interferência de RF na banda de passagem do transdutor. Por exemplo, para um transdutor de aquisição de imagens de 5 MHz, a faixa de frequência de interferência de um campo de 3 V/m pode ser de 2 a 10 MHz e manifestar-se de acordo com [“Interferência eletromagnética” na pág. 107](#).

A sensibilidade à interferência depende do modo de operação e das definições do controle de aquisição de imagens. A ordem crescente de sensibilidade à interferência como uma função do modo de operação é modo 2D, modo 3D, modo M, modo Cor, modo Doppler PW e modo Doppler CW. Os sistemas de ultrassom são mais sensíveis à interferência nos modos de operação Doppler CW ou Doppler PW, mas a probabilidade de interferências é menor do que nos modos 2D ou Color, porque a faixa de frequências suscetíveis é menor. Portanto, é mais provável haver interferências nos modos 2D ou Cor.

Como exemplo, um transmissor portátil com potência irradiada máxima de 1 W e frequência de operação de 156 MHz só deve ser operado a mais de 1,2 m (3,9 pés) de distância do sistema. Analogamente, um dispositivo sem fio Bluetooth de 0,01 W, de uma rede local (LAN), operando a 2,4 GHz não deve ser colocado a menos de 0,24 m (9,5 pol) de qualquer parte do sistema.

Como evitar interferência eletromagnética

Um dispositivo médico pode gerar ou receber interferência eletromagnética. Os padrões de EMC descrevem testes quanto a interferências emitidas e recebidas. Testes de emissão lidam com a interferência gerada pelo dispositivo que está sendo testado. O sistema de ultrassom não gera interferência, de acordo com os testes descritos nos padrões consultados.

Sistemas de ultrassom são projetados para receber sinais de radiofrequência e, portanto, estão suscetíveis à interferência gerada por fontes de energia de RF. São exemplos de outras fontes de interferência: dispositivos médicos, produtos de tecnologia da informação e torres de

transmissão de televisão ou de rádio. Determinar a origem da interferência irradiada pode ser uma tarefa difícil. Os clientes devem considerar as seguintes questões ao tentar localizar essa origem:

- A interferência é intermitente ou constante?
- A interferência aparece apenas durante a utilização de um transdutor ou com vários transdutores?
- Dois transdutores diferentes operando na mesma frequência têm o mesmo problema?
- A interferência continua presente quando o sistema é movido para um local diferente nas instalações?
- O caminho de acoplamento de EMC pode ser atenuado? Por exemplo, colocar um transdutor ou impressora próximos a um cabo de ECG pode aumentar a interferência eletromagnética. Mover o cabo ou outro equipamento médico para longe do local do transdutor ou impressora pode resultar em uma interferência eletromagnética menor.

As respostas a essas questões ajudarão a determinar se o problema reside no sistema ou no ambiente de varredura. Após responder às questões acima, entre em contato com o representante de serviços Philips.

Restrições de uso devido à interferência

O médico deve determinar se um artefato provocado por interferência irradiada terá impacto negativo na qualidade de imagem e no subsequente diagnóstico.



AVISO

O médico deve determinar se o rastreamento é exato. O rastreamento em um ambiente não testado ou em um local conhecido por causar interferência eletromagnética pode contribuir para informações imprecisas e possíveis lesões pessoais.

Precisão da medida

O sistema de ultrassom pode ser utilizado para realizar medidas e calcular resultados das imagens de ultrassom. As medidas e os cálculos são depois utilizados com outros dados clínicos para fazer um diagnóstico.

Não é recomendável fazer um diagnóstico com base apenas em medidas e cálculos. Há vários fatores a serem considerados ao utilizar-se dados quantificados de qualquer sistema de aquisição de imagem por ultrassom. Uma análise cuidadosa desses fatores indica que a precisão de cada medida e cálculo depende muito da qualidade da imagem. A qualidade da imagem, por sua vez, depende muito da concepção do sistema, da técnica de varredura do operador, da familiaridade com os controles do sistema e, o mais importante, da ecogenicidade do paciente.



AVISO

Os usuários do sistema são responsáveis pela qualidade da imagem e pelo diagnóstico. Inspeção os dados usados para a análise e para o diagnóstico e verifique se eles são suficientes espacial e temporalmente para a abordagem de medida usada.

Precisão da medida

Ao tirar uma medida, a localização exata dos calibradores é importante. As seguintes técnicas também são essenciais para garantir que as imagens forneçam medidas clinicamente significativas:

- Use as extremidades principais (próximas ao transdutor) ou as bordas para iniciar e parar pontos de medida.
- Mantenha uma orientação consistente do transdutor para cada tipo de medida.
- Ajuste a área de interesse para que ela preencha ao máximo a exibição.
- Considere a dinâmica de velocidade, correção de ângulo e restrições de medida do Doppler.
- Minimize o alias do Doppler.

Resolução de medida

A resolução é proporcional à frequência do transdutor. A penetração é inversamente proporcional à frequência do transdutor. A resolução é sempre melhor próximo à zona focal do transdutor, onde o feixe de ultrassom é mais estreito. As medidas são mais exatas próximo à profundidade focal e menos precisas longe do ponto focal, à medida que o feixe acústico se expande.

Efeitos do tamanho da exibição

A precisão com a qual um calibrador pode ser posicionado em uma imagem pode ser aprimorada, assegurando que a área de interesse preencha o máximo possível a exibição. Em imagens 2D, as medidas de distância e área são aprimoradas minimizando a profundidade da exibição e usando a função de zoom onde possível. Em imagens de modo M e Doppler, as medidas de tempo são aprimoradas usando a velocidade de varredura mais alta possível. Em imagens Doppler, a precisão da medida de velocidade é aprimorada usando a menor configuração de escala vertical possível.

Variações na velocidade do som

Os algoritmos de ultrassom e Doppler assumem que a velocidade do som é constante a 1.540 m/s, mas a velocidade do som varia em tipos de tecidos diferentes. Em aplicações cardiovasculares, onde tecidos macios, sangue e camadas de gordura estão envolvidos, o erro é casual, mas tipicamente na ordem de 2% a 5%.

Precisão de cor e CPA

A exatidão de uma medida feita em imagem de cor ou Color Power Angio (CPA) está sujeita às mesmas limitações que um tipo semelhante de medida feito em uma imagem de tons cinza. Os valores de fluxo de cor são estimados a partir da velocidade média e não representam, necessariamente, velocidades de pico. O método de escolha para quantificação do fluxo em qualquer aplicação é a análise espectral usando imagem Doppler de onda pulsada ou contínua.

Limitações de medida de Doppler

Transdutores de baixa frequência são capazes de medir fluxos de velocidade mais alta. O tamanho do volume de amostra é limitado lateralmente pelo feixe acústico. A penetração é melhor com transdutores de baixa frequência.

As medidas de velocidade média e de pico podem ser influenciadas por diversos fatores, incluindo sistema, transdutor, frequência Doppler, ângulo Doppler, profundidade, tamanho do volume da amostra, ganho e alimentação de saída.

Resolução de velocidade do Doppler

No cálculo de espectro de velocidade, supõe-se que o campo de velocidade (área onde o fluxo existe) seja estacionário. Em aplicativos cardiovasculares, os campos de velocidade não permanecem constantes, devido à ação de bombeamento do coração. A dinâmica do fluxo sanguíneo coloca um limite superior prático na resolução da velocidade e da extremidade espectral. A largura do feixe acústico determina até que ponto as velocidades podem ser diferenciadas em padrões de fluxo sanguíneo composto.

Correção de ângulo do Doppler

As medidas de velocidade do Doppler são mais precisas quando o feixe acústico está alinhado paralelamente ao fluxo sanguíneo. Desvios do alinhamento paralelo até 20 graus para ângulos do Doppler resultam em erros de medidas de 6% ou menos. Para erros maiores de alinhamento (ângulo do Doppler ultrapassa 20 graus), a exatidão da medida decai rapidamente e o uso da correção de ângulo é recomendável (somente em aplicações vasculares).

Alias do Doppler

O Doppler de onda pulsada usa técnicas de amostragem de sinais para calcular o espectro da velocidade. Existe um limite teórico para o máximo de velocidade mensurável. Ao medir velocidades altas, a taxa de amostragem, determinada em grande parte pela profundidade do volume de amostra, pode ser insuficiente; e pode haver recorrência de velocidade (alias). Um resultado possível pode ser a percepção de fluxos laminados, normais, de alta velocidade, como turbulência. Em alguns casos, o alias pode ser minimizado movendo a linha de base, aumentando a escala de velocidade ou usando um transdutor de frequência mais baixa. Em Doppler de onda contínua, o alias é virtualmente eliminado.

Fórmulas clínicas

Algumas fórmulas utilizadas nos cálculos clínicos têm como base suposições ou aproximações, por exemplo:

- Fórmulas de volume podem assumir uma forma tridimensional específica.
- Fórmulas de pressão usam uma versão simplificada de equações de fluidos mecânicos.

Todas as fórmulas usadas no sistema de ultrassom são baseadas em amplas referências clínicas da literatura médica. Para obter descrições completas, consulte a *Ajuda*.



AVISO

Você é o único responsável pelas medidas e cálculos personalizados e pela exatidão dos elementos inseridos nas equações.

Erros de algoritmo e de aquisição

Geralmente, há dois tipos de erros que podem ser apresentados na exibição da medida: de algoritmo e de aquisição.

Erro de algoritmo é aquele apresentado quando se usa as medidas básicas contendo erros de aquisição, como entradas para cálculos de ordem mais elevada, para exibição ao usuário. Esse erro é associado ao ponto flutuante versus matemática de inteiros e também está sujeito a erros introduzidos ao arredondar ou truncar os resultados, para um determinado nível de dígitos significativos na exibição de valores. Os erros de aquisição das entradas não são transferidos para cálculos mais elevados.

Erros de aquisição são gerados por aparelhos eletrônicos de ultrassom relacionados à recepção do sinal principal, conversão de sinal e a exibição da imagem na tela. Esses erros também são gerados por um fator de escala de pixel, a aplicação deste fator a posições do calibrador na tela e à subsequente exibição da medida. Calibradores e leituras têm de ser usados com uma imagem fantasma conhecida, exibida na tela. É impossível declarar ou testar a tolerância de um erro de aquisição de máquina por ele mesmo.

Exatidão de tabelas

As medidas fornecidas pelo sistema não definem um parâmetro fisiológico ou anatômico específico. Na verdade, o que é fornecida é uma medida de uma propriedade física, como a distância ou a velocidade, para avaliação do médico.

A precisão da medida também é restringida pelo limite de recurso de posição do calibre. A precisão das medidas de área e da circunferência e os cálculos se baseiam na variabilidade do usuário e na possibilidade de rastreamento preciso do objeto desejado.

Para cada medida disponível no sistema, a precisão da medida é mostrada nas tabelas a seguir. As medidas listadas são precisas em relação à porcentagem ou às unidades listadas, o que for maior.

Faixa e precisão da medida 2D

Medida	Precisão	Intervalo
Distância axial	±1% ou 1 mm	0,01 a 25 cm
Distância lateral	±2% ou 2 mm	0,01 a 35 cm
Distância diagonal	±2% ou 2 mm	0,01 a 25 cm
Registro da linha da pele	±1 mm	--

Precisão da medida de ângulo do quadril 2D

Medida	Precisão
Ângulo alfa	±3 graus
Ângulo beta	±3 graus

Faixa e precisão da medida de modo M

Medida	Precisão	Intervalo
Tempo	±2% ou 4 ms	0,01 a 27,5 segundos (Affiniti CVx, Affiniti 70 e Affiniti 50) 0,01 a 11,3 segundos (Affiniti 30)

Medida	Precisão	Intervalo
Distância	$\pm 2\%$ ou 1 mm	0,01 a 25 cm
Rampa	$\pm 0,1$ cm/s ou 1 LSD	--

Faixa e precisão da medida Doppler

Medida	Precisão	Faixa
Velocidade	$\pm 1\%$ escala completa	PW: 0,1 cm/s a 8,8 m/s CW: 0,1 cm/s a 19,3 m/s
Diferença de tempo	± 2 colunas ou 4 ms	10 ms a 27,5 segundos (Affiniti CVx, Affiniti 70 e Affiniti 50) 10 ms a 14,6 segundos (Affiniti 30)

Precisão da medida de quantificação da gordura hepática

Medida	Precisão
Quantificação de atenuação (usando o calibrador Círc. de aten.)	$\pm 15\%$ (e uma variabilidade de $\leq 5\%$)
Quantificação do índice hepatorrenal (a precisão da razão obtida pela ferramenta IHR, quando convertida em dB)	≤ 2 dB

Faixa e precisão da medida 3D

Medida	Precisão	Intervalo
Distância axial	$\pm 1\%$ ou 1 mm	0,01 a 25 cm
Distância azimutal	$\pm 2\%$ ou 2 mm	0,01 a 33 cm
Distância de elevação	$\pm 2\%$ ou 2 mm	0,01 a 32 cm
Distância diagonal (através do volume)	$\pm 3\%$ ou 3 mm	0,01 a 40 cm
Área 2D	$\pm 5\%$ ou 0,4 cm ²	0,01 a 1,000 cm ²

Medida	Precisão	Intervalo
Circunferência 2D	±4% ou 3 mm	0,03 a 160 cm
Volume elipsoide	±9% ou ± 0,7 cm ³	0,01 a 2.000 cc
Volume do contorno empilhado	±9% ou ± 0,7 cm ³	0,01 a 2.300 cc

Faixa e precisão da medida panorâmica

Medida	Precisão	Intervalo
Distância	±5%	30 a 600 mm

Validação do desempenho do 3D Auto LAA

Os testadores compararam as medidas geométricas do apêndice atrial esquerdo (LAA) obtidas da metodologia de medição manual 3D com a medição do aplicativo 3D Auto LAA em questão (inicialização de segmentação do LAA semiautomática com e sem edição do usuário).

Metodologia do teste do 3D Auto LAA

- **Comparação:** Medições 3D manuais para medições 3D Auto LAA realizadas por três ultrassonografistas
- **Conjunto de dados:** 25 conjuntos de dados
- **População:** População típica de pacientes com medidas anatômicas e patológicas variadas para garantir uma cobertura abrangente. Nessa população de pacientes, o diâmetro máximo do LAA variou de 12 a 32 mm, a razão de aspecto (diâmetro mínimo/máximo) variou de 0,48 a 0,95 e a taxa de quadro 3D de aquisição de imagem variou de 10 a 41 fps.
- **Medidas clínicas:** O aplicativo 3D Auto LAA fornece um recurso auxiliar de fluxo de trabalho para medir a área, a circunferência e os diâmetros máximo e mínimo em uma seção transversal definida pelo usuário do LAA.

- **Critérios de sucesso:** O sucesso deste teste foi pré-estabelecido como o desvio de todas as métricas entre o 3D Auto LAA e métodos manuais e terá um intervalo de confiança (IC) de 95% de menos de $\pm 20\%$ para um ultrassonografista experiente em um conjunto de dados de teste abrangente independente de treinamento.

Avaliação dos resultados do teste do 3D Auto LAA

Os resultados foram avaliados por comparação por meio de regressão linear e análise de Bland-Altman para consenso e correlação dos resultados manuais e automáticos.

Resultados do teste do 3D Auto LAA

Os limites de 95% de consenso para as medições do 3D Auto LAA (a área, a circunferência e os diâmetros máximo e mínimo) feitas pelo ultrassonografista têm menos de 11% de desvio dos valores das medições manuais, com um erro quadrático médio da raiz (RMSE) de menos de 5% e o viés de menos de 3%. Em relação às modificações do usuário no contorno do LAA, os ultrassonografistas decidiram editar o contorno antes de finalizar as medições em 48% (13/27) dos casos, enquanto nos restantes 52% (14/27) dos casos, o ultrassonografista aceitou o contorno inicial automatizado como se encontra. Por último, o teste de variabilidade entre operadores com três ultrassonografistas mostra um maior grau de consenso para medidas de tamanho do LAA em relação à medida manual e correlação excelente.

Validação do desempenho de ElastPQ

Penetração de ElastPQ

A elastografia de ondas transversais de ElastPQ relata um único número de rigidez para todos os tecidos dentro da caixa da ROI. Como o transdutor compatível é curvilíneo com uma imagem de setor, a caixa da ROI é um setor e o tamanho muda proporcionalmente em relação à profundidade da caixa:

- Centro da ROI 20 mm: altura 12 mm, largura 5 mm

- Centro da ROI 40 mm: altura 12 mm, largura 6,8 mm
- Centro da ROI 60 mm: altura 12 mm, largura 8,5 mm
- Parte inferior da ROI 80 mm (configuração mais profunda): altura 12 mm, largura 9,3 mm

Procedimento do teste de ElastPQ

Um transdutor C5-1 foi usado com um sistema Affiniti usando a aquisição de imagens de elastografia de ondas transversais para realização das seguintes medições em um phantom uniforme.

Uma medição é definida como o posicionamento do transdutor C5-1 levemente em contato com a superfície do phantom, usando água como agente de acoplamento, ajustando a caixa da ROI a uma seção adjacente de tecido com a profundidade relatada necessária e realizando uma única medição de velocidade de onda transversal. Os dados da medição são gravados em [“Resultados do teste de ElastPQ” na pág. 123](#).

NOTA

A caixa da ROI pode ser posicionada em qualquer parte da imagem 2D, mas a parte inferior da caixa da ROI não pode ficar a mais de 80 mm da superfície do transdutor.

Quatro materiais com propriedades elásticas diferentes (três do Custom Elasticity Phantom, 12-776/E-1690-3, e um do CIRS 049A) foram usados para realizar as medições.

- O conjunto de medições 1 é composto por 15 medições realizadas na região de 1,11 m/s nas profundidades de 30 mm, 45 mm e 60 mm da superfície do transdutor, para um total de 45 medições.
- O conjunto de medições 2 é composto por 15 medições realizadas na região de 1,97 m/s nas profundidades de 30 mm, 45 mm e 60 mm da superfície do transdutor, para um total de 45 medições.

- O conjunto de medições 3 é composto por 15 medições realizadas na região de 2,30 m/s nas profundidades de 30 mm, 45 mm e 60 mm da superfície do transdutor, para um total de 45 medições.
- O conjunto de medições 4 é composto por 15 medições realizadas na região de 2,91 m/s nas profundidades de 30 mm, 45 mm e 60 mm da superfície do transdutor, para um total de 45 medições.

NOTA

Todas as medições foram feitas com o controle **Res/Pen** definido em **RP** (resolução e penetração).

Resultados do teste de ElastPQ

Conjunto de medições 1 (valor esperado de 1,11 m/s)

Número da medição na região de 1,11 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
1	0,94	0,89	1,05
2	0,91	0,86	1,07
3	0,96	0,90	1,06
4	0,92	0,85	1,08
5	0,92	0,91	1,05
6	0,89	0,90	1,11
7	1,06	0,92	1,05
8	0,93	0,89	1,06
9	0,94	0,90	1,08
10	0,92	0,89	1,08

Número da medição na região de 1,11 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
11	0,87	0,88	1,05
12	0,86	0,89	1,08
13	0,97	0,93	1,06
14	0,93	0,88	1,04
15	0,95	0,89	1,11
Média	0,93	0,89	1,07
Desvio padrão	0,05	0,02	0,02

Conjunto de medições 2 (valor esperado de 1,97 m/s)

Número da medição na região de 1,97 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
1	1,70	1,57	1,54
2	1,52	1,56	1,56
3	1,66	1,54	1,51
4	1,64	1,60	1,56
5	1,67	1,52	1,57
6	1,66	1,53	1,56
7	1,78	1,60	1,57
8	1,68	1,55	1,56
9	1,71	1,62	1,56
10	1,74	1,57	1,58
11	1,61	1,51	1,57

Número da medição na região de 1,97 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
12	1,66	1,51	1,58
13	1,68	1,63	1,58
14	1,62	1,56	1,54
15	1,74	1,56	1,51
Média	1,67	1,56	1,56
Desvio padrão	0,06	0,04	0,02

Conjunto de medições 3 (valor esperado de 2,30 m/s)

Número da medição na região de 2,30 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
1	2,13	2,28	2,22
2	2,11	2,09	2,28
3	2,10	2,01	2,20
4	2,06	2,18	2,23
5	2,16	2,02	2,09
6	2,03	2,15	1,99
7	2,28	1,93	2,11
8	2,16	2,04	2,30
9	2,11	2,13	2,17
10	2,16	2,12	2,00
11	2,13	2,22	2,27
12	1,98	2,27	2,26

Número da medição na região de 2,30 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
13	2,13	2,19	2,19
14	2,20	2,16	2,15
15	2,07	2,31	2,04
Média	2,12	2,14	2,17
Desvio padrão	0,07	0,1	0,1

Conjunto de medições 4 (valor esperado de 2,91 m/s)

Número da medição na região de 2,91 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
1	2,66	2,78	2,48
2	2,66	2,52	2,32
3	2,76	2,69	2,52
4	2,70	2,37	2,43
5	2,68	2,64	2,82
6	2,66	2,79	2,52
7	2,65	2,49	2,93
8	2,73	2,59	2,44
9	2,68	2,42	2,26
10	2,64	2,53	2,38
11	2,60	2,81	2,52
12	2,66	2,74	2,35
13	2,74	2,42	2,84

Número da medição na região de 2,91 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
14	2,62	2,83	2,82
15	2,78	2,97	2,76
Média	2,68	2,64	2,56
Desvio padrão	0,05	0,17	0,21

Validação do desempenho de ElastQ

Penetração de ElastQ

A elastografia de ondas transversais de ElastQ pode relatar um número de rigidez de um ponto em uma pequena área ou de todos os tecidos dentro da caixa da ROI. Como o transdutor compatível é curvilíneo com uma imagem de setor, a caixa da ROI é um setor e o tamanho da caixa da ROI padrão muda proporcionalmente em relação à profundidade da caixa:

- Centro da ROI 30 mm: altura 26,6 mm, largura 25,7 mm
- Centro da ROI 45 mm: altura 26,6 mm, largura 30,9 mm
- Centro da ROI 60 mm: altura 26,6 mm, largura 36,3 mm
- Parte inferior da ROI 80 mm (configuração mais profunda): altura 26,6 mm, largura 38,0 mm

Procedimento do teste de ElastQ

Um transdutor C5-1 foi usado com um sistema Affiniti usando a aquisição de imagens de elastografia de ondas transversais para realização das seguintes medições em um phantom uniforme.

As medições foram realizadas em quatro planos de três profundidades de imagens (30 mm, 45 mm e 60 mm). Para simular o balanço do transdutor em espaços intercostais durante a varredura humana, as medições foram repetidas com o transdutor angulado em ± 15 graus e 0 grau no phantom, em relação ao azimute. Para simular uma leve compressão dos tecidos com os transdutores durante a varredura abdominal, as medições foram repetidas com e sem uma pequena quantidade de pré-compressão do phantom com o transdutor.

Uma medição é definida como o posicionamento do transdutor C5-1, que fica preso na base de um transdutor, levemente em contato com a superfície do phantom usando água como agente de acoplamento, ajustando o tamanho da caixa da ROI para 50% da largura da imagem eco e 3 cm de profundidade, movimentando-a até a profundidade relatada necessária, ajustando adequadamente a escala de rigidez e realizando uma medição de rigidez com a ferramenta de medição da caixa. Foram necessárias seis medições para cobrir três ângulos de inclinação e os estados com e sem pré-compressão. O phantom cilíndrico foi rotacionado em 45 graus para a realização de seis novas medições. Foram amostrados quatro planos através do phantom para um total de 24 medições por phantom, para cada profundidade de 30 mm, 45 mm e 60 mm da superfície do transdutor. Para cada phantom, o conjunto de medições contém um total de 72 medições. As medições foram realizadas em um conjunto phantom CIRS modelo 603-31-00.

NOTA

A caixa da ROI pode ser posicionada em qualquer parte da imagem 2D, mas a parte inferior da caixa da ROI não pode ficar a mais de 80 mm da superfície do transdutor.

Resultados do teste de ElastQ

Conjunto de medições 1 (4,5 kPa)

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 0° sem pressão	3,04	3,2	2,82
2	Inclinação de 0° sem pressão	2,99	3,09	2,82

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
3	Inclinação de 0° sem pressão	3,16	3,1	2,83
4	Inclinação de 0° sem pressão	3,02	3,09	2,82
1	Inclinação de 0° com pressão	2,99	2,93	2,9
2	Inclinação de 0° com pressão	3,08	3,08	2,83
3	Inclinação de 0° com pressão	3,06	3,12	2,82
4	Inclinação de 0° com pressão	3,08	3,06	2,76
1	Inclinação de 15° sem pressão	3,09	3,08	2,8
2	Inclinação de 15° sem pressão	3,04	3,11	2,83
3	Inclinação de 15° sem pressão	3,16	3,09	2,85
4	Inclinação de 15° sem pressão	3,22	3,09	2,89
1	Inclinação de 15° com pressão	3,07	3,07	2,87
2	Inclinação de 15° com pressão	3,08	3,12	2,93
3	Inclinação de 15° com pressão	3,02	3,13	2,83
4	Inclinação de 15° com pressão	2,97	3,04	2,89
1	Inclinação de -15° sem pressão	2,96	3,06	3,02
2	Inclinação de -15° sem pressão	3,19	3,14	2,89
3	Inclinação de -15° sem pressão	3,07	3,25	2,88
4	Inclinação de -15° sem pressão	3,19	3,17	2,83

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de -15° com pressão	3,01	3,11	2,87
2	Inclinação de -15° com pressão	3,18	3,09	2,8
3	Inclinação de -15° com pressão	3,13	3,17	2,83
4	Inclinação de -15° com pressão	3,24	3,15	2,87
Rigidez média (kPa)		3,085	3,105833333	2,853333
Erro (%)		31,44444444	30,98148148	36,5926
Desvio padrão (kPa)		0,079791395	0,059645946	0,051451

Conjunto de medições 2 (8,7 kPa)

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 0° sem pressão	5,16	5,07	5,5
2	Inclinação de 0° sem pressão	5,22	5,5	5,38
3	Inclinação de 0° sem pressão	5,23	5,74	5,3
4	Inclinação de 0° sem pressão	5,2	5,44	5,34
1	Inclinação de 0° com pressão	5,17	5,31	5,24
2	Inclinação de 0° com pressão	5,23	5,42	5,36
3	Inclinação de 0° com pressão	5,35	5,78	5,18

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
4	Inclinação de 0° com pressão	5,27	5,44	5,2
1	Inclinação de 15° sem pressão	5,49	5,92	5,08
2	Inclinação de 15° sem pressão	5,69	5,78	5,12
3	Inclinação de 15° sem pressão	5,04	5,93	5,27
4	Inclinação de 15° sem pressão	5,59	5,87	5,1
1	Inclinação de 15° com pressão	5,67	6,01	5,24
2	Inclinação de 15° com pressão	5,26	5,85	5,21
3	Inclinação de 15° com pressão	5,15	5,72	5,45
4	Inclinação de 15° com pressão	5,57	5,78	5,29
1	Inclinação de -15° sem pressão	5,1	5,58	5,47
2	Inclinação de -15° sem pressão	5,1	5,33	5,04
3	Inclinação de -15° sem pressão	5,37	5,76	5,14
4	Inclinação de -15° sem pressão	5,36	5,86	5,55
1	Inclinação de -15° com pressão	5,29	5,86	5,23
2	Inclinação de -15° com pressão	5,36	5,75	5,65
3	Inclinação de -15° com pressão	5,2	5,85	5,09

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
4	Inclinação de -15° com pressão	5,17	5,98	5,33
Rigidez média (kPa)		5,301666667	5,68875	5,281667
Erro (%)		39,06130268	34,61206897	39,2912
Desvio padrão (kPa)		0,177826382	0,239710111	0,156063

Conjunto de medições 3 (11 kPa)

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 0° sem pressão	7,07	7,53	7,08
2	Inclinação de 0° sem pressão	6,98	7,49	6,93
3	Inclinação de 0° sem pressão	6,98	7,89	7,19
4	Inclinação de 0° sem pressão	7,41	7,56	7,42
1	Inclinação de 0° com pressão	7,11	8,18	7,18
2	Inclinação de 0° com pressão	7,14	7,42	7,09
3	Inclinação de 0° com pressão	7,34	7,74	7,14
4	Inclinação de 0° com pressão	7,43	7,78	7,34
1	Inclinação de 15° sem pressão	7,99	7,69	7,46
2	Inclinação de 15° sem pressão	6,76	7,7	7,42
3	Inclinação de 15° sem pressão	7,2	8,08	7,55
4	Inclinação de 15° sem pressão	7,01	7,72	7,29

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 15° com pressão	7,53	7,71	7,37
2	Inclinação de 15° com pressão	7,29	7,87	7,65
3	Inclinação de 15° com pressão	7,43	7,48	7,86
4	Inclinação de 15° com pressão	7,13	7,78	7,39
1	Inclinação de -15° sem pressão	6,91	8	6,83
2	Inclinação de -15° sem pressão	6,78	7,83	7,2
3	Inclinação de -15° sem pressão	7,12	7,9	6,99
4	Inclinação de -15° sem pressão	6,82	7,46	7,03
1	Inclinação de -15° com pressão	7,44	8,03	7,12
2	Inclinação de -15° com pressão	7,34	7,96	7,02
3	Inclinação de -15° com pressão	7,63	8,17	7,15
4	Inclinação de -15° com pressão	6,93	7,86	6,98
Rigidez média (kPa)		7,19875	7,784583333	7,236667
Erro (%)		34,55681818	29,23106061	34,2121

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
Desvio padrão (kPa)		0,289889526	0,216986543	0,240532

Conjunto de medições 4 (24,2 kPa)

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 0° sem pressão	19,1	22,2	22
2	Inclinação de 0° sem pressão	20,1	22,2	21,9
3	Inclinação de 0° sem pressão	19,5	22,3	21,6
4	Inclinação de 0° sem pressão	19,5	22,5	22,1
1	Inclinação de 0° com pressão	19,2	22,3	22,7
2	Inclinação de 0° com pressão	20	22,9	22,5
3	Inclinação de 0° com pressão	19	22,6	22
4	Inclinação de 0° com pressão	20,4	22,6	21,8
1	Inclinação de 15° sem pressão	20,3	22,9	22,1
2	Inclinação de 15° sem pressão	20,1	22,1	21,4
3	Inclinação de 15° sem pressão	19,9	22,3	23,1
4	Inclinação de 15° sem pressão	20	23,2	23
1	Inclinação de 15° com pressão	19,4	23	22
2	Inclinação de 15° com pressão	20,1	22,7	22,5
3	Inclinação de 15° com pressão	20	22,7	23,1
4	Inclinação de 15° com pressão	20,5	22	22

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de -15° sem pressão	19,8	23,1	22,9
2	Inclinação de -15° sem pressão	19,4	21,7	21,8
3	Inclinação de -15° sem pressão	20	22,5	22,8
4	Inclinação de -15° sem pressão	20,2	22,2	22
1	Inclinação de -15° com pressão	20,2	22,5	22
2	Inclinação de -15° com pressão	20,8	21,3	22,5
3	Inclinação de -15° com pressão	20,4	22,4	22,8
4	Inclinação de -15° com pressão	20,4	22,3	21,4
Rigidez média (kPa)		19,92916667	22,4375	22,25
Erro (%)		17,64807163	7,283057851	8,05785
Desvio padrão (kPa)		0,464111307	0,426040393	0,509902

Conjunto de medições 5 (46 kPa)

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 0° sem pressão	31	33	33,4

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
2	Inclinação de 0° sem pressão	32,2	32,6	33,1
3	Inclinação de 0° sem pressão	33	35,4	35,3
4	Inclinação de 0° sem pressão	34,8	31,3	34,4
1	Inclinação de 0° com pressão	31	33,5	31,6
2	Inclinação de 0° com pressão	33	32,8	36,2
3	Inclinação de 0° com pressão	31	32,7	30,8
4	Inclinação de 0° com pressão	30,3	35,3	33,4
1	Inclinação de 15° sem pressão	30,2	35,4	33,2
2	Inclinação de 15° sem pressão	31,9	37,5	34,8
3	Inclinação de 15° sem pressão	31,7	34,7	35,4
4	Inclinação de 15° sem pressão	32,8	35	32,8
1	Inclinação de 15° com pressão	29,9	32,9	32,1
2	Inclinação de 15° com pressão	32,5	33,6	32,9
3	Inclinação de 15° com pressão	35,3	35,5	35,8
4	Inclinação de 15° com pressão	34,6	33,3	33,4
1	Inclinação de -15° sem pressão	32,5	37,1	35,2
2	Inclinação de -15° sem pressão	33,1	35,7	33,4
3	Inclinação de -15° sem pressão	32,5	38,6	33,9

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
4	Inclinação de -15° sem pressão	35	34,4	32,5
1	Inclinação de -15° com pressão	31,9	33,7	34,9
2	Inclinação de -15° com pressão	33,6	33,3	35,1
3	Inclinação de -15° com pressão	32,9	35	35,4
4	Inclinação de -15° com pressão	31,5	32,4	38,5
Rigidez média (kPa)		32,425	34,3625	34,0625
Erro (%)		29,51086957	25,29891304	25,9511
Desvio padrão (kPa)		1,472879832	1,730802439	1,652224

3 Visão geral do sistema

Use esta seção para se familiarizar com o sistema de ultrassom e seus componentes.

Recursos do sistema

Os sistemas de ultrassom de diagnóstico da série Affiniti são sistemas de alta resolução desenvolvidos para aquisições de imagens gerais, aplicações e análises de radiologia interventiva, cardiologia, urologia, vascular e OB/GIN. Você pode usar o sistema para 2D, 3D, 4D, a mão livre, e 3D automático, Modo M, Doppler e imagens coloridas. Também é possível realizar Duplo e Triplo. A ecocardiografia de estresse é padrão no sistema, e os Q-Apps de Software de Quantificação Avançada QLAB estão disponíveis como opções. O sistema suporta diversos transdutores. O sistema fornece ferramentas de medição, opções de análise e recursos de rede DICOM.

O carrinho do sistema tem um design ergonômico para ser extremamente móvel e ajustável para diversos usuários e condições operacionais.

Medições

O sistema oferece ferramentas e controles para medição da distância, da área e do volume. Adicionalmente, as seguintes ferramentas de aplicação específicas estão disponíveis:

- Traçado 2D por pontos
- Volume 3D
- Velocidade de alias
- Medidas automáticas com o recurso Medição autom.
- Ângulo genérico
- Freq. cardíaca
- Análise de High Q
- Ângulo quadril

- Porcentagem de redução
- Método Simpson
- Tempo/Rampa
- Velocidade
- Volume de fluxo

Após realizar a medição, o sistema realiza os cálculos pertinentes e organiza as medidas, cálculos e informações do paciente em um relatório do paciente.

Para obter informações, consulte a *Ajuda*.

Tipos de transdutor

Dentre os tipos de transdutores disponíveis estão o de matriz setorial, matriz linear, matriz curva, Doppler sem imagens, endocavidade, intraoperatório, transesofágico, volume e matriz xMATRIX.

Indicações de uso e suporte aos transdutores



AVISO

A menos que o transdutor usado seja indicado para uso oftalmológico, o dispositivo não é destinado para uso oftalmológico ou para qualquer outra aplicação que faça com que o feixe acústico passe pelos olhos.



AVISO

Os transdutores intraoperatórios utilizados em estudos com animais não devem ser utilizados em humanos. Os transdutores intraoperatórios utilizados em estudos com humanos não devem ser utilizados em animais. Os procedimentos de desinfecção de transdutores para utilização entre animais e humanos ainda não foram validados.

Utilize somente transdutores aprovados pela Philips para o sistema de ultrassom Philips.

A seguir estão indicações de uso dos sistemas Affiniti e os transdutores que suportam cada indicação.

Transdutores e indicações de uso compatíveis com os sistemas da série Affiniti

Transdutor	Indicações de uso
3D9-3v	Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: Gin., Outro: Urologia, Transvaginal
BP10-5ec	Outro: Urologia, Transrretal
C5-1	Abdominal, Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: Gin., Outro: Urologia, Pediátrica, Pulmonar
C6-2	Abdominal, Fetal/OB, Outro: Gin., Outro: Urologia, Pediátrica, Pulmonar
C8-5	Abdominal, Cerebrovascular, Cefálico neonatal, Pediátrico, Vaso periférico
C9-2	Abdominal, Fetal/OB, Musculoesquelético (convencional), Outro: Eco fetal, Outro: Gin., Pediátrico, Pulmonar
C9-4v	Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: Gin., Outro: Urologia, Transvaginal
C10-3v	Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: Gin., Outro: Urologia, Transvaginal
C10-4ec	Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: Urologia, Transrretal, Transvaginal
D2cwc	Adulto cardíaco
D2tcd	Cefálico adulto
D5cwc	Cerebrovascular, Vaso periférico
eL18-4	Abdominal, Fetal/OB, Musculoesquelético (convencional), Musculoesquelético (superficial), Cefálico neonatal, Pediátrico, Vasos periféricos e Órgãos pequenos (Mama, Tireoide, Testículo), Pulmonar
eL18-4 EMT	Abdominal, Fetal/OB, Musculoesquelético (convencional), Musculoesquelético (superficial), Cefálico neonatal, Pediátrico, Vasos periféricos e Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo)

Transdutor	Indicações de uso
L12-3	Abdominal, Cerebrovascular, Musculoesquelético (convencional), Cefálico neonatal, Vasos periféricos, Órgãos pequenos (Mama, Tireoide, Testículo), Pulmonar
L12-3ERGO	Abdominal, Cérebro vascular, Musculoesquelético (convencional), Cefálico neonatal, Vasos periféricos e Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo)
L12-4	Abdominal, Cerebrovascular, Fetal/OB, Musculoesquelético (convencional), Cefálico neonatal, Pediátrico, Vasos periféricos, Órgãos pequenos (Mama, Tireoide, Testículo), Pulmonar
L12-5 50	Abdominal, Cerebrovascular, Fetal/OB, Musculoesquelético (convencional), Musculoesquelético (superficial), Pediátrico, Vasos periféricos, Órgãos pequenos (Mama, Tireoide, Testículo), Pulmonar
L15-7io	Cérebro vascular, Intraoperatório (cardíaco), Intraoperatório (vascular) Musculoesquelético (convencional), Musculoesquelético (superficial), Vasos periféricos e Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo)
L18-5	Abdominal, Cerebrovascular, Musculoesquelético (convencional), Musculoesquelético (superficial), Pediátrico, Vasos periféricos, Órgãos pequenos (Mama, Tireoide, Testículo), Pulmonar
mC7-2	Abdominal, Pulmonar
mC12-3	Abdominal, Cerebrovascular, Cefálico neonatal, Pediátrico, Vaso periférico
S4-2	Abdominal, Cefálico adulto, Cardíaco adulto, Cardíaco pediátrico, Pulmonar
S5-1	Abdominal, Cefálico adulto, Cardíaco adulto, Cardíaco pediátrico, Pulmonar
S7-3t	Adulto cardíaco, Pediátrico cardíaco, Transesofágico (cardíaco)
S8-3	Adulto cardíaco, Pediátrico cardíaco, Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Cefálico neonatal, Pediátrico
S8-3t	Adulto cardíaco, Pediátrico cardíaco, Transesofágico (cardíaco)
S12-4	Pediátrico cardíaco, Cefálico neonatal, Pediátrico

Transdutor	Indicações de uso
V6-2	Abdominal, Fetal/OB, Outro: Eco fetal
V9-2	Abdominal, Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: GIN
VL13-5	Cerebral Vascular, Vaso periférico, Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo)
X5-1	Abdominal, Cefálico adulto, Cardíaco adulto, Cardíaco pediátrico, Pulmonar ¹
X7-2t	Cardíaco adulto, Transesofágico (cardíaco)
X8-2t	Cardíaco adulto, Transesofágico (cardíaco)

1. Somente 2D.

Contraindicações

Nenhuma conhecida.

Aquisição e revisão de imagens

É possível adquirir e revisar imagens únicas e sequências de cine loop. Imagens e sequências cine loop podem ser armazenadas em DVDs, CDs ou dispositivos USB, ou enviadas pela rede a um servidor de arquivos ou impressora.

Os recursos de eco de estresse também usam a capacidade de adquirir e revisar loops de imagem. Os protocolos de eco de estresse de até 10 estágios são usados para avaliar o movimento da parede do coração em diversas frequências cardíacas.

Dispositivos periféricos estão disponíveis para gravação imagens e exames. É possível conectar uma impressora de imagem em preto e branco ou uma impressora de imagem colorida. Também é possível conectar uma impressora de relatório.

Proteção dos dados do paciente

O recurso de segurança de dados, se ativado no sistema, limita o acesso a dados e imagens do paciente armazenados antes. Para obter acesso a tais dados, primeiro é necessário fazer logon no sistema usando uma senha. Ao terminar de usar o sistema, você pode fazer logoff manualmente ou apenas desligar o sistema, o que o desconectará de modo automático. O sistema armazena um registro de cada logon de usuário.

Para obter mais informações sobre proteção dos dados do paciente, consulte [“Segurança do sistema” na pág. 220](#).

Opções do sistema

Além dos recursos padrão disponíveis no sistema, outros estão disponíveis como opções licenciadas que podem ser adquiridas.

Para adicionar opções licenciadas ao seu sistema, compre-as do seu representante Philips. Uma vez comprados, eles são instalados em seu sistema por um engenheiro de serviço de campo da Philips.

Opções de imagem

As seguintes opções de imagem podem ser compradas: algumas opções requerem transdutores e aplicativos específicos.

- 3D/4D (transdutores mecânicos)
- STIC eco fetal 3D
- aReveal
- Aten. (imagens de quantificação de atenuação hepática)
- Utilizar otimização do Doppler automático
- Cor para imagens em 3D
- Contraste
- Elastografia de compactação (deformação)

- ElastPQ (elastografia de ondas transversais)
- Aquisição curva de imagem de ElastQ (elastografia de ondas transversais)
- Aquisição linear de imagem de ElastQ (elastografia de ondas transversais)
- Protocolos de exame
- FlexVue
- Flow Viewer
- 3D à mão livre
- GlassVue
- IHR (quantificação do índice hepatorenal)
- Otimização inteligente iSCAN
- 3D ao vivo, Volume total e imagem Live xPlane (somente transdutores xMATRIX)
- Imagem de microfluxo (MicroFlow)
- Imagem 2D panorâmica
- Físio
- Protocolos de Eco estresse
- Imagem Doppler tecidual (TDI)
- TrueVue

Recursos de conectividade

Os seguintes recursos são padrão:

- Exportação de imagens e de formas de onda para mídia removível
- Impressão em impressoras DICOM
- Impressão em impressoras locais
- Impressão de páginas de relatório
- Transferência DICOM sem-fio

Adicionalmente, a opção adquirível de Conectividade básica inclui estes recursos:

- Sistema de rede DICOM
- Exportação de imagens e de formas de onda para servidores de armazenamento de rede
- Lista de trabalho de modalidade DICOM
- Etapa de procedimento realizada DICOM (PPS)
- Confirmação de armazenamento DICOM (SC)
- Relatórios estruturados DICOM (RE)
- Consulta/recuperação DICOM
- Link de navegação digital (DNL)

Opções de software de quantificação avançada QLAB

Os seguintes Q-Apps do QLAB são compatíveis em seu sistema de ultrassom.

NOTA

O Q-App Quantificação de elastografia não está disponível nos Estados Unidos.

NOTA

O Q-App Análise de elastografia está disponível somente nos Estados Unidos.

Sistemas Affiniti CVx

- Avaliação 3D Auto MV (3D Auto MV)
- Quantificação 2D automática (a2DQ)
- Quantificação de movimento cardíaco automática (aCMQ)
- Átrio esquerdo AutoStrain (AutoStrain LA)
- Ventrículo esquerdo AutoStrain (AutoStrain LV)

- Ventrículo direito AutoStrain (AutoStrain RV)
- Quantificação de movimento cardíaco 3D (Cardiac 3DQ)
- Quantificação 3D cardíaca avançada (3DQ cardíaca avançada)
- Modelo de coração dinâmico (DHM)
- Espessura íntima média (IMT)
- Imagem microvascular (MicroVascular Imaging, MVI)
- Navegador da válvula mitral (MVN)
- Quantificação da região de interesse (ROI)
- Quantificação de deformação (SQ)

Sistemas Affiniti 70

- Avaliação 3D Auto MV (3D Auto MV)
- Quantificação 2D automática (a2DQ)
- Quantificação de movimento cardíaco automática (aCMQ)
- Ventrículo esquerdo AutoStrain (AutoStrain LV)
- Quantificação de movimento cardíaco 3D (Cardiac 3DQ)
- Quantificação 3D cardíaca avançada (3DQ cardíaca avançada)
- Análise de elastografia (Elastography Analysis, EA)
- Quantificação de elastografia (Elastography Quantification, EQ)
- Navegador de coração fetal (FHN)
- Quantificação 3D de imagens gerais (GI3DQ)
- Espessura íntima média (IMT)
- Imagem microvascular (MicroVascular Imaging, MVI)
- Navegador da válvula mitral (MVN)
- Quantificação da região de interesse (ROI)
- Quantificação de deformação (SQ)

- Quantificação da placa vascular (VPQ)

Sistemas Affiniti 50

- Quantificação 2D automática (a2DQ)
- Quantificação de movimento cardíaco automática (aCMQ)
- Ventrículo esquerdo AutoStrain (AutoStrain LV)
- Análise de elastografia (Elastography Analysis, EA)
- Quantificação de elastografia (Elastography Quantification, EQ)
- Navegador de coração fetal (FHN)
- Quantificação 3D de imagens gerais (GI3DQ)
- Espessura íntima média (IMT)
- Imagem microvascular (MicroVascular Imaging, MVI)
- Quantificação da região de interesse (ROI)
- Quantificação de deformação (SQ)
- Quantificação da placa vascular (VPQ)

Sistemas Affiniti 30

- Quantificação 2D automática (a2DQ)
- Ventrículo esquerdo AutoStrain (AutoStrain LV)
- Análise de elastografia (Elastography Analysis, EA)
- Quantificação de elastografia (Elastography Quantification, EQ)
- Quantificação 3D de imagens gerais (GI3DQ)
- Espessura íntima média (IMT)
- Quantificação da região de interesse (ROI)

Ecocardiografia de estresse

Ecocardiografia de estresse (Eco estresse) é um estudo guiado por protocolo que permite ao cardiologista avaliar o movimento da parede cardíaca em diversas frequências, por meio da aquisição de planos do coração em diferentes estágios do estudo. O eco de estresse inclui estes protocolos Philips:



- Exercício 2 estágios
- Exercício 3 estágios
- Farmacológico 4 estágios
- 4 estágios quantitativos
- Movimento da parede cardíaca e contraste

É possível criar presets personalizados com base em tais protocolos.

Segurança dos dados

Um recurso de segurança de dados está disponível para manter a confidencialidade dos arquivos confidenciais do paciente. Para obter mais informações, consulte [“Segurança do sistema” na pág. 220](#).

As seguintes opções de segurança de dados também podem ser compradas:

- **Segurança governamental:** Se a opção de licenciamento **Segurança governamental** for comprada e estiver habilitada, as opções de **Configuração do acesso remoto** descritas em [“Configuração do acesso remoto” na pág. 172](#) não estarão disponíveis.
- **SafeGuard:** Protege o sistema contra malware e vírus ao evitar que programas não autorizados sejam executados no sistema. Quando o **SafeGuard** detecta malware (software não autorizado ou tentativa de alterar o software instalado no sistema), é exibido o ícone  na área de ferramentas e ícones da tela. Para ver os detalhes, selecione o ícone .
- **Security Plus:** Permite que você configure gerenciamento do usuário, registro de auditoria e criptografia de dados.

Fusão de imagens e Navegação Intervencional PercuNav

Você pode usar a opção de fusão de imagens e navegação intervencional PercuNav para fundir imagens de diagnóstico e guiar instrumentos rastreados até alvos definidos por um médico. O alvo pode ser indicado antes ou durante o procedimento, usando ou imagens ou em relação a uma posição indicada no paciente.

NOTA

A opção PercuNav pode não estar disponível em todos os países. Verifique com seu representante local.

Os recursos incluem o seguinte:

- Múltiplas aplicações: a opção PercuNav suporta várias aplicações e pode ser usado para ablações, biópsias e outros procedimentos de diagnóstico e de orientação.
- Várias modalidades: a opção PercuNav funciona com imagens de várias modalidades, incluindo, mas não limitadas a TC, RM, PET e ultrassom.

É possível encontrar instruções de uso da opção PercuNav no *Manual do usuário do PercuNav*.

NOTA

A opção PercuNav é uma opção licenciada que pode ser comprada. Sua interface de usuário só estará disponível quando a licença do PercuNav for ativada.

Inteligência anatômica para mama

A opção Inteligência anatômica para mama (Mama IA) ajuda a executar um exame de ultrassom de mama fornecendo informações sobre o local do transdutor em relação aos pontos de referência da anatomia do paciente atribuídos por você. Durante a varredura do paciente, um gráfico representando a mama mostra os caminhos que foram varridos pelo transdutor.

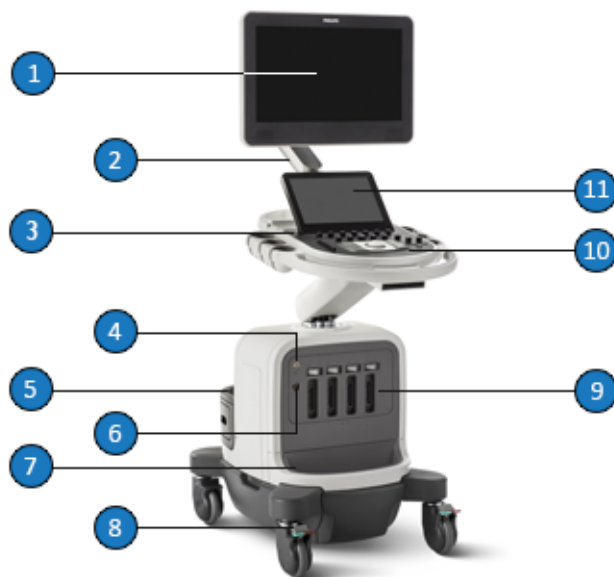
As informações sobre o uso de Mama IA estão no *Manual do usuário Inteligência anatômica para mama (Mama IA)*.

NOTA

Mama IA é uma opção licenciada que pode ser comprada. Sua interface de usuário só estará disponível quando a licença da Mama IA for ativada.

Componentes do sistema

O sistema está hospedado em um carrinho ergonômico. Componentes ajustáveis podem ser travados no local para que o carrinho possa ser movido com segurança. Os principais componentes incluem o monitor, o módulo de controle, o controle ligar/desligar, a unidade de DVD, a baia de periféricos, receptáculos de transdutor, receptáculos de ECG/físio, portas USB e travas de freio e de direção.



Componentes do sistema

1	Monitor
2	Braço articulado (opcional em sistemas Affiniti 50 e Affiniti 30)
3	Controle liga/desliga
4	ECG/receptáculo físico
5	Baia de periférico
6	Receptáculo do transdutor de Doppler
7	Bandeja de controle de cabos do transdutor
8	Trava de roda e freio
9	Receptáculos do transdutor
10	Painel de controle

Monitor de Vídeo

O monitor de vídeo do sistema consiste em uma tela plana de 54,6 cm (21,5 pol.) em um braço de montagem articulado ou uma posição parada, dependendo da configuração de seu sistema. O braço de montagem articulado é ajustável para se adequar a diferentes posições de operação e alturas de operadores para o monitor. O braço de montagem articulado também pode ser travado em uma posição que proteja o monitor quando for transportar o sistema (consulte [“Movimentação do sistema” na pág. 175](#)).

Módulo de controle

O módulo de controle inclui dois componentes principais: o painel de controle e a tela de toque.

O painel de controle contém os principais controles da imagem. Esses controles incluem botões, teclas, controles deslizantes de TGC e um trackball. Para obter informações sobre o módulo de controle, consulte [“Controles do sistema” na pág. 192](#).

A tela de toque, localizada acima do painel de controle, exibe controles usados para selecionar transdutores, presets e modos de imagem, controles específicos ao modo de operação atual e rótulos de teclas programáveis que mudam de acordo com as funções atuais das teclas e dos botões do painel de controle. Ele também permite inserir dados do paciente, rever e anotar imagens, executar medidas e cálculos e alterar configurações.



Módulo de controle


- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Tela sensível ao toque |
| 2 | Painel de controle |
| 3 | Controles deslizantes TGC |
| 4 | Trackball |

Você pode ajustar a posição do módulo de controle verticalmente e lado a lado. Também é possível girar o módulo de controle.

Microfone com anotação de voz

O microfone com anotação de voz permite que você grave comentários em um DVD. O microfone está localizado no mecanismo do monitor.

Controle lig./desl. (energia)

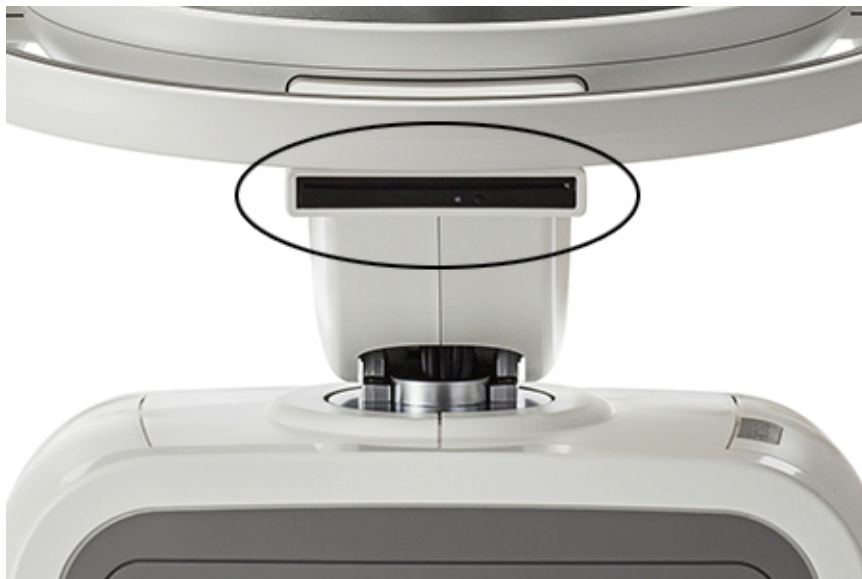
O controle  (lig./desl.) está localizado no painel de controle. Quando o sistema está desligado ou em Modo de espera, pressionar o controle deixa o sistema em um estado completamente operacional. Pressionar este controle novamente desliga o sistema.



Controle On/Off

Armazenamento de dados

É possível armazenar os dados de exame e imagens em uma mídia removível. A mídia removível inclui dispositivos de armazenamento USB, DVDs e CDs. A unidade de DVD opcional está localizada abaixo da alça do sistema. Para obter mais informações, consulte [“Dispositivos de DVD, CD e USB” na pág. 240.](#)



Unidade de DVD



Locais da porta de dados

1	Portas USB (uma em cada lado do painel de controle, duas atrás do painel lateral)
2	Porta de rede
3	Porta do monitor externo (DisplayPort)

NOTA

A disponibilidade de portas de dados no painel lateral depende da configuração do sistema.

Periféricos

A baía de periférico na parte traseira do sistema oferece espaço para dispositivos periféricos. Esses dispositivos podem ser uma bandeja do sistema PercuNav ou um gravador de DVD.

Se você usar o sistema PercuNav, a bandeja do sistema PercuNav ocupará toda a seção de periférico. O sistema PercuNav pode não estar disponível em todos os países. Verifique com seu representante local.



Baia de periférico

Pequenas impressoras preto e branco no carrinho também estão disponíveis. Essas impressoras estão instaladas sobre ou sob a parte traseira esquerda do módulo de controle.

Transdutores e controladores de cabos

Para obter informações sobre transdutores e controle de cabos, veja [“Receptáculos do transdutor e gerenciamento de cabo”](#) na [pág. 231](#).

Dispositivos de radiofrequência

Dispositivos de radiofrequência, como adaptadores sem fio USB, são usados no sistema para dar suporte a conexões de rede sem fio. Para obter informações sobre conexões de rede sem fio e a configuração, consulte a *Ajuda* ou [“Configuração do sistema”](#) na [pág. 169](#). Para obter informações sobre os requisitos de conformidade para dispositivos de radiofrequência, consulte [“Emissões de radiofrequência da rede sem fio”](#) na [pág. 96](#).

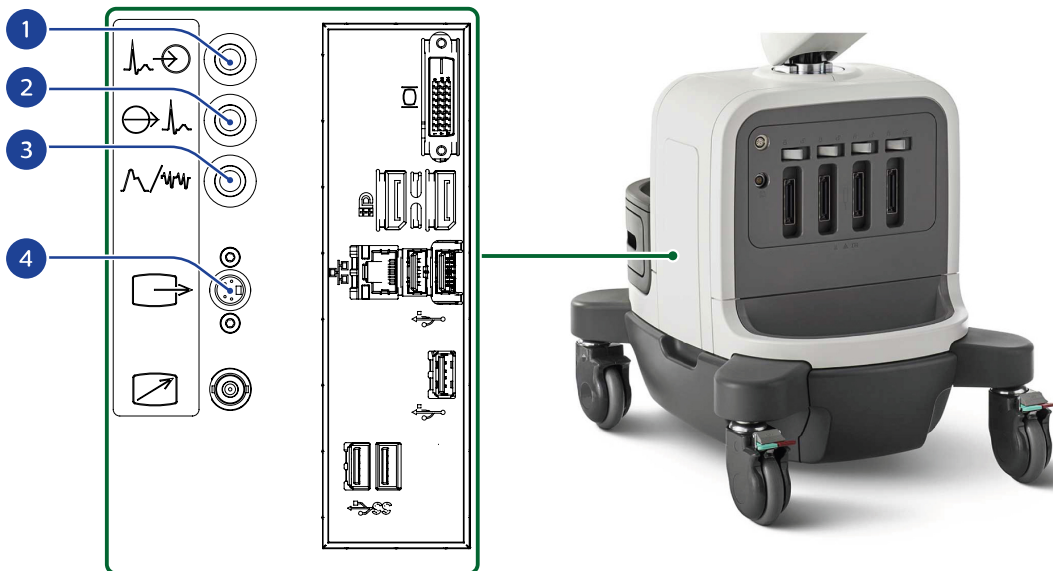
Para obter assistência com o dispositivo de radiofrequência, entre em contato com o representante Philips.

Receptáculos físico (ECG)

Para suporte ao físico, o sistema conta com receptáculos de entrada para ECG (para o local do conector, consulte a figura em [“Receptáculos do transdutor e gerenciamento de cabo” na pág. 231](#)), pulso, fono, respiração e sinais auxiliares.

NOTA

A disponibilidade de uma porta de saída S-VHS depende da configuração do sistema.



Receptáculos ECG e físico

-
- 1 ECG de entrada/Aux. 1
-

-
- | | |
|---|------------------|
| 2 | ECG de saída |
| 3 | Pulso/Fono/Aux 2 |
| 4 | Saída S-VHS |
-

Controles das rodas

As quatro rodas do carrinho do sistema giram para ajudar a manobrar o sistema. As rodas dianteiras possuem controles que podem ser engatados e desengatados independentemente. Os freios ajudam a manter o carrinho estacionado enquanto estiver em uso.

Para obter mais informações, consulte [“Uso dos controles das rodas” na pág. 187](#).



Controles das rodas

4 Preparação do sistema

As informações e procedimentos nesta seção o ajudarão a preparar o sistema para utilização. As preparações incluem a conexão de transdutores e dispositivos externos, travando a movimentação dos componentes articulados e garantindo que os requisitos de operação do sistema sejam atendidos.

Conexão de dispositivos

Além dos dispositivos instalados no carrinho do sistema, o sistema suporta dispositivos externos. Esses dispositivos incluem impressoras, um varredor de código de barras e um monitor colorido.

O sistema também suporta um gravador de DVD. Este gravador é considerado um dispositivo externo, mesmo quando estiver instalado no sistema. O gravador de DVD pode ser instalado antes do sistema ser fornecido ou pode ser instalado posteriormente por seu representante Philips.



AVISO

Quando utilizar equipamento periférico adicional alimentado por uma fonte de alimentação diferente do sistema de ultrassom, a combinação é considerada um sistema médico. É de sua responsabilidade estar em conformidade com o IEC 60601-1 e de testar o sistema em relação a esses requisitos. Se tiver dúvidas, entre em contato com o representante Philips.



AVISO

Não utilize periféricos não médicos, como impressoras de relatórios, a uma distância de 1,5 m (5 pés) do paciente, a menos que esses periféricos não médicos recebam energia de um transformador de isolamento que atenda aos padrões de segurança médica, conforme definido pelo padrão IEC 60601-1.

**AVISO**

Todos os dispositivos externos e periféricos que você conectar ao sistema devem cumprir as normas de segurança definidas pelos padrões IEC 60601-1 ou IEC 60950-1. Isso se aplica a todas as conexões USB, HDMI e de entrada/saída seriais.

**AVISO**

Os sistemas de ultrassom da Philips são testados com relação aos requisitos da norma IEC 60601-1, com periféricos no carrinho que são alimentados pelo transformador de isolamento incorporado. Os periféricos do sistema cumprem os requisitos gerais de uso de segurança elétrica.

**AVISO**

Os dispositivos de fora do carrinho conectados ao sistema de ultrassom devem cumprir as normas IEC ou os padrões nacionais aplicáveis, como IEC 60601-1, IEC 60950 ou equivalentes.

**CUIDADO**

A utilização de acessórios, transdutores, periféricos ou cabos não fornecidos com o sistema de ultrassom ou não recomendados pela Philips pode afetar o sistema na forma de aumento de emissões ou diminuição da imunidade a ocorrências EMI/EMC externas. Periféricos não especificados, e cabos em alguns casos, também podem aumentar a corrente de fuga ou comprometer a segurança do esquema de aterramento.

**CUIDADO**

Se os sistemas, transdutores e periféricos estiverem em um ambiente com menos de 10 °C (50 °F), deixe que eles atinjam a temperatura ambiente antes de conectá-los ou ligá-los. Aguarde 24 horas para a normalização completa. Caso contrário, a condensação na parte interna dos dispositivos poderia causar danos. Se o dispositivo tiver sido exposto apenas rapidamente a temperaturas abaixo de 10 °C (50 °F), o tempo necessário para o dispositivo voltar à temperatura ambiente pode ser consideravelmente menor do que 24 horas.

NOTA

Qualquer dispositivo que não tenha sido adquirido da Philips ou de um agente autorizado da Philips não está coberto pelo acordo de serviço ou garantia Philips.

Configuração das impressoras locais

**AVISO**

As impressões de várias imagens em papel de tamanho pequeno destinam-se apenas a referência e não devem ser usadas para fins de diagnóstico. A anotação de texto e os marcadores de escala não podem ser vistos nessas impressões.

NOTA

Antes de adicionar uma impressora local, conecte a impressora ao sistema de ultrassom.

É possível adicionar uma impressora local ao sistema e, depois, nas configurações, associá-la a um controle da tela sensível ao toque ou a um controle **Adquirir**. É possível imprimir somente em uma impressora previamente selecionada. Outros parâmetros de impressão também podem ser alterados.


1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Aquisição/Captura**.
4. Clique na guia **Arquivar/Impressora**.
5. Para atribuir uma impressora a um controle **Adquirir**, faça o seguinte:
 - a. Da lista **Tipo de aquisição**, selecione um tipo.
 - b. Em **Destino(s)**, selecione uma impressora.
6. Para atribuir uma impressora a um controle de tela de toque, faça o seguinte:
 - a. Em **Selecionar um botão da tela sensível ao toque**, selecione o nome do controle que você deseja atribuir.
 - b. Em **Destino(s) para o botão**, selecione uma impressora.
7. Para sair das configurações, toque em **Fechar**.

Conexão do pedal

Os pedais estão disponíveis como opção.

1. Desligue o sistema.
2. Conecte o cabo de pedais a uma porta USB disponível no sistema.


Conexão de um gravador de DVD externo

Se o seu sistema tiver um receptáculo de S-Video () , você poderá conectar o gravador de DVD Sony HVO-550MD no sistema de ultrassom como dispositivo externo.

**CUIDADO**

Conecte somente dispositivos USB, conectores de ECG ou entradas, e cabos de S-Video para as tomadas no painel à esquerda.

O gravador de DVD externo grava do sistema de ultrassom; ele não reproduz nada no monitor do sistema. O gravador de DVD deve ser instalado com o kit de instalação de gravador de DVD Philips. (Para obter o kit, entre em contato com o representante Philips). Se esse gravador de DVD for conectado sem o kit de instalação ou algum outro gravador de DVD for conectado, controle-o com os controles do painel frontal do gravador de DVD.



1. Desligue o sistema e desconecte o cabo da fonte de alimentação.
2. Conecte um cabo S-Vídeo entre a entrada S-Vídeo no gravador de DVD e a saída S-Vídeo  no sistema de ultrassom.
3. Conecte o cabo de alimentação do gravador de DVD na parte de trás do gravador de DVD e conecte a outra ponta do fio em uma fonte de alimentação apropriada.
4. Ligue o gravador de DVD e o sistema de ultrassom.

Conexão de um monitor externo**AVISO**

Quando utilizar equipamento periférico adicional alimentado por uma fonte de alimentação diferente do sistema de ultrassom, a combinação é considerada um sistema médico. É de sua responsabilidade estar em conformidade com o IEC 60601-1 e de testar o sistema em relação a esses requisitos. Se tiver dúvidas, entre em contato com o representante Philips.

**AVISO**

Não utilize periféricos que não sejam médicos, como impressoras de relatório, a uma distância de 1,5 m (5 pés) do paciente, a menos que esses periféricos recebam energia de um tomada elétrica isolada no sistema de ultrassom Philips ou de um transformador de isolamento que atenda aos padrões de segurança médica, conforme definido pelo padrão IEC 60601-1.

É possível conectar um monitor colorido externo compatível ao receptáculo  no painel traseiro do sistema. Esse receptáculo oferece saída digital DisplayPort padrão. Você também pode se conectar um monitor analógico externo ao receptáculo  (S-Video), se disponível. Um monitor digital conectado ao receptáculo DisplayPort oferece a imagem de melhor qualidade. O cabo de alimentação para o monitor externo é diretamente conectado a uma tomada de parede.

NOTA

Se você usar um adaptador Insignia para conectar um monitor colorido externo, ligue o monitor antes de ligar o sistema.

Para monitores analógicos e projetores de vídeo que precisam de outros conectores, como VGA ou DVI, um conversor é necessário. Se o sistema não estiver configurado para S-Video, será necessário usar um adaptador ativo de DisplayPort para DVI/VGA/HDMI.

A saída DisplayPort inclui a tela inteira. A taxa de proporção da tela é de 16:9. Para uma exibição adequada, selecione o modo 16:10 ou 16:9 no monitor ou projetor, se disponível. Além disso, você poderá ajustar os controles de tamanho de imagem horizontal e vertical para criar a taxa de proporção correta. Você pode julgar melhor a taxa de proporção ao exibir o padrão de teste circular no sistema.

As configurações oferecem estas saídas:

- **Tela inteira, 1920x1080 (1080p):** a tela inteira, que produz saída de 60 quadros por segundo no conector DisplayPort. Quando essa opção estiver selecionada, você não poderá usar a saída S-Video.
- **Somente área da imagem, 1024 x 768:** Gera saída para a região de interesse da área da imagem para o conector S-Video em formato NTSC ou PAL (dependendo da configuração do sistema).

O sistema fornece conexões para a conexão com um monitor externo. As configurações devem ser definidas para operar o monitor.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Se você estiver conectando um monitor ao conector DisplayPort, para **Formato DisplayPort de vídeo externo**, selecione **Área da imagem 1024x768** ou **Tela cheia 1080p (S-Video desabilitado)**.
 - Se o sistema estiver configurado para S-Video e você estiver conectando um monitor ao conector S-Video, para **Formato S-Video de vídeo externo**, selecione **NTSC** ou **PAL**.
5. Para sair das configurações, toque em **Fechar**.

NOTA

A seleção de **Tela cheia 1080p (S-Video desabilitado)** desabilita o conector S-Video. A resolução de 1920 x 1080 de 1080p não é compatível com S-Video.

Impressoras externas

Você pode conectar diferentes impressoras externas ao sistema.

**AVISO**

Imagens impressas em uma impressora de relatório destinam-se apenas a referência e não devem ser usadas para fins de diagnóstico.

NOTA

O sistema usa o Brother Universal Print Driver, o Epson Universal Print Driver, o HP Universal Print Driver e o Xerox Global Print Driver, que oferecem suporte a impressoras adicionais não listadas aqui. Para obter as impressoras suportadas, consulte o site do fabricante e procure "global print driver" ou "universal print driver".

Impressoras externas suportadas

Tipo de impressora	Fabricantes e números do modelo de impressoras
Impressoras de imagem em preto e branco	Sony UP-D898MD/SYN
Impressoras de imagem colorida	Sony UP-D25MD/SYN



Para obter mais informações, consulte [“Configuração das impressoras locais”](#) na [pág. 163](#) e a seção [“Imprimindo”](#), em [Ajuda](#).

Conexão de impressora externa**AVISO**

Quando utilizar equipamento periférico adicional alimentado por uma fonte de alimentação diferente do sistema de ultrassom, a combinação é considerada um sistema médico. É de sua responsabilidade estar em conformidade com o IEC 60601-1 e de testar o sistema em relação a esses requisitos. Se tiver dúvidas, entre em contato com o representante Philips.

**AVISO**

Não utilize periféricos não médicos, como impressoras de relatórios, a uma distância de 1,5 m (5 pés) do paciente, a menos que esses periféricos não médicos recebam energia de um transformador de isolamento que atenda aos padrões de segurança médica, conforme definido pelo padrão IEC 60601-1.

1. Desligue o sistema e desconecte o cabo da fonte de alimentação.
2. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Se a impressora tiver um conector USB, conecte um cabo USB padrão entre a porta USB na impressora e a porta USB  no sistema.
 - Se a impressora tiver um conector BNC, conecte um cabo coaxial entre o conector na impressora e a porta da impressora  no sistema.
3. Conecte o cabo de alimentação da impressora à parte de trás da impressora e conecte a outra ponta do fio a uma fonte de alimentação apropriada (consulte [“Advertências” na pág. 21](#)).
4. Conecte o cabo de alimentação do sistema a uma fonte de alimentação apropriada.
5. Ligue a impressora e, em seguida, o sistema. O sistema instala os drivers da impressora automaticamente, se necessário.
6. Depois que o sistema instalar os novos drivers da impressora, reinicie o sistema.

Configuração do sistema

O sistema de ultrassom é configurado usando as configurações e **Conexão de Suporte da Philips**. Os itens de configuração em **Conexão de Suporte da Philips** devem ser utilizados por engenheiros em serviço de campo e os primeiros respondentes provedores do serviço. Os itens de configuração do sistema em **Conexão de Suporte da Philips** incluem configuração da rede, configurações de rede DICOM, configurações da impressora, serviço remoto e acesso remoto, arquivos de log e acesso a serviços opcionais.

Suporte de rede padrão

O sistema suporta funções de rede padrão, que incluem impressão em impressoras DICOM, em impressoras locais e em impressoras de relatório. As capacidades de rede adicionais estão disponíveis na opção conectividade.

Opção de sistema de rede DICOM

A opção Sistema de rede DICOM permite a transferência pela rede de informações de imagem e relatórios para um servidor de armazenamento DICOM ou servidor PACS. O sistema está de acordo com padrão DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), versão 3.0. As impressoras, servidores de impressão, servidores de arquivos de rede e estações de trabalho de revisão centralizados que são compatíveis com a norma DICOM podem aproveitar a opção Sistema de rede DICOM.

NOTA

Para garantir que todos os servidores PACS possam ler dados DICOM do seu sistema, você pode pedir ao administrador PACS para atualizar o software PACS para reconhecer seu sistema ou configurar o ID do modelo do sistema enviado como parte da exportação DICOM. Para obter mais informações, consulte “Configuração do ID do modelo do sistema para exportações DICOM” na *Ajuda*.

Com a opção Sistema de rede DICOM, você pode armazenar imagens de ultrassom em servidores de arquivos ou dispositivos de armazenamento compatíveis com a norma DICOM, e pode revisá-las utilizando uma estação de trabalho. Também é possível imprimir estudos diretamente em uma impressora DICOM. As capacidades incluem suporte aos serviços DICOM como Lista de trabalho, Etapa de procedimento realizada, Confirmação de armazenamento e Recuperação de consulta.

As configurações da opção Sistema de rede DICOM geralmente são obtidas de um engenheiro de serviço de campo da Philips ou um administrador do site. Para realizar as configurações DICOM, pressione **Support** e clique na aba **Rede/DICOM**. Após selecionar **Rede/DICOM**, as opções disponíveis dependem da configuração do seu sistema. A opção Sistema de rede DICOM exige níveis adicionais de configuração.

Depois que o sistema de ultrassom estiver configurado, ele permanece igual mesmo quando o aparelho é desligado e ligado várias vezes até que você o reconfigure.

Definição de Configurações de DNS

Se seu sistema não usar Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) para especificar os endereços de servidores de nome de domínio, você deverá inserir configurações de servidor de nome de domínio (DNS) para ele antes de conectá-lo a uma rede com ou sem fio. Caso tenha dúvidas, entre em contato com o administrador da rede.

Para configurar uma rede com fio ou uma rede sem fio, consulte *Ajuda*.

1. Pressione **Support**.
2. Clique em **Rede/DICOM**.
3. Clique em **Configurações de DNS**.
4. Se o administrador da rede especificou endereços IP de DNS, clique em **Usar os seguintes endereços IP de servidor DNS (em ordem)** e adicione um ou mais endereços DNS.
5. Se o administrador da rede especificou sufixos DNS, clique em **Anexar nome a um dos seguintes sufixos DNS (em ordem)** e adicione um ou mais sufixos DNS.
6. Clique em **Salvar**.
7. Feche a guia **Configurações de DNS**.
8. Para sair da **Philips SupportConnect**, toque em **Fechar**.

Conexão do sistema a uma rede


Para utilizar os recursos de conectividade, o sistema deve estar conectado à rede. O receptáculo de rede no sistema suporta o formato Gigabit e Ethernet LAN 10Base-T e 100Base-T. Um engenheiro de campo da Philips ou seu administrador de rede deve configurar o sistema para conectividade de rede.

Para obter informações a respeito de alteração da configuração da rede do sistema, consulte "Administração do sistema" na *Ajuda*.

1. Desligue o sistema.
2. Conecte uma extremidade do cabo de conexão de rede fornecido ao receptáculo na parede da rede.
3. Conecte a outra extremidade do cabo ao receptáculo da rede na parte traseira do sistema (ou uma das portas de rede atrás da porta lateral).
4. Ligue o sistema.

Acesso remoto

O recurso Acesso remoto deve ser usado pelo administrador do site. Ele permite que o engenheiro de serviço de campo da Philips acesse seu sistema remotamente para executar testes, gravar o comportamento do sistema, realizar análises, monitorar o sistema e fazer download do software necessário.

O ícone  (O acesso remoto está habilitado) indica que o recurso Acesso remoto está ativo.

Configuração do acesso remoto

Antes de um representante da Philips acessar remotamente seu sistema, este deverá ser configurado de forma a permitir acesso remoto. Normalmente, o engenheiro de serviço de campo da Philips configura o acesso remoto. No entanto, se o seu estabelecimento usar um servidor proxy para acessar a Internet, e se o administrador da rede alterar o local ou a senha do servidor proxy, será necessário reconfigurar o acesso remoto. Você tem controle total das configurações de acesso remoto e ninguém poderá acessar o sistema remotamente sem a sua permissão.

1. Pressione **Support**.
2. Clique na guia **Serviço remoto**.
3. Clique em **Ferramenta de conexão remota**.
4. Clique em **Configurar proxy**.
5. Digite as informações do servidor proxy.
6. Clique em **Conectar**.
7. Se as configurações do servidor proxy estiverem corretas, a mensagem de **OK** aparecerá. Se as configurações de teste estiverem incorretas, ou o teste falhar, a mensagem **Falha ao conectar** irá aparecer.
8. Para sair da **Philips SupportConnect**, toque em **Fechar**.

Ativação de uma sessão de acesso remoto


NOTA

Se a opção de licenciamento **Segurança governamental** for comprada e estiver habilitada, as opções de **Configuração do acesso remoto** não estarão disponíveis.

1. Pressione **Support**.
2. Clique na guia **Serviço remoto**.
3. Clique em **Configuração do acesso remoto**.
4. Selecione um dos seguintes:
 - Caso queira que o usuário remoto tenha total controle sobre seu sistema de ultrassom, clique em **Habilitar Acesso remoto**.
 - Caso queira que o usuário remoto possa observar, mas não tenha controle sobre seu sistema de ultrassom, clique em **Habilitar exibição remota**.

5. Se **Sessão remota** estiver desabilitada, desmarque **Desabilitado** para ativar as sessões remotas.
6. Leia **Habilitar aviso de isenção de responsabilidade de conexão remota**. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Se você aceitar as condições, clique em **Aceitar** para habilitar o acesso ou a visualização remota.
 - Se você não aceitar as condições, clique em **Rejeitar**. O acesso remoto permanece desabilitado.
7. Para agendar o acesso remoto para estar disponível apenas por um período específico, clique em **Agendar sessão mais tarde** e insira data e hora inicial e final.
8. Leia **Agendar aviso de isenção de responsabilidade de conexão remota**. Proceda de uma ou algumas destas formas:
 - Se você aceitar as condições, clique em **Aceitar** para agendar a sessão e defina as datas e horas de início e término da sessão remota.
 - Se você não aceitar as condições, clique em **Rejeitar**. A sessão não será agendada.
 - Para ativar a sessão de acesso remoto para iniciar sem precisar do aceite do usuário do sistema, selecione **Aceitar conexões de entrada automaticamente** e clique em **Agendar acesso remoto**.
 - Para habilitar uma sessão de visualização remota, clique em **Agendar visualiz. remota** e defina as datas e horas de início e término da visualização remota.
9. Para sair da **Philips SupportConnect**, toque em **Fechar**.

NOTA

Você pode desconectar a sessão de acesso remoto a qualquer momento durante ou após uma sessão clicando no ícone  (A sessão de acesso remoto está ativa).

Movimentação do sistema

Observe as seguintes advertências e os cuidados antes de mover o sistema.



AVISO

Cuidado com as rodas do carrinho do sistema, principalmente quando estiver movimentando o sistema. O sistema pode causar ferimentos nas pessoas caso caia sobre os pés ou canelas. Cuidado ao subir ou descer rampas.



AVISO

Quando tentar superar um obstáculo, não empurre o sistema para os lados com força excessiva, pois pode fazer com que o sistema tombe.



AVISO

Deixe todos os dispositivos periféricos externos separados do sistema. Verifique se todos estão em segurança. Não os empilhe no sistema.



AVISO

Quando posicionar o monitor, mova-o cuidadosamente para evitar a compressão das mãos ou outras extremidades contra outros objetos, como camas.



AVISO

Nunca estacione o sistema em um local inclinado.

**AVISO**

Cuidado ao subir ou descer rampas. Se manuseado inadequadamente, o sistema pode causar ferimentos a você ou a outras pessoas.

**AVISO**

Se você estacionar o sistema em um local com mais de 10 graus de inclinação e acionar os freios, pode ser que um dos rodízios freados não toque o chão e o sistema acabe se movendo.

**AVISO**

Os freios são fornecidos como uma conveniência. Para aumentar a segurança do carrinho, use calços nas rodas quando o sistema estiver estacionado.

**AVISO**

Para evitar lesões, a Philips recomenda não levantar o carrinho do sistema.

**AVISO**

Antes de mover o sistema, mova o painel de controle para a posição central mais baixa e trave o monitor. Quando estendido, o monitor pode se mexer durante o transporte, causando lesões ou danos ao equipamento.

**AVISO**

Antes de transportar o sistema por longas distâncias em um terreno acidentado, bloqueie o braço do monitor pressionando suas seções de articulação e proteja o braço com a cinta de transporte fornecida pelo sistema. Caso contrário, o braço do monitor poderá se mexer, causando ferimentos ou danos ao monitor e ao sistema.

**AVISO**

Antes de transportar o sistema em um veículo, mova o painel de controle para a posição mais baixa, bloqueie o braço do monitor pressionando suas seções de articulação e proteja o braço com a cinta de transporte fornecida pelo sistema. Caso contrário, o braço do monitor poderá se mexer, causando ferimentos ou danos ao monitor e ao sistema.

**AVISO**

Para evitar danos ao monitor, siga as diretrizes de segurança mecânica fornecidas neste manual. Se o monitor estiver danificado, entre em contato com o representante de serviço autorizado antes de usar o sistema.

**CUIDADO**

Antes de mover o sistema, verifique se os freios estão completamente liberados levantando completamente a alavanca do freio. Caso contrário, a pastilha de freio engatilhada poderá danificar as borrachas das rodas.

**CUIDADO**

Antes de movimentar o sistema, verifique se o sistema está seguro para transporte. Isso inclui certificar-se de que o monitor esteja fixo para evitar danos a ele durante o transporte.

**CUIDADO**

Verifique se os cabos para todas as partes aplicadas ao paciente estão seguras antes de movimentar o sistema. Use o sistema de gerenciamento de cabos para garantir que os cabos do transdutor estejam protegidos contra danos.

**CUIDADO**

Não role o sistema sobre os cabos do transdutor ou sobre os cabos de alimentação.



**CUIDADO**

Quando transportar o sistema em um veículo, evite expor o monitor à luz solar direta. A exposição à luz solar direta pode danificar permanentemente o monitor.

Preparação e movimentação do sistema

**CUIDADO**

Ao transportar o sistema, verifique se as baterias foram inseridas de cabeça para baixo para impedir o descarregamento elétrico.

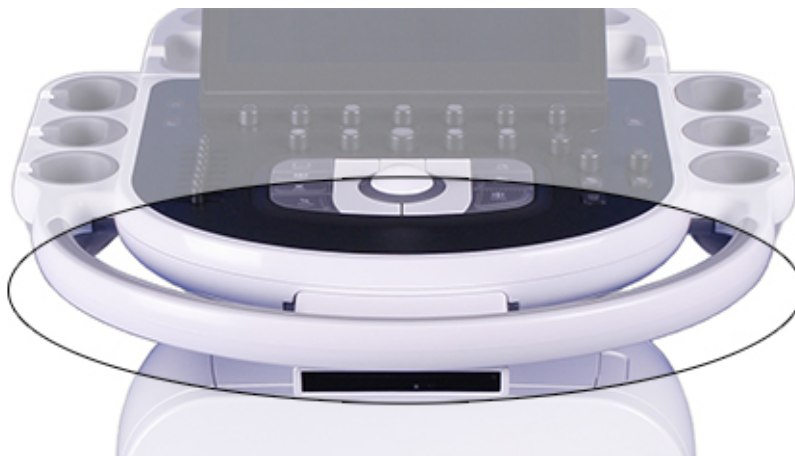
1. Pressione  para desligar o sistema ou pressione  para iniciar o Modo de espera.
2. Engate os freios das rodas.
3. Desconecte todos os cabos externos, incluindo os de rede, alimentação e dispositivos externos.
4. Proteja todos os cabos, transdutores e acessórios para que eles não interfiram nas rodas.

5. Se seu sistema tem um braço de montagem articulado, trave o braço do monitor pressionando as seções articuladas do braço ao mesmo tempo.



Travamento do braço do monitor

6. Conecte a cinta de transporte (fornecida com o sistema) ao braço do monitor no ponto mais próximo ao monitor.
7. Aperte o botão de liberação na alça frontal e use a alça para centralizar o painel de controle e movê-lo para uma altura confortável para o deslocamento.
8. Solte os freios das rodas.
9. Mova o carrinho usando a alça frontal.



Alça frontal

Posicionamento do sistema em espaços limitados


1. Solte os freios das rodas.
2. Mova o sistema em qualquer direção usando a alça do carrinho.
3. Quando o sistema estiver na posição, libere o freio das rodas.

Configuração após a movimentação



CUIDADO


Se o sistema se comportar de maneira anormal após a movimentação, entre em contato com o representante da Philips imediatamente. Os componentes são instalados de maneira segura e podem resistir consideravelmente a choques, porém, choques em excesso podem causar falhas no sistema.


1. Com o sistema posicionado, libere os freios, conecte a alimentação, a rede e outros cabos do sistema aos receptáculos adequados nas paredes.
2. Libere o monitor de sua posição de transporte travado.
3. Posicione o monitor onde desejar.
4. Aperte a alavanca de liberação na alça frontal e posicione o módulo de controle no local desejado.
5. Pressione o controle  (liga/desliga) para ligar o sistema.

5 Como usar o Sistema

Os tópicos a seguir ajudam a compreender e usar os recursos do sistema.

Ligar e desligar o sistema

O controle  (Lig./desl.) está na parte superior esquerda do painel de controle. A iluminação do controle muda para indicar seu status. Os indicadores diferentes são descritos na tabela a seguir.


Você pode definir o sistema para exibir uma caixa de diálogo de confirmação de desligamento depois de pressionar  (consulte [“Habilitar a confirmação de desligamento”](#) na pág. 185).

Indicadores de status e de potência

Status do sistema	Status do cabo de alimentação	Indicador do controle de potência	Indicador do controle de espera
Desligado	Desconectado	Apagado	Apagado
Desligado	Conectado ²	Luz branca acesa	Apagado
Ligado	Conectado ²	Luz verde acesa	Luz branca acesa
Modo de espera ativado ¹	Desconectado	Âmbar piscante	Apagado
Modo de espera ativado ¹	Conectado ²	Verde piscante	Apagado

1. O modo de espera é um modo de energia reduzida disponível com ou sem a bateria do sistema instalada.
2. Quando conectado, o sistema é energizado e a bateria instalada é carregada. Para o status da bateria, consulte [“Indicadores de bateria”](#) na pág. 219.

**CUIDADO**

Se você pressionar e manter o controle  (Lig./desl.) para impor o desligamento do sistema, será necessário aguardar mais do que o usual para usar o sistema na próxima vez em que ele for ligado. Os arquivos também podem ser corrompidos, o que pode resultar na inoperabilidade do sistema ou na perda de dados do paciente. Aguarde 90 segundos (ou 3 minutos se estiver ocorrendo uma atividade DICOM) antes de forçar o desligamento do sistema.



**CUIDADO**

A bateria é usada para garantir a inicialização rápida do sistema e o movimento fácil somente do sistema. Você não pode realizar varreduras no modo de bateria.



NOTA

O sistema deve estar conectado a uma tomada de parede para ser usado para imagens.


NOTA

Se a alimentação da bateria não estiver disponível ou estiver desconectada (indicado pelo ícone  (Sem carga de bateria)) ou se o nível de carga da bateria estiver criticamente baixo (indicado pelo ícone ) (Baixa carga de bateria)), conecte o cabo de alimentação do sistema a uma tomada.

1. Quando o sistema estiver desligado, pressione o controle  (Lig./desl.) para ligá-lo.

2. Quando o sistema estiver ligado, feche todas as caixas de diálogo selecionando **Fechar** ou em **Pronto**, finalize todos os exames para evitar a perda de dados e, em seguida, pressione o controle  (Lig./desl.) para desligá-lo. Uma mensagem de confirmação é exibida brevemente na tela logo antes de o sistema ser desligado.
3. Se o sistema não desligar após 90 segundos (ou 3 minutos se uma atividade DICOM estiver ocorrendo), mantenha pressionado o controle  (Lig./desl.) por 7 a 10 segundos para forçar o sistema a desligar.
4. Para interromper o fornecimento de energia, remova o plugue do sistema de ultrassom da tomada.

Habilitar a confirmação de desligamento

Você pode definir o sistema para exibir uma caixa de diálogo de confirmação de desligamento depois de pressionar o controle  (lig./desl.).

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Em **Botão de ligar o painel de controle**, selecione **Confirmar desligamento**.
5. Clique em **Fechar**.

Configuração da data e hora do sistema

O sistema inclui uma função de relógio/calendário que exibe a hora e a data na exibição da imagem e fornece um carimbo de data/hora em estudos do paciente e em imagens adquiridas.

O sistema ajusta automaticamente a data para anos bissextos e pode ser configurado para atualizar para o horário de verão automaticamente. Ele não define automaticamente o fuso horário.

NOTA

A hora e a data do sistema não podem ser definidas quando um estudo estiver ativo. A Philips recomenda que você verifique a data e a hora do sistema periodicamente antes de um estudo e defina a hora e a data corretas, se necessário.

NOTA

Se você alterar a data do sistema enquanto um estudo estiver pausado, os resultados existentes para cálculos dependentes de data no estudo pausado não serão recalculados pelo sistema em qualquer ocasião.

NOTA

Quando você insere caracteres inválidos nas configurações de hora e data na guia **Cabeçalho** de **Configurações do Sistema**, alguns caracteres são exibidos e então apagados, mas outros não são nem exibidos. Uma data inválida pode ser exibida nas configurações mas não salva quando você fecha as configurações. Após a alteração de uma data e a saída das configurações, sempre verifique a data na exibição de imagem.

NOTA

Esse sistema suporta o NTP (Network Time Protocol), que mantém a hora do seu sistema precisa ao sincronizar com o servidor NTP. Para ativar esse recurso, o administrador do site deverá criar uma conexão com um servidor NTP. Para obter instruções, consulte a *Ajuda*.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique na guia **Configurações do Sistema** e depois clique na guia **Cabeçalho**.

4. Em **Definir hora**, selecione um **Formato (12 horas ou 24 horas)**, clique na hora na caixa **Hora** para selecioná-la e use as teclas de números para inserir a configuração correta. Selecione **Am** ou **Pm**, se necessário.
5. Em **Definir data**, selecione um **Formato**, clique na **Data** para selecioná-la, e use as teclas de números para inserir a configuração correta.
6. Em **Fuso horário**, selecione um fuso horário. Se você quiser, selecione **Ajustar Automaticamente o Relógio para Mudanças do Horário de Verão**.
7. Clique em **Fechar**.
8. Após sair das configurações, verifique a data e hora na exibição de imagem.
9. Se você alterar os dados do sistema, reinicie-o para garantir que o sistema use a data correta para todos os cálculos de OB.

Uso dos controles das rodas



AVISO

Nunca estacione o sistema em uma área em declive.



AVISO

Os freios são fornecidos como uma conveniência. Para aumentar a segurança do carrinho, use calços nas rodas quando o sistema estiver estacionado.

As quatro rodas do carrinho do sistema giram para ajudar a manobrar o sistema. As rodas dianteiras possuem controles que podem ser engatados e desengatados independentemente. Os freios ajudam a manter o carrinho estacionado enquanto estiver em uso.

- Para engatar a trava da direção, pressione a alavanca verde.

- Para engatar o freio dianteiro, pressione a alavanca vermelha.
- Para liberar a trava da direção e o freio anterior, pressione a alavanca cinza.



Controles das rodas

Ajustes do monitor



CUIDADO

Para evitar danos ao monitor de tela plana, não opere-o sob a luz direta do sol.

O monitor é montado em um braço articulado ou uma posição parada, dependendo da configuração de seu sistema. O monitor pode ser posicionado verticalmente e como um arco de um lado a outro. O braço articulado pode ser travado para movimentar o sistema. Você pode ajustar o brilho da imagem do monitor para compensar a luz ambiente. Também é possível alterar a configuração de brilho padrão para o monitor.

Posicionamento do monitor

Você pode ajustar a posição do monitor para ajustar diferentes posições de operação e alturas do operador.

1. Se o monitor for montado em um braço articulado, pressione o botão do braço articulado, logo acima do painel de controle, para liberar o monitor de sua posição de transporte travada.



Botão do braço de articulação do monitor

2. Segure o monitor com firmeza e proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Incline o monitor para cima e para baixo.
 - Gire o monitor para a esquerda e para a direita.
 - Para um monitor montado em um braço articulado, levante e abaixe o monitor.

Tonalidades do monitor

Nas configurações, você pode alterar o tom da tela do sistema. A configuração **Tonalidade do monitor** afeta apenas a aparência das imagens no monitor; ela não afeta as imagens salvas ou exportadas.

As seguintes configurações de tom estão disponíveis:

- **0** oferece a faixa dinâmica máxima e o tom mais equilibrado. Utilize-o para fazer correspondência da exibição do sistema com uma exibição da estação de revisão definida para o padrão sRGB.
- **1** está equilibrado em direção a um tom azul, para usuários que preferam um tom mais frio.
- **2** está equilibrado em direção a um tom marrom, para usuários que preferam um tom mais quente.
- **3** fornece um tom equilibrado similar ao **sRGB**, mas com um aumento no brilho de cor.
- **4** está equilibrado em direção a um tom azul, para usuários que preferam um tom mais frio que o Tom **1**. Ele foi desenvolvido para aumentar o contraste geral da imagem, que pode influenciar a percepção de qualidade da imagem sem deixá-la muito brilhante.

NOTA

Volumes 3D renderizados são particularmente suscetíveis a alterações do tom da exibição. Alguns médicos preferem as configurações seguintes para visualizar volumes 3D: defina **Tonalidade padrão do monitor** como **1** ou **2** e defina **Brilho padrão do monitor** como **1**.

Alteração da tonalidade do monitor

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Selecione a configuração **Tonalidade padrão do monitor** apropriada.

5. Clique em **Fechar**.

Alteração temporária da tonalidade do monitor

Você também poderá alterar o tom do monitor temporariamente caso um transdutor seja conectado ao sistema.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, gire **Tonalidade do monitor** para a configuração desejada.

Alteração do brilho do monitor

É possível alterar a configuração de brilho padrão da imagem do monitor nas configurações. O sistema usa esse valor padrão para definir o brilho do monitor sempre que o sistema estiver ligado.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Selecione uma configuração para **Brilho padrão do monitor** de **1** (mais escuro) até **7** (mais claro).
5. Clique em **Fechar**.

Alteração temporária do brilho do monitor padrão

Também será possível alterar a configuração de brilho do monitor temporariamente, caso um transdutor esteja conectado ao sistema.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, gire **Brilho do monitor** para a configuração desejada.

Alteração do nível de preto do monitor

Você pode definir o nível de preto padrão do monitor. A configuração **1** oferece a maior razão de contraste e a melhor exibição da faixa dinâmica. Níveis de preto mais altos correspondem melhor a razão de contraste da exibição da revisão e aprimoram a consistência da imagem fora do carrinho.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Selecione uma configuração para **Nível de preto padrão do monitor** de **1** (mais escuro) até **6** (mais claro).
5. Clique em **Fechar**.

Alteração temporária do nível de preto do monitor

Também será possível alterar o nível de preto do monitor temporariamente, caso um transdutor esteja conectado ao sistema.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, gire **Nível preto monitor** para a configuração desejada.

Redução automática da exibição

Para preservar a vida do monitor e impedir a queima de artefatos de exibição, o sistema apaga automaticamente a tela depois de mais de 2 horas de operação sem alterações de controle. O sistema restaurará o brilho total assim que você usar qualquer controle do sistema.

Controles do sistema

Os controles do sistema estão no painel de controle e na tela sensível ao toque.

Painel de controle

O painel de controle contém os principais controles da imagem. Esses controles incluem botões, teclas, controles deslizantes de TGC e um trackball.

A tela de toque, localizada acima do painel de controle, exibe controles usados para selecionar transdutores, presets e modos de imagem; controles específicos ao modo de operação atual e rótulos de teclas programáveis que mudam de acordo com as funções atuais das teclas e dos botões do painel de controle. Ela também permite inserir dados do paciente, rever e anotar imagens, executar medidas e cálculos e alterar configurações. Em alguns modos de imagem, a tela de toque também inclui controles LGC (compensação de ganho lateral).



Painel de controle

- | | |
|---|---|
| 1 | Tela sensível ao toque |
| 2 | Controles de modo de potência e de espera |

3	Controles deslizantes TGC
4	Trackball
5	Controles de teclas e de modo
6	Controle para acesso à Philips SupportConnect

NOTA

Os controles TGC e LGC também estão disponíveis na tela de toque para alguns modos de imagem.

Posicionamento do painel de controle

Você pode levantar, abaixar e girar o módulo de controle para que se adapte a diferentes posições de operação e alturas do operador. Para ajustar a altura do monitor e o painel de controle, aperte as alavancas na alça e mova-as para cima ou para baixo ou gire-as.



Alavancas de ajuste do módulo de controle

Ajuste do brilho do painel de controle

Os controles do painel de controle e de brilho da tela de toque nas configurações permitem que você ajuste o brilho do painel de controle e a tela de toque para compensar as alterações em luz ambiente.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Selecione uma configuração para **Brilho padrão do painel de controle**.
5. Clique em **Fechar**.

Alteração temporária do brilho do painel de controle

Também é possível alterar o brilho do painel de controle temporariamente.

Toque em **Utilitários** e gire **Brilho CP** para selecionar o nível de brilho desejado.

Controles Adquirir

Você pode configurar os controles **Adquirir 1**, **Adquirir 2** e **Adquirir 3** para uma variedade de funções de aquisição e de destinos de imagem.

Funções e destinos de imagem configuráveis para controles Adquirir

Funções de controles Adquirir	Impressora local	Impressora de rede (incluindo DICOM)	Servidor de armazenamento	Impressora Externa
Adquirir loop	--	--	X	--
Adquirir quadro	X	X	X	X
Adquirir quadro (imagem congelada) ou loop (imagem dinâmica)	X (somente quadro)	X (somente quadro)	X	--

Funções de controles Adquirir	Impressora local	Impressora de rede (incluindo DICOM)	Servidor de armazenamento	Impressora Externa
Imprimir em impressora configurada	X	X	--	--
Gravar/Pausar DVR	--	--	--	--

Para obter mais informações, consulte [“Configuração das impressoras locais” na pág. 163](#) e a seção “Imprimindo”, em *Ajuda*.

Configuração de controles Adquirir

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Aquisição/Captura** e então clique na guia **Arquivar/Impressora**.
4. Para cada controle **Adquirir**, selecione uma função no menu **Tipo de aquisição** e então clique em um destino na lista **Destino(s)**. Você pode designar vários destinos a cada controle **Adquirir**.
5. Quando tiver concluído, clique em **Fechar**.

Para obter informações sobre a definição de configurações de aquisição e de captura, a impressão de imagens ou de clipes ou a adição de imagens a um relatório, veja a *Ajuda*.

Configuração do controle de profundidade

A tela **Configurações do Sistema** nas configurações oferece uma opção para você selecionar como o controle **Prof** responderá quando for girado.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique na guia **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Modo**.
4. Em **Controle de profundidade**, proceda de uma das seguintes maneiras:

- Para aumentar a profundidade quando o controle for girado no sentido horário, selecione **Aumentar no sentido horário**.
 - Para aumentar a profundidade quando o controle for girado no sentido anti-horário, selecione **Aumentar no sentido anti-horário**.
5. Clique em **Fechar**.

Especificação de ações de congelamento

Você pode especificar que o sistema inicie automaticamente as ferramentas de medição ou análise (com ou sem calibradores), o teclado da tela de toque ou marcadores corporais quando pressionar **Freeze**.

Você pode configurar as ações de congelamento separadamente, por aplicação. Por exemplo, você pode especificar que a tela de toque **Pacote de cálc.** seja exibida ao pressionar **Freeze** em um exame **OB**, mas que a tela de toque **Rótulo** seja exibida ao pressionar **Freeze** em um exame **Abdominal**.

As ações de congelamento ficam desabilitadas quando:

- Um protocolo de exame estiver sendo registrado ou executado.
 - As medidas de High Q estão ativas.
 - Os Q-Apps estiverem sendo executados.
 - Fusão de imagens e Navegação Intervencional PercuNav estiverem ativas.
1. Toque em **Utilitários**.
 2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
 3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
 4. Na área **A chave de congelar lança esta tela sensível ao toque**, selecione um comportamento no menu **Lançar tela sensível ao toque e status** para uma ou mais aplicações.

Tela sensível ao toque

A tela sensível ao toque, localizada acima do painel de controle, exibe controles usados para selecionar transdutores, aplicações e modos de imagem, controles específicos ao modo de operação atual e rótulos de teclas programáveis que mudam de acordo com as funções atuais das teclas e dos botões do painel de controle.

Para obter mais informações, consulte as sessões a seguir:

- [“Layout da tela de toque” na pág. 198](#)
- [“Layout da tela de toque para a opção de UI cardíaca avançada” na pág. 200](#)
- [“Controles da tela de toque” na pág. 202](#)

Layout da tela de toque

Os controles da tela de toque são organizados por função.



Tela sensível ao toque

- A **Área de fluxo de trabalho:** contém ferramentas que ativam as principais atividades de fluxo de trabalho para iniciar, realizar e concluir um exame.

- 1 Controles de seleção de transdutor

- 2 Ferramentas

- B **Guias:** contém controles específicos de modo ou específicos de aplicação em guias diferentes.

- C **Controles:** a principal área da tela de toque, que mostra os controles para a guia atualmente selecionada no modo atual ou na aplicação.

- 3 Controles de submodo: Exibe controles que ativam submodos na imagem 2D.

- 4 Painel de agrupamento: Agrupa controles para **2D**, **3D** e **Exibir**.

5	Indicador de página: toque no indicador para ir para a próxima página de controles ou arraste a tela para se mover entre as páginas.
D	Rótulos de teclas programáveis: Exibe os rótulos das funções atuais dos controles de teclas. Alguns modos e aplicações têm duas linhas de rótulos, alguns têm uma linha, enquanto outros não têm rótulos de controles de teclas.
6	Teclas programáveis de finalidade geral
7	Teclas programáveis dinâmicas

Layout da tela de toque para a opção de UI cardíaca avançada

A organização dos controles da tela de toque é baseada nas suas configurações de exibição. Para selecionar os controles que você deseja exibir na primeira página da tela de toque, consulte [“Personalizar a tela de toque para aplicações cardíacas” na pág. 205.](#)



Tela de toque para a interface de usuário cardíaco avançado

- A **Área de fluxo de trabalho:** contém ferramentas que ativam as principais atividades de fluxo de trabalho para iniciar, realizar e concluir um exame.
- 1 Controles de seleção de transdutor
- 2 Ferramentas
- B **Guias:** contém controles específicos de modo ou específicos de aplicação em guias diferentes.
- C **Controles:** a principal área da tela de toque, que mostra os controles para a guia atualmente selecionada no modo atual ou na aplicação.
- 3 A área de controles é personalizável nas configurações.
- 4 Indicador de página. Para ir para a página seguinte, toque no indicador, nas setas ou entre o indicador e as setas. Para se mover entre páginas, deslize o dedo pela tela.

D **Rótulos de teclas programáveis:** Exibe os rótulos das funções atuais dos controles de teclas.

Controles da tela de toque

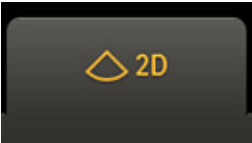
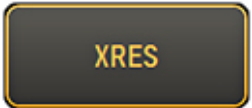
A tela sensível ao toque, localizada acima do painel de controle, exibe controles usados para selecionar transdutores, aplicações e modos de imagem, controles específicos ao modo de operação atual e rótulos de teclas programáveis que mudam de acordo com as funções atuais das teclas e dos botões do painel de controle.


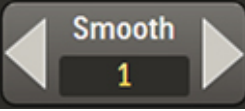
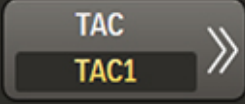

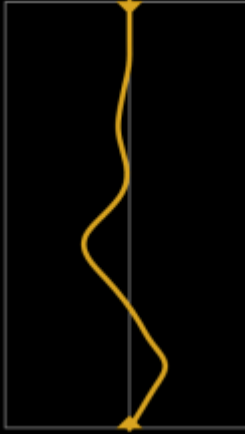
A cor e o estado da luz de fundo nos controles de tecla programável e em seus rótulos indicam o status dos controles e modos:

- Luz de fundo branca: disponível, mas inativa
- Luz de fundo âmbar: ativa
- Luz de fundo cinza (desativada): indisponível

Para controles multiuso, como **Res/Veloc.**, toque no controle para alterar a função ativa.

Tipos de controles da tela de toque

Tipo de controle	Ação
	Toque em uma guia para exibir um conjunto de controles diferente. Tocar na guia neste exemplo exibirá controles associados ao modo 2D .
	Toque para ativar ou desativar uma função. O controle será âmbar quando a função estiver ativa. Neste exemplo, a imagem XRES está ativa.

Tipo de controle	Ação
	<p>Para alterar o valor do rótulo de controles de teclas exibido em âmbar, gire os controles de teclas associados. Para alterar o rótulo de controles de teclas programáveis, pressione o controle de teclas programáveis ou toque no rótulo exibido em branco. Você pode desativar o comportamento de pressionamento dos controles de teclas. Consulte “Desativando o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis” na pág. 211.</p>
	<p>Toque cada seta para navegar pelas opções disponíveis do controle.</p>
	<p>Toque no ícone para exibir as opções disponíveis do controle.</p>
	<p>Com a opção de interface de usuário cardíaco avançado, toque nas setas da página para acessar a próxima página ou a anterior dos controles durante exames cardíacos (alternativa a tocar no indicador da página ou deslizar a tela).</p>
	<p>Para ajustar o controle deslizante TGC, toque e segure um ponto na linha e mova seu dedo para arrastá-lo para a posição.</p> <p>Para redefinir a curva TGC, toque a linha central cinza.</p>

Você pode configurar vários controles de tela de toque relacionados a aquisição para enviar imagens automaticamente para destinos selecionados, no final de um exame ou depois de você imprimir ou adquirir uma imagem.

Destinos de imagem para controles de tela de toque

Controle da tela de toque configurável	Impressora local	Impressora de rede (incluindo DICOM)	Servidor de armazenamento
Adquirir relatório	X	X	X
Adquirir tela	X	X	X
Alt Print	X	--	--
Capturar	--	--	X
Print Screen	X	X	X
Salvar 3D	--	--	X
Salvar clipe 3D	--	--	X
Salvar 4D	--	--	X
Salvar tudo	--	--	X
Salvar clipe	--	--	X
Salvar cliques MPR	--	--	X
Salvar varredura	--	--	X

Configuração dos controles da tela de toque

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Aquisição/Captura** e então clique na guia **Arquivar/Impressora**.

4. Clique em um controle de tela de toque para selecioná-lo e então clique em um destino na lista **Destino(s) para o botão**. Você pode designar vários destinos a cada controle de tela de toque.
5. Repita a etapa 4 para cada controle de tela de toque que você queira configurar.
6. Quando tiver concluído, clique em **Fechar**.

Para obter informações sobre a definição de configurações de aquisição e de captura, a impressão de imagens ou de clipes ou a adição de imagens a um relatório, veja a *Ajuda*.

Personalizar a tela de toque para aplicações cardíacas

Com a opção de interface de usuário cardíaco avançado, é possível selecionar quais controles são exibidos na primeira página da tela de toque durante exames cardíacos.

NOTA

Na guia **Exibir de Configurações do sistema**, você pode escolher exibir ou ocultar a guia **Personalização** na guia **Utilitários**.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Personalização**, selecione os controles 2D e 3D e as duas ferramentas de corte 3D que você deseja exibir na primeira página da tela sensível ao toque. Os controles e ferramentas de corte não selecionados aparecem na segunda página da tela de toque.

NOTA

Eletr. de ECG e Tipo captura não serão exibidos na segunda página da tela sensível ao toque se não estiverem selecionados. **Eletr. de ECG** é sempre exibido na guia **Fisio** da guia **Utilitários**. **Tipo de captura** é sempre exibido na guia **Sistema** da guia **Utilitários**.

Habilitação de uma tela sensível ao toque que não responde

Ocasionalmente, a tela sensível ao toque pode parar de responder à entrada de toque. Para restaurar a tela sensível ao toque, faça o seguinte:

1. Pressione **Pointer**.
2. Clique em  (**Habilite o dispos. touch screen**) no canto inferior direito da tela principal.

Ajustando o retorno de áudio da tela de toque

Você pode definir o sistema para fornecer retorno de áudio toda vez que você toca um controle ou usa o teclado na tela de toque. Você pode ativar ou desativar o retorno de áudio e ajustar o volume do retorno de áudio para compensar o ruído do plano de fundo em sua área de trabalho. O retorno de áudio é desligado por padrão.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Selecione uma configuração para **Config. de feedb. de áudio em tela sens. ao toq.**
5. Selecione uma configuração para **Config. de feedb. de áudio em teclado de tela sens. ao toq.**
6. Clique em **Fechar**.

Tela sensível ao toque Utilitários

A tela de toque **Utilitários** exibe estas subguias:

- **Fisio**: contém os controles para os recursos de fisio. Para obter detalhes sobre os controles fisio, veja a *Ajuda*.
- **DVR**: contém os controles para operar o gravador de DVD. Para obter detalhes sobre os controles do gravador de DVD, consulte a *Ajuda*.

- **Sistema:** contém controles que permite a você ajustar temporariamente as configurações do sistema para um exame. Você pode acessar **Configurações** desta guia para fazer alterações permanentes no sistema. Para obter detalhes sobre os controles do sistema, consulte a *Ajuda*.

Controles da tela de toque da guia Sistema

Este tópico descreve os controles da tela de toque para a guia **Sistema** na tela de toque **Utilitários**. Alguns dos controles podem ser vistos imediatamente, enquanto outros só podem ser vistos quando determinados transdutores ou presets estiverem ativos.

Para usar um controle de tela de toque ou alterar sua configuração, toque nele. Se ele estiver na fila de baixo, você também poderá girar ou pressionar a tecla diretamente abaixo dele.

Controles da tela de toque da guia Sistema

Nome	Descrição
Aceitar antes de armazenar	Um controle usado para exibir loops de imagem para aprovação antes que eles sejam armazenados.
Tipo de captura	Um controle utilizado para selecionar o tipo de captura: Prospectivo captura um comprimento de loop adquirido especificado (para determinado número de batidas ou segundos após o controle Adquirir ser pressionado). Retrospectivo captura um comprimento de loop especificado do buffer de imagem após o controle Adquirir ser pressionado.
Brilho CP	Um controle utilizado para ajustar o brilho do painel de controle e a tela de toque.
Excluir todos os dados persistentes QLAB	Um controle usado para excluir todos os dados persistentes QLAB do disco rígido.
Excluir presets de usuário	Um controle usado para excluir todos os presets personalizados (definidos pelo usuário).
Apagar anotações de texto ao descongelar	Um controle usado para apagar todas as anotações de texto em uma imagem congelada quando o sistema retorna para a imagem dinâmica.

Nome	Descrição
Otimização para Exportar IQ	Um controle usado para iniciar o Assistente para Exportar IQ .
Brilho EV	Um controle utilizado para ajustar o brilho de uma imagem exibida em um monitor externo.
Contraste EV	Um controle utilizado para ajustar o contraste de uma imagem exibida em um monitor externo.
Brilho/Contraste do vídeo externo	Um controle usado para mostrar e ocultar os controles Brilho EV e Contraste EV .
Ajuda	Controle usado para exibir a <i>Ajuda</i> do sistema.
Ocultar informações da imagem	Um controle usado para mostrar e ocultar informações da imagem na exibição de imagem.
Ocultar informações do paciente	Um controle usado para mostrar e ocultar informações do paciente na barra do paciente. Consulte “Ocultação de ID e nome do paciente em imagens” na pág. 272 .
Ocultar miniaturas	Um controle usado para mostrar e ocultar o painel de miniaturas de imagem na exibição de imagem.
Compr. do loop	Um controle utilizado para definir a duração do Tipo de loop em batimentos cardíacos ou em tempo.
Tipo de loop	Controle utilizado para configurar o tipo de loop para tempo (em segundos) ou batimentos (batimentos cardíacos). O tipo de loop selecionado depende de o ECG estar ativo ou não e se a onda R foi detectada.
Nível preto monitor	Controle usado para definir o nível de escuro do fundo do monitor.
Brilho do monitor	Controle usado para ajustar o brilho do monitor para compensar as alterações na luz ambiente. Use esse controle para fazer rapidamente ajustes temporários na configuração de brilho do monitor nas configurações. Toque em Brilho do monitor para selecionar uma configuração de 1 (mais escuro) até 7 (mais claro).

Nome	Descrição
Tonalidade do monitor	Controle usado para ajustar o tom da tela do sistema. Esse controle afeta somente a aparência de imagens no monitor; não afeta as imagens salvas ou exportadas.
Print Screen	Controle usado para salvar uma imagem da tela inteira no disco rígido do sistema e uma cópia de uma imagem para os mesmos dispositivos de destino do controle de Impressão . Print Screen está disponível na imagem ao vivo, no modo de Revisão e quando a imagem for congelada.
Configurações	Controle usado para acessar os parâmetros do sistema que podem ser alterados.

Trackball

O trackball está localizado no centro do painel de controle. Mover o trackball move o objetivo ativo na tela, como o ponteiro ou o calibrador de medida.

A área de ferramentas e de ícones da exibição de imagem inclui um ícone de trackball que identifica a função atribuída a cada botão de trackball. As funções dos botões mudam para corresponder à sua tarefa atual. Existem atribuições de trackball para cada modo do sistema, protocolos, rótulos, marcadores corporais, cálculos e medidas principais.



Ícone de arbítrio do trackball

Por exemplo, as funções dos botões esquerdo e direito do trackball permitem que você:

- Circule por sequências de cineloop quando a imagem estiver congelada ou em **Rever**.
- Apague traçados.
- Selecione medidas em um grupo.

As funções do botão intermediário do trackball permitem que você:

- Ative o traçado espectral em imagens de modo M e Doppler.
- Conclua medidas e cálculos.

Os rótulos sob a imagem do trackball indicam as funções disponíveis para o trackball inteiro.

NOTA

Para algumas medidas, as funções do trackball só serão disponibilizadas depois que você pressionar **Measure**.

Você também pode configurar os botões do trackball. Para obter mais informações, consulte [“Configurando os botões do trackball” na pág. 210](#).

Configurando os botões do trackball

Você pode configurar os botões direito e esquerdo do trackball para as medições feitas por você.

Para obter instruções, consulte a *Ajuda*.

Controles de teclas programáveis

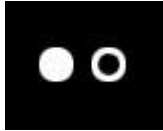
Controles de teclas programáveis (teclas que podem ser pressionadas e giradas) estão localizados na parte superior do painel de controle. Dependendo da sua configuração de sistema, uma ou duas linhas de rótulos das funções e configurações das teclas programáveis aparecem ao longo da parte inferior da tela de toque. Cada coluna de rótulos corresponde à tecla programável abaixo dela no painel de controle. As teclas programáveis selecionam recursos e configurações de imagem. As funções das teclas programáveis mudam de acordo com o modo, a aplicação, o preset e o transdutor.

Se uma função for atribuída a uma tecla programável, o anel em torno da tecla será âmbar. Se nenhuma função for atribuída a uma tecla programável, o anel ficará apagado.

Em algumas ocasiões, há duas funções disponíveis para uma tecla programável. Apenas uma das duas funções pode estar ativa ao mesmo tempo. Por padrão, pressionar a tecla correspondente no painel de controle ou tocar no rótulo seleciona a função ativa. Você pode desativar o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis (consulte [“Desativando o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis” na pág. 211](#)). O rótulo de funções ativas é âmbar. O rótulo de funções inativas é branco.

Vários modos oferecem duas ou mais páginas de teclas programáveis. Para exibir a segunda página, coloque o dedo sobre a tela de toque e arraste para a esquerda. Para voltar à primeira página, coloque o dedo na tela sensível ao toque e deslize para a direita.

Você também pode tocar no indicador da página, localizado acima das teclas programáveis para exibir a próxima página disponível de teclas programáveis. O indicador de página mostra quantas páginas de teclas programáveis estão disponíveis e qual é exibida. Por exemplo, este indicador de página mostra que a primeira das três páginas de teclas programáveis disponíveis está selecionada:



Indicador da página de teclas programáveis

Dependendo da sua configuração de sistema, você também pode tocar nas setas ou entre o indicador da página e as setas para exibir a próxima página de controles de teclas.

Desativando o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis

Controles de teclas programáveis (teclas que podem ser pressionadas e giradas) estão localizados na parte superior do painel de controle. Em algumas ocasiões, há duas funções disponíveis para uma tecla programável. Apenas uma das duas funções pode estar ativa ao mesmo tempo. O pressionamento da tecla correspondente no painel de controle ou tocar no rótulo seleciona a função ativa.

Para funções que não envolvam imagens, você pode desativar o comportamento de pressionamento para selecionar a função ativa dos controles de teclas programáveis. Desabilitar o comportamento de pressionamento evita acionamentos não intencionais ao girar um controle de tecla programável.

Você não pode desativar o comportamento de pressionamento ao usar Fusão de imagens e Navegação Intervencional PercuNav.


1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema**.
4. Clique na guia **Modo**.
5. Em **Botões não marcados abaixo da tela de toque**, selecione **Pressionar o botão não alterará a atribuição**. Para renomear o comportamento de pressionamento, selecione **Pressionar o botão altera a atribuição**.
6. Clique em **Fechar**.

Para alterar a função de um controle de teclas programáveis depois de desabilitar o comportamento de pressionamento, toque na identificação correspondente da tela de toque do controle programável.

Uso do teclado

O sistema tem um teclado da tela de toque, que pode ser usado para inserir dados do paciente, comentários do exame, anotações da imagem, informações de configuração e senha de logon.

O teclado da tela de toque pode aparecer automaticamente durante determinadas atividades.

1. Se necessário, toque em  (Teclado) para exibir o teclado.
2. Quando terminar de digitar, toque em outra guia na tela de toque para fechar o teclado.






Configurando o status padrão da tecla Caps Lock







Você pode definir a tecla **Fixa** como ativada ou desativada por padrão quando o sistema é ativado.


1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique na guia **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Em **Config. padr. Caps Lock**, clique em **Bloqueado ao ser ligado** ou **Desbloqueado ao ser lig.**




Ícones de status

Os ícones de status exibidos permitem o controle de determinados recursos e a verificação do status de tarefas. O status pode ser indicado por cores ou símbolos em um ícone e pela ausência de um ícone.

Ícone	Descrição
	Indica o status de segurança dos dados do paciente.
	Exibido quando o recurso Otimização inteligente iSCAN ou AutoSCAN estiver ativado.
	Exibido quando um traçado do fisio estiver ativo.
	Exibido quando Enviar por demanda estiver ativo.
	Exibido quando o Acesso remoto estiver habilitado, mas não existir sessão de Acesso remoto ativa.

Ícone	Descrição
	Exibido quando uma sessão de Acesso remoto estiver ativa.
	Exibido quando o sistema está adquirindo uma imagem ou quando uma imagem está sendo aberta no painel Rever .
	Indica o status de uma sessão de Acesso remoto: <ul style="list-style-type: none"> • Sem ponto: habilitado mas não ativo • Ponto verde: habilitado e ativo • X vermelho: desabilitado
	Indica o status de uma Captura de pacote de rede: <ul style="list-style-type: none"> • Ponto verde: habilitado e em execução • X vermelho: habilitado mas não em execução
	Exibido quando o microfone está ativo.
	Indica o status da rede e das exportações: <ul style="list-style-type: none"> • Ponto verde: conectado • X vermelho: desconectado ou erro <p>Clique no ícone para exibir detalhes de status de rede ou da fila de exportação.</p>

Ícone	Descrição
	<p>Indica o status da rede sem fio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponto verde: conectado • X vermelho: desconectado ou erro • Aviso com ponto de exclamação amarelo (!): o endereço IP é inválido ou não foi validado. • Faixas verticais azuis: intensidade do sinal sem-fio <p>Clique no ícone para abrir a caixa de diálogo DICOM Setup. Esse ícone será exibido apenas se as opções licenciadas DICOM estiverem instaladas.</p>
	<p>Indica o status das unidades de mídia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sem ponto: disponível • Ponto verde: gravando dados • Ponto amarelo: a unidade está vazia (ou com mal-funcionamento) • X vermelho: falha <p>Clique no ícone para abrir a caixa de diálogo Status da mídia. Você pode cancelar, pausar ou reiniciar qualquer trabalho de transferência de dados listado.</p>
	<p>Indica o status do gravador de DVD (se instalado):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponto verde: o gravador de DVD está gravando. • Símbolo de pausa: o gravador de DVD está pausado. • O ícone está oculto: o gravador de DVD não está gravando.
	<p>Indica o status do trabalho de impressão atual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O ícone é exibido: uma impressora está disponível. • Ponto verde: um trabalho de impressão está sendo impresso. • X vermelho: um trabalho de impressão falhou; ocorreu um erro.

Ícone	Descrição
	<p>Indica o status da colaboração ao vivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sem ponto: conectada. • Ponto verde: nova mensagem. • : não conectada.
	Habilita a tela sensível ao toque se ela não responder.

Habilitar ou desabilitar dicas de ferramentas

Há dicas de ferramentas disponíveis para as configurações de imagens que aparecem na exibição de imagens.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Em **Dicas de ferramenta**, selecione **Mostrar** ou **Ocultar**.
5. Clique em **Fechar**.

Gerenciamento de energia

O sistema inclui um recurso de gerenciamento de energia que monitora o nível de energia da bateria e notifica você quando a carga da bateria está baixa. Além disso, o recurso de gerenciamento de energia pode desligar o sistema com segurança antes de a bateria perder potência.

As baterias são carregadas sempre que o sistema é conectado à alimentação de CA. Para um carregamento mais rápido, desligue o sistema.



**CUIDADO**

A bateria é usada para garantir a inicialização rápida do sistema e o movimento fácil somente do sistema. Você não pode realizar varredura enquanto estiver no modo de bateria.


**CUIDADO**

Ao transportar o sistema, verifique se a bateria foi removida ou colocada de cabeça para baixo para impedir o descarregamento elétrico.

NOTA

A bateria é padrão nos sistemas Affiniti CVx e Affiniti 70 e é uma opção que pode ser comprada para os sistemas Affiniti 50. Se o sistema Affiniti 50 não tiver a opção de bateria, o ícone  (Sem carga de bateria) será exibido. No sistema Affiniti 30, o ícone  (somente CA) é exibido.

NOTA

O sistema será automaticamente desativado quando o nível de carga se tornar  (criticamente baixo).

NOTA

Quando o sistema estiver ativado e em Modo de espera, as baterias alimentarão o sistema.

NOTA

O sistema deve estar conectado a uma tomada de parede para ser usado para imagens.

NOTA


Se uma bateria precisar ser trocada, consulte um representante de serviço da Philips.


Modo de espera**CUIDADO**

O Modo de espera funciona como descrito aqui quando o sistema inclui a bateria opcional. Sem a opção de bateria, você pode colocar o sistema no Modo de espera, mas se você desconectar o cabo de alimentação, o sistema ficará sem energia.

O modo de espera usa energia da bateria e permite a inicialização rápida do sistema. Ele não elimina o consumo de energia e só deve ser usado por breves períodos de tempo, como quando você transporta o sistema entre locais de exame. O controle do modo de espera (☾) está localizado na parte superior esquerda do painel de controle, ao lado do controle (⏻) (Lig./desl.). Quando o sistema está em modo de espera, congela a imagem ao vivo, pausa qualquer estudo aberto, sai de qualquer estudo QLAB e termina qualquer conexão remota. Acorde o sistema para retomar a operação normal do sistema.

Quando o sistema estiver funcionando somente com energia da bateria, o tempo de desativação padrão do modo de espera será de aproximadamente 40 minutos. O sistema permanece em Modo de espera até ser acordado ou desligado, ou até que a bateria esteja descarregada até um nível criticamente baixo. Se a bateria do sistema descarregar até um estado criticamente baixo, o sistema desligará com segurança do Modo de espera.

Para colocar o sistema no Modo de espera, pressione  ou desconecte o cabo de alimentação.

Para despertar o sistema, conecte o cabo de alimentação para restaurar a alimentação CA e pressione .

Para obter informações sobre os indicadores do status do modo de espera, consulte [“Ligar e desligar o sistema” na pág. 183](#).

NOTA

Quando o sistema estiver em modo de espera e estiver conectado à alimentação CA, permanecerá em modo de espera até ser acordado.

Indicadores de bateria



Os indicadores de status da bateria na tela do sistema mostram o nível de carga da bateria. As alterações de status podem levar alguns segundos para serem exibidas na exibição.










CUIDADO

A bateria é usada para garantir a inicialização rápida do sistema e o movimento fácil somente do sistema. Você não pode realizar varredura enquanto estiver no modo de bateria.

NOTA

A bateria é padrão nos sistemas Affiniti CVx e Affiniti 70 e é uma opção que pode ser comprada para os sistemas Affiniti 50. Se o sistema Affiniti 50 não tiver a opção de bateria, o ícone  (sem carga de bateria) será exibido. No sistema Affiniti 30, o ícone  (somente CA) é exibido.

Indicadores de status de bateria

Indicador	Descrição
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria está carregada de 80% a 100%.
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria está carregada de 60% a 80%.
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria está carregada de 40% a 60%.
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria está carregada de 20% a 40%.
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria está carregada de 0% a 20%.
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria ou as baterias não estão carregadas ou estão desconectadas.
	Somente CA (somente para sistemas Affiniti 30).

Segurança do sistema


O recurso de segurança de dados, se ativado no sistema, limita o acesso a dados e imagens do paciente armazenados antes. Para obter acesso a tais dados, primeiro é necessário fazer logon no sistema usando uma ID e uma senha. Ao terminar de usar o sistema, você pode fazer logoff manualmente ou apenas desligar o sistema, o que o desconectará de modo automático. Se necessário, você ou o administrador do site pode alterar sua senha. Consulte [“Alteração da senha” na pág. 222](#).

O acesso de convidado permite realizar um exame, mas você não pode acessar dados do paciente nem inserir uma revisão depois de finalizar o exame.

O recurso de segurança de dados é configurado pelo administrador do site. Para obter informações, consulte a *Ajuda*.


Logon no sistema

Quando a segurança de dados está ativada, você deve fazer logon no sistema antes de ser possível exibir ou carregar arquivos de paciente.

1. Clique em  (**Segurança de dados bloqueada: Efetuar logon**) na parte inferior da exibição de imagem.
2. Se solicitado, reveja a mensagem de logon e clique em **OK**.
3. Na caixa de diálogo **Logon de segurança de dados**, digite seu nome de usuário.
4. Pressione a tecla **Tab** e digite sua senha. (Se você esquecer sua senha do sistema, entre em contato com o administrador do site.)
5. Clique em **Efetuar logon** para fazer logon no sistema e iniciar o período de acesso válido.

Logoff do sistema

Se você não fizer o logoff, o sistema irá desconectá-lo automaticamente quando você desligar o sistema ou depois que o sistema tiver sido desativado pelo período de tempo mostrado em **Logoff automático** na guia **Configurações do usuário** das configurações **Segurança de dados**.

1. Clique em  (**Logoff**) na parte inferior da exibição de imagem.
2. Na caixa de diálogo **LogOff**, clique em **Sim**.

NOTA

O logoff do sistema não altera o paciente atual, mas ele nega acesso adicional a dados protegidos do paciente.

Alteração da senha

Se o recurso de segurança de dados estiver habilitado no seu sistema, você deverá fazer login no sistema para obter acesso a dados e imagens do paciente.

Depois que o administrador do site fornecer uma senha para o sistema, você poderá alterá-la conforme necessário, a não ser que o administrador do site tenha habilitado o gerenciamento de usuário remoto. Se o gerenciamento remoto de usuários estiver habilitado, você não poderá alterar sua senha no sistema. Para ver instruções, consulte o administrador do site. As senhas devem estar de acordo com a política de senha, se o administrador do site tiver definido uma.

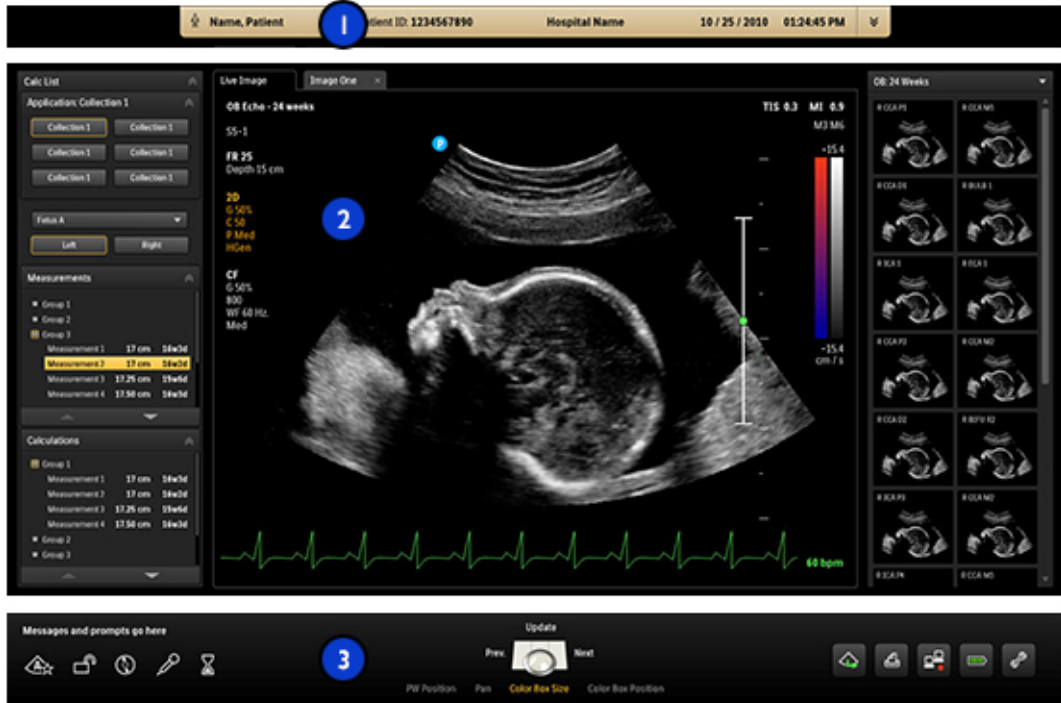
NOTA

O tempo de **Logoff automático** mostrado na tela **Configurações do usuário** indica por quanto tempo o sistema poderá ficar inativo antes que você seja automaticamente desconectado. Somente o administrador do site pode alterar essa configuração.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Segurança de dados**.
4. Na guia **Configurações do usuário**, clique em **Alterar senha**.
5. Para **Senha velha**, digite sua senha atual e então pressione a tecla **Tab**.
6. Para **Nova senha**, digite a nova senha que você deseja usar e pressione a tecla **Tab**.
7. Em **Confirmar senha**, digite a nova senha novamente.
8. Clique em **OK**.
9. Para sair das configurações, clique em **Fechar**.

Exibição de imagem

A exibição de imagem contém três regiões distintas:



Exibição de imagem

- | | |
|---|---|
| 1 | Barra do paciente |
| 2 | Área da imagem |
| 3 | Ferramentas, status do trackball e ícones |

Barra do paciente

Depois de iniciar um exame, os dados do paciente e do exame aparecerão na barra do paciente, que está diretamente acima da imagem de ultrassom. Com a configuração **Informações de cabeçalho opcionais (pegar 3 de 5)** na guia **Cabeçalho** nas **Configurações do Sistema**, você poderá selecionar três das cinco opções de informações adicionais para exibir na barra do paciente: **Data de nascimento do paciente**, **Sexo do paciente**, **Nome da instituição**, **Modelo do sistema** e **Realizado por**.




Barra do paciente

1	Nome do paciente
2	ID do paciente
3	Data e hora
4	Expandir ícone da barra do paciente: clique para exibir todos os dados do paciente disponíveis durante um exame.

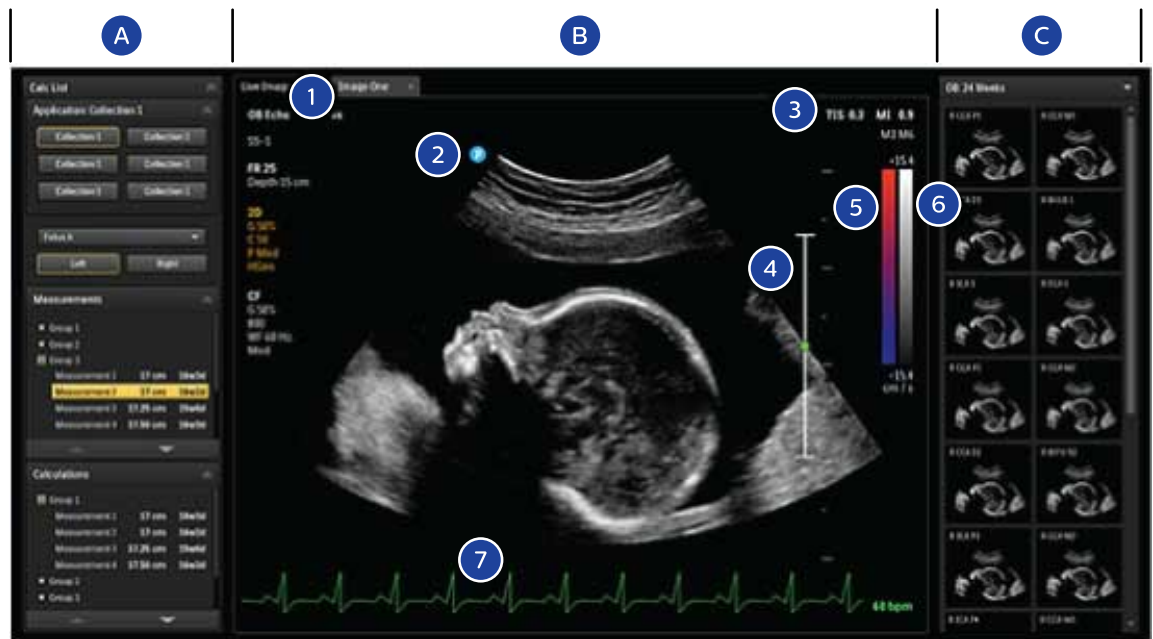
Área da imagem

A área da imagem fica localizada aproximadamente no centro da tela e inclui o seguinte:

- *Barra de status*: indica o status atual da imagem (dinâmica ou congelada).
- *Painel esquerdo*: lista cálculos e protocolos disponíveis e os cálculos e medidas realizados; exibe resultados de cálculo e oferece outras ferramentas como necessário. As guias na parte superior do painel esquerdo permitem que você alterne entre essas listas. Para ocultar o painel esquerdo, selecione , no canto superior direito do painel.

- **Área de imagem:** exibe a imagem ao vivo (ou outras aplicações, como Q-Apps), uma escala de profundidade que inclui a configuração de foco (à direita da imagem), uma curva TGC, uma barra de escala de cinza e uma barra de cores (à direita da escala de profundidade). No modo M e Doppler, a exibição de varredura aparece abaixo da imagem em 2D ou à sua direita, dependendo do formato selecionado.
- **Painel de miniaturas:** exibe imagens em miniatura do exame atual.

Para imagens gerais, um marcador de orientação plana de varredura **P** aparece no canto superior esquerdo da imagem. Para exames cardíacos, o marcador de orientação aparece no canto superior direito da imagem. O marcador corresponde ao marcador de orientação no transdutor. O marcador sempre segue a orientação da imagem. Quando você inverte a imagem usando **Esq./Dir.** ou **Acima/Abaixo**, a posição do marcador é alterada adequadamente.



Área da imagem

A Painel esquerdo

B	Área de imagem
1	Barra de status
2	Marcador de orientação do plano de varredura
3	Valores MI e IT
4	Indicador focal
5	Barra de cores
6	Barra de escala de cinza
7	Exibição físico
C	Imagens em miniatura

Área de ferramentas e ícones

A área de ferramentas e ícones exibe o seguinte:

- *Ícones de status*: oferecem status de recursos do sistema e não podem ser selecionados.
- *Ícone de arbítrio do trackball*: exibe a função atual do trackball e dos botões do trackball. Os rótulos acima e à esquerda e à direita do ícone do trackball indicam a função atribuída ao botão intermediário do trackball e os botões esquerdo e direito do trackball, respectivamente. Os rótulos sob o ícone do trackball indicam as funções disponíveis para o trackball inteiro. Para obter detalhes, consulte [“Trackball” na pág. 209](#).
- *Ícones de gerenciamento de sistema*: oferecem status e podem ser selecionados. Quando você clica em um ícone de gerenciamento de sistema, uma caixa de diálogo exibe informações adicionais ou ações disponíveis.

Para definições de status e ícones de gerenciamento do sistema, consulte [“Ícones de status” na pág. 213](#).



Área de ferramentas e ícones

1	Ícones de status
2	Ícone de árbitro do trackball
3	Ícones de gerenciamento de sistema (interativos)

Como exibir a área da imagem na tela de toque

Com exceção das imagens em 3D e 4D, você pode exibir imagens ao vivo na tela de toque **2D**. Use esse recurso se, por exemplo, você quiser exibir a imagem ao vivo quando o monitor do sistema de ultrassom não estiver virado em sua direção.

É possível controlar TGC e LGC na tela de toque que exibe a imagem ao vivo.

1. Pressione ou toque em **2D**.
2. Arraste até ver a imagem ao vivo na tela de toque.




Redimensionar a área da imagem

Você pode configurar a área da imagem para que ela ocupe toda a tela com a exibição Visualiz. máx. A exibição Visualiz. máx. oculta os painéis direito e esquerdo e minimiza o ícone de arbitragem do trackball e painel de ícones. É possível exibir os painéis, se necessário. Nas configurações, também é possível alterar a aparência do ícone de arbitragem do trackball (consulte [“Alteração do ícone de arbitragem da trackball da Visualiz. máx.”](#) na pág. 228).

NOTA

Calibradores, medidas e setas desaparecem quando a exibição padrão é alterada para a exibição Visualiz. máx.

1. Para ativar a exibição Visualiz. máx., toque em **Visualiz. máx.** Para desativar a exibição Visualiz. máx., toque novamente em **Visualiz. máx.**
2. Para exibir o painel esquerdo ou direito, execute um dos seguintes procedimentos:

- Passe o cursor sobre o lado esquerdo ou direito da exibição e clique duas vezes. O painel continuará a ser exibido enquanto o cursor estiver sobre ele.
- Clique no  (Pino) do painel que deseja exibir. O  adquire uma cor âmbar. Para desfixar o painel, clique no  novamente. Se reiniciar o sistema, o painel será desfixado.

Alteração do ícone de arbitragem da trackball da Visualiz. máx.

Para a exibição Visualiz. máx., é possível selecionar uma das duas aparências da área do ícone de arbitragem da trackball (legenda da trackball):

- A exibição apenas texto ("fina") oculta o ícone da trackball, mas mostra o texto de arbitragem da trackball. Para ver o ícone de trackball, mova o indicador para a parte inferior da exibição.
 - A exibição de marca d'água mostra um ícone da trackball transparente e texto de arbitragem da trackball transparente, que você pode reposicionar.
1. Para definir a aparência do ícone de arbitragem da trackball, faça o seguinte:
 - a. Toque em **Utilitários**.
 - b. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
 - c. Clique em **Configurações do Sistema** e depois em **Exibir**.
 - d. Em **Estilo de leg. da trackball p/ Visualiz. máx.**, selecione **Leg. da trackball marca d'água** ou **Leg. da trackball barra de ferr. fina**.
 2. Para reposicionar o ícone de arbitragem da trackball de marca d'água, pressione o **Indicador** para exibir o cursor e depois clique no ícone da trackball e arraste-o até o local desejado.

Estudos de emergência

Se o administrador do site tiver habilitado o recurso de segurança de dados no seu sistema, é importante entender como iniciar um estudo em uma situação de emergência.

Em uma emergência, é possível iniciar um estudo sem inserir os dados do paciente. Durante um estudo de emergência, o sistema fornece uma ID temporária para a aquisição de imagem e edição de relatório. É necessário alterar a ID temporária para corrigir os dados do paciente antes de finalizar o estudo. Caso contrário, a ID temporária será o único identificador para aquele estudo.

ID temporária

Use o recurso ID temporária para iniciar rapidamente um exame. Esse recurso permite realizar um exame sem ser necessário inserir os dados do paciente primeiro. Quando esse recurso é selecionado, o sistema insere marcadores exclusivos e temporários na ID e no sobrenome do paciente. A utilização do recurso de ID temporária permite que você realize um exame como o faria normalmente.

Quando você usa o fluxo de trabalho de ID temporária, as imagens podem ser enviadas a um PACs ou para uma impressora DICOM antes de inserir dados reais de paciente, caso o sistema esteja configurado para enviar ou imprimir imagens à medida que você faz a varredura.

Para iniciar um exame com uma ID temporária, edite os dados do paciente antes de encerrar o exame. Para obter mais informações sobre edição dos dados do paciente, consulte *Ajuda*. Após o término do exame, você não poderá alterar dados do paciente. Quando os dados do paciente forem alterados, todas as imagens serão automaticamente reenviadas para qualquer impressora local para as quais eles foram enviados anteriormente.

Se o seu sistema estiver conectado a um Servidor de lista de trabalho DICOM, você poderá carregar dados de paciente para substituir os dados de ID temporária. Para obter informações sobre substituição de um paciente com um paciente da Lista de trabalho, consulte *Ajuda*.

NOTA

Se você tiver configurado um servidor de etapa de procedimento de realização DICOM, mensagens PPS serão enviadas para a ID temporária. Se você editar dados do paciente antes de terminar o exame, as mensagens de "interrupção" do PPS serão enviadas para a ID temporária.

Você pode imprimir imagens antes de inserir dados do paciente (se o sistema estiver configurado para imprimir imagens à medida que o exame é realizado), mas tais imagens serão rotuladas somente com a ID temporária.

Início de estudos de emergência

Em uma emergência, é possível usar o recurso de ID temporária para iniciar um exame sem primeiro inserir dados do paciente. Basta clicar em **Usar ID temporária** depois de adquirir uma imagem.

É possível criar uma ID temporária ao iniciar um protocolo, imprimir, adquirir uma imagem ou salvar um volume.

1. Toque em **Paciente** e, em seguida, proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Clique em **Usar ID temporária** na tela **Dados do paciente**.
 - Toque em **ID temporária** no teclado da tela de toque.
2. Quando o exame for concluído, faça o seguinte:
 - a. Toque em **Fin. exame**.
 - b. Na caixa de diálogo **Estudo temporário de paciente**, clique em **Fin. exame**.

Configurando a função Congelamento autom.

A função Congelamento automático interrompe a aquisição e congela a imagem, caso o controle não seja manipulado dentro do tempo de **Aguarde** que você especificar. O tempo padrão é de 5 minutos. Depois de invocar o Congelamento autom., pressione **Freeze** para reiniciar a aquisição da imagem.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Em **Congel. auto**, selecione **Lig.** e selecione o tempo de **Aguarde**.
5. Clique em **Fechar**.

Receptáculos do transdutor e gerenciamento de cabo

O sistema inclui quatro receptáculos para transdutores de aquisição de imagem, um receptáculo para uma sonda Doppler de onda pulsada ou contínua (opcional) e um receptáculo para fisio (ECG), se o fisio estiver incluído na configuração de seu sistema. Todos os receptáculos podem ser ocupados simultaneamente, mas apenas um transdutor pode estar ativo de cada vez.



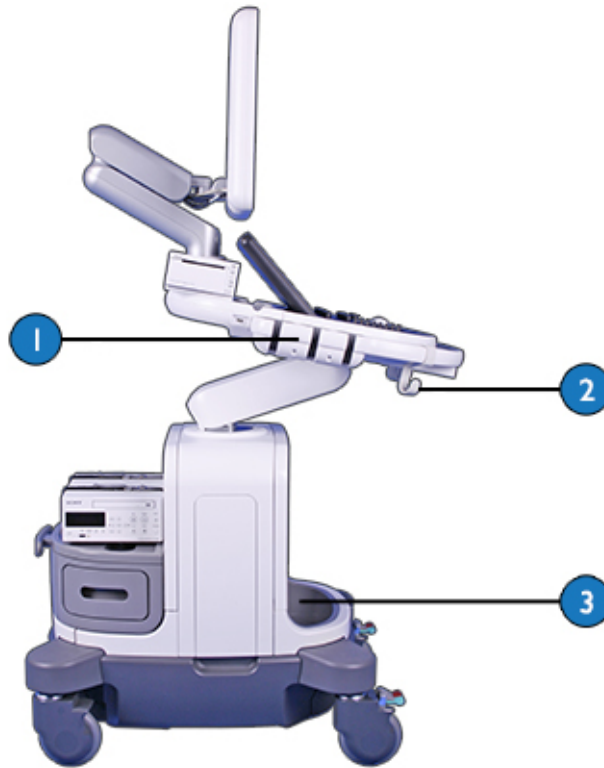
Transdutor e receptáculos fisio (ECG)

1	Receptáculo fisio (ECG)
2	Receptáculo do transdutor de Doppler
3	Receptáculo do transdutor de aquisição de imagens

Quando um transdutor não estiver sendo utilizado, armazene-o em um dos suportes do carrinho do sistema. Para evitar pisar ou passar as rodas do carrinho nos cabos, execute uma das seguintes ações:

- Passe os cabos do transdutor sobre as presilhas dos cabos.
- Use os controladores de cabos com presilhas do transdutor para manter os cabos do transdutor fora do chão.
- Coloque os cabos na bandeja de controle de cabos na parte inferior do carrinho.

Para obter mais informações sobre os controladores de cabo com presilhas do transdutor, veja [“Como usar os controladores de cabos com presilhas do transdutor”](#) na [pág. 234](#).



Suportes do transdutor e presilha de cabos

1	Suporte do transdutor
2	Presilha de cabo
3	Bandeja de controle de cabos

Para transdutores de endocavidade, você pode inserir um suporte nos suportes existentes do transdutor.



Suporte do transdutor de endocavidade

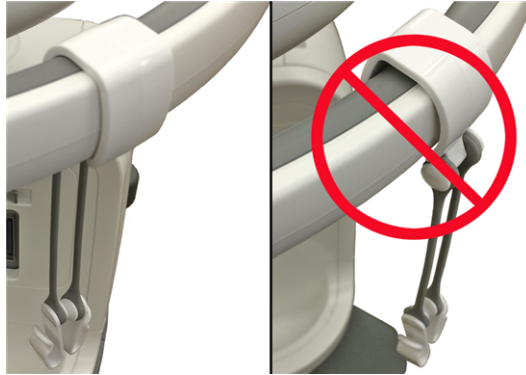
Como usar os controladores de cabos com presilhas do transdutor

Os controladores de cabos com presilhas do transdutor mantêm os cabos do transdutor fora do chão, apoiando o peso do cabo enquanto você usa o transdutor. Os controladores de cabos podem ser desmontados para limpeza, se necessário (consulte [“Limpeza e manutenção do sistema” na pág. 424](#)). Pode ser necessário substituir os controladores de cabos aproximadamente cada seis meses.



Controlador de cabo com cabo

1. Posicione o transdutor em um suporte.
2. Prenda o gancho da alça do controlador de cabo com presilha à alça do sistema. Verifique se o gancho da alça está direcionado corretamente, com as presilhas do cabo suspensas no lado interno da alça do sistema:



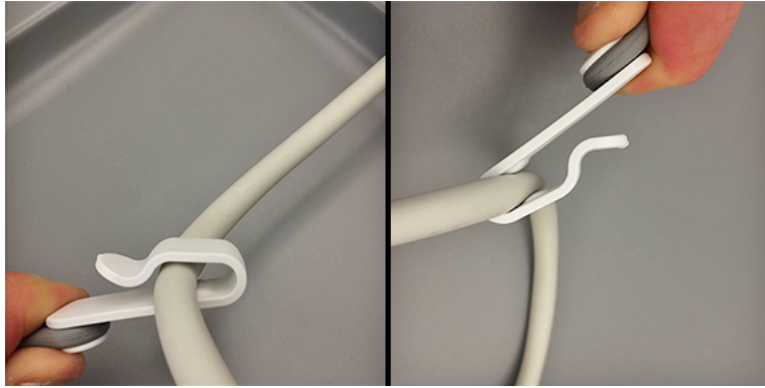
Orientação do gancho da alça correta (para a esquerda) e incorreta (para a direita)



CUIDADO

Para evitar danos ao cabo do transdutor e ao controlador de cabo com presilha, não force um cabo grande do transdutor em uma extremidade pequena da presilha.

3. Com o cabo do transdutor pendurado livremente (sem presilha de cabo), encontre o meio do cabo do transdutor e, em seguida, pressione-o na presilha. (insira somente um cabo em cada presilha.) A presilha pode acomodar cabos do transdutor com diâmetros grandes e pequenos:



Posições para cabos grandes (esquerda) e pequenos (direita)

4. Abaixei o cabo do transdutor e deixei-o livre do controlador de cabo. Reposicione a presilha até que todo o cabo do transdutor esteja fora do chão e longe das rodas.

Conexão de transdutores

O sistema possui quatro receptáculos para transdutor de aquisição de imagens e um receptáculo para sonda Doppler. Todos os receptáculos estão localizados na parte frontal do sistema.

- Para conectar um transdutor de aquisição de imagens a um receptáculo, insira o conector no receptáculo e mova a alavanca da trava para a esquerda.
- Para conectar um transdutor Doppler, insira o conector no receptáculo até que ele trave.



Conexão de um transdutor ao sistema

Selecionar um transdutor

Ao ativá-lo, o sistema inicializa o preset e transdutor padrão. Se o transdutor padrão não estiver conectado ou se nenhum transdutor estiver definido como padrão, o sistema inicializará o transdutor que estiver no receptáculo mais à esquerda. Para obter mais informações sobre como configurar um transdutor padrão, consulte [“Configuração do transdutor e do preset padrão” na pág. 252](#).

É possível conectar ou desconectar um transdutor durante a aquisição de imagens ao vivo sem danificar o transdutor ou o sistema.

1. Toque no nome do transdutor para selecioná-lo.
2. Toque no preset que você deseja usar.

Após selecionar o preset, o sistema calibra o transdutor, ativa o transdutor para operação e atualiza o status do sistema para refletir o tipo do transdutor o preset selecionado.

Seleção de um preset

Quando é ligado, o sistema seleciona o mesmo preset que estava em uso quando foi desligado, (a menos que ele seja incompatível com o transdutor selecionado inicialmente). Para obter mais informações, consulte [“Configuração do transdutor e do preset padrão” na pág. 252](#).

Durante a operação do sistema, você pode selecionar um preset diferente para o transdutor selecionado.

1. Toque no nome do transdutor para selecioná-lo.
2. Toque no preset que você deseja usar.

Recurso físico

O sistema pode exibir três traços de físico, cada um representando uma entrada fisiológica. Essas entradas podem incluir sinais de ECG de baixo nível, de ECG de alto nível, respiratórios, de pulso, de fono e sinais auxiliares. (O ECG de baixo nível é proveniente de derivações conectadas ao paciente. O ECG de alto nível é proveniente de um monitor de paciente ou de outro equipamento semelhante). A frequência cardíaca, derivada do sinal de ECG, é exibida na tela sempre que o ECG é conectado e exibido.



AVISO

O recurso Físio destina-se a fornecer o acionador de onda R para captura de imagem de ultrassom. O traçado de Físio é usado para fornecer uma avaliação qualitativa de conexões de condutores. O recurso Físio não deve ser usado como um dispositivo de monitoramento ou para fazer uma determinação de diagnóstico.

Dispositivos de DVD, CD e USB

O sistema suporta uma variedade de mídia removível, incluindo dispositivos de armazenamento em DVD, CD e USB.

Para obter informações adicionais sobre as aplicações específicas da unidade de DVD ou gravador de DVD, consulte a *Ajuda*.

Para obter detalhes sobre dispositivos de DVD e de CD, consulte [“Unidade de DVD” na pág. 241](#).

Para obter detalhes sobre dispositivos de armazenamento USB, consulte [“Dispositivos de armazenamento USB” na pág. 243](#).

Compatibilidade de mídia

A capacidade da mídia de CD é de aproximadamente 700 MB; a capacidade da mídia de DVD de camada única é de aproximadamente 4,7 GB. É possível apagar e utilizar novamente os tipos de mídia regravável, mas você não pode apagar a mídia que tenha o sufixo R. O sistema não suporta mídia DVD de camada dupla.

Para obter mais informações sobre a mídia USB, consulte [“Dispositivos de armazenamento USB” na pág. 243](#).

O desempenho do DVD e sua compatibilidade dependem de diversos fatores. Esses fatores incluem o modelo da unidade, o tipo da mídia, o formato da mídia, a velocidade da mídia, o fornecedor da mídia e o software compatível.

Alguns computadores Windows não reconhecem alguns tipos de DVD. Sendo assim, o sistema pode gravar com êxito estudos em um DVD, mas um computador Windows talvez não consiga ler o DVD ou os arquivos contidos nele. Se esse for o seu caso, avalie a possibilidade de mudar para um tipo de mídia diferente ou atualizar a unidade DVD do computador Windows.

Vários estudos podem ser gravados em um disco, durante um upload, até o limite de sua capacidade. Depois que os estudos forem gravados no disco, o disco será finalizado e não poderá ser gravado novamente. Para reutilizar um disco RW finalizado, primeiro você deverá reformatá-lo. Para gravar vários estudos em um disco, encerre o exame que acabou de gravar antes de remover o disco.

NOTA

Um único disco pode ser usado entre sistemas do mesmo número de modelo, mas somente para copiar logs e dados de configuração.

Unidade de DVD

O sistema oferece uma unidade de DVD que pode ser comprada. É possível usar uma unidade de DVD para armazenar e transferir arquivos de pacientes, incluindo exames completos, conjuntos de dados 3D e relatórios. Além disso, é possível salvar, restaurar e distribuir dados de configurações.

Não é necessário formatar um disco antes de armazenar dados nele.

Mídia de disco compatível

Os seguintes tipos de disco foram aprovados e podem ser usados na unidade de DVD do sistema:

- CD-R
- CD-RW
- DVD-R
- DVD+R
- DVD+RW
- DVD-RW

NOTA

A mídia de DVD-RW tem uma velocidade de gravação lenta, tornando-a menos adequada do que DVD+RW para utilizar com o sistema.

Carregamento e ejeção de um disco

Proceda de uma das seguintes maneiras:

- Para carregar um disco, insira-o e empurre-o na bandeja gentilmente para fechá-la.
- Para ejetar um disco, pressione o botão de ejeção na unidade.

Apagando um DVD ou CD

Apagar um disco regravável (DVD+RW, DVD-RW ou CD-RW) apaga todos os dados existentes e prepara-o para reutilização. Depois que um disco for apagado, toda a capacidade do disco estará disponível novamente. Você também pode apagar um disco de gravação única (DVD+R, DVD-R ou CD-R), mas não pode gravar arquivos na parte apagada do disco.

NOTA

Se o sistema não puder apagar o disco, use um computador para apagá-lo. Se o computador não conseguir apagar o disco, ele pode estar danificado.

1. Toque em **Rever**.
2. Coloque um disco na unidade e aguarde até ele ficar disponível.
3. Na tela **Rever exame**, clique em **Apagar**.

NOTA

Se o controle **Erase** não estiver disponível, não será possível apagar o disco.

4. Na caixa de diálogo **Apagar disco**, clique em **OK** para apagar o disco.
5. Quando a caixa de diálogo indicar que o apagamento foi concluído, clique em **OK**.

6. Clique em **Fechar**.

Dispositivos de armazenamento USB

A capacidade do dispositivo de armazenamento USB normalmente é indicada no dispositivo. Dispositivos de armazenamento USB para tarefas que requerem um CD ou DVD.

O sistema tem quatro portas USB às quais é possível conectar dispositivos de armazenamento USB. Esses dispositivos incluem dispositivos de armazenamento USB e unidades de disco rígido USB. Há uma porta USB em cada lado do painel de controle e duas estão no painel esquerdo. Quando vários dispositivos USB estiverem conectados ao sistema, você poderá selecionar o dispositivo usado para importar ou exportar no Diretório de pacientes. Leia as informações a seguir antes de usar os dispositivos de armazenamento USB.

Alguns discos rígidos portáteis mais antigos não funcionam quando conectados a uma única porta USB no sistema. Conecte o cabo USB de porta dupla entre a unidade e as duas portas USB no painel esquerdo.

O sistema atribui uma letra de unidade a cada dispositivo USB conectado. A letra atribuída varia de acordo com o sistema.

Ao utilizar um cabo USB para conectar um dispositivo USB a um sistema, use um cabo curto, ou siga as recomendações de cabo do fabricante da unidade.

Antes de utilizar os dispositivos de armazenamento USB, consulte [“Seleção de mídias USB compatíveis”](#) na [pág. 245](#).



AVISO

A conexão de unidades de disco rígido USB alimentadas externamente ao sistema envolve riscos de segurança elétricos. Se conectar essas unidades ao sistema, você deverá observar as advertências de segurança elétrica na seção [“Segurança”](#). A Philips recomenda usar apenas unidades de disco rígido USB alimentadas a partir do conector USB ou usar dispositivos de armazenamento USB.

**CUIDADO**

Ao transferir dados para um dispositivo USB ou vice-versa, verifique se a transferência foi concluída antes de remover o dispositivo USB. Para dispositivos USB com indicadores, verifique se o indicador não está mais piscando antes de remover o dispositivo.

**CUIDADO**

Os sistemas de ultrassom podem se tornar vulneráveis a violações de segurança quando aceitam mídia removível. Os dispositivos de armazenamento USB removíveis podem conter vírus. A Philips recomenda utilizar o sistema para formatar os dispositivos de armazenamento USB antes de conectá-los ao sistema de ultrassom.

**CUIDADO**

A Philips não recomenda o uso de dispositivos USB para armazenamento de longa duração. Siga as práticas recomendadas do seu departamento de TI quanto ao uso pretendido de dispositivos de armazenamento USB. Para obter mais informações sobre a segurança em sistemas de ultrassom, consulte *Funções compartilhadas para segurança de dados e de sistema*, incluídas na mídia USB de *Informações para o usuário*.

Conexões sujas ou corroídas podem causar problemas de funcionamento. Para garantir a operação adequada, confirme se as conexões USB estão limpas.

Não use nenhum disco rígido que não seja compatível com as especificações de fornecimento de energia USB, porque isso poderá provocar a perda temporária da funcionalidade da porta USB. Não utilize um disco rígido USB que precise de uma fonte de alimentação CA externa, pois isso pode comprometer a segurança elétrica do sistema.

Seleção de mídias USB compatíveis

É possível usar dispositivos de armazenamento USB e unidades de disco rígido USB para operações de importação e exportação. Para melhores resultados, use a mídia compatível com USB 2.0 com uma velocidade de gravação de pelo menos 35 MB/s. (Esses dispositivos geralmente também são compatíveis com o USB 3.0).

As portas USB do sistema atendem à especificação de fornecimento de energia para o USB, e você pode usá-las para ligar os discos rígidos USB que estão em conformidade com esta especificação.

O sistema é compatível com os seguintes dispositivos USB:

- Dispositivos de armazenamento USB com partição única
- Dispositivos de armazenamento USB que não usem ou contenham antivírus ou outro software executável
- Dispositivos de disco rígido USB que estejam de acordo com a especificação de fornecimento de energia USB
- Dispositivos compatíveis com USB 2.0

NOTA

O sistema é compatível com dispositivos USB 2.0 e USB 3.0. No entanto, dispositivos compatíveis somente com USB 3.0 podem não funcionar no sistema.

Varredor de código de barras

Seu sistema de ultrassom é compatível com um varredor de código de barras opcional para os seguintes usos:

- Inserir dados do paciente
- Selecionar e rever um exame
- Selecionar um paciente de uma lista de trabalho

O sistema é compatível somente com códigos de barras que contêm um tipo de informação (por exemplo, ID do paciente, nome do paciente ou número de registro hospitalar). Se você quiser fazer uma varredura de mais de um tipo de dados do paciente, cada tipo deverá ter seu próprio código de barras.

Simbologias compatíveis

O varredor de código de barras é compatível com as seguintes simbologias:

- Aztec
- Código 39
- Código 128
- DataMatrix
- EAN/UPC (EAN8, EAN13, UPCa, UPCE)
- 2 de 5 Intercalado
- MaxiCode
- PDF417
- Código QR
- UCC/EAN-128

NOTA

Somente varredores de código de barras compatíveis com os padrões da Philips e que foram configurados para ler a simbologia de código de barras do seu estabelecimento podem ser usados com o sistema.

Configuração do varredor de código de barras

Antes de usar o varredor de código de barras, você deverá configurá-lo.

1. Conecte um leitor de código de barras aprovado pela Philips a uma porta USB no seu sistema de ultrassom.
2. Digitalize o código de barras a seguir e verifique se um bipe de dois tons é emitido:



Código de barras de configuração

Personalização do sistema para o varredor de código de barras

É possível personalizar o seu sistema para que ele preencha campos específicos ou pesquise com filtros específicos automaticamente quando um código de barras for digitalizado.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações de sistema** e, em seguida, clique na guia **Dados do paciente**.
4. Em **Config. de código de barras**, proceda de uma das seguintes formas:
 - Para identificar o campo selecionado por padrão ao tocar em **Paciente**, selecione o nome do campo no menu **Campo escaneado**.
 - Para identificar um campo adicional a ser selecionado automaticamente após **Campo escaneado** ser preenchido, selecione o nome do campo no menu **Segundo campo**.
 - Para identificar o filtro exibido por padrão na guia **Lista de trabalho** do formulário **Dados do paciente**, selecione o nome do filtro no menu **Achar**.
 - Para identificar o filtro exibido por padrão em **Rever exame**, selecione o nome do filtro no menu **Achar**.
5. Clique em **Fechar**.

NOTA

Antes de utilizar o recurso Listas de trab. de modalidade, é necessário especificar o servidor da Lista de trabalho DICOM. Para obter detalhes, consulte "Administração do Sistema" na *Ajuda*.

Inserção de dados do paciente de um código de barras**CUIDADO**

Este sistema não pode interpretar o tipo de dados no seu código de barras. É de sua inteira responsabilidade certificar-se de que as informações corretas sejam digitalizadas no campo adequado.

1. Conecte um leitor de código de barras aprovado pela Philips a uma porta USB no seu sistema de ultrassom.
2. Toque em **Paciente**. O campo configurado a ser preenchido primeiro com os dados do código de barras é selecionado automaticamente.
3. Digitalize o código de barras.
4. Confirme se os campos corretos foram preenchidos com as informações digitalizadas.
5. Se você configurou um segundo campo para receber dados do código de barras, esse campo será selecionado automaticamente. Digitalize o segundo código de barras para inserir dados nesse campo.
6. Se você quiser inserir os dados do código de barras digitalizado em outros campos, selecione o campo manualmente e, em seguida, repita as etapas 3 e 4.
7. Quando tiver concluído, clique em **Pronto**.

Seleção e abertura de um exame a partir de um código de barras

1. Conecte um leitor de código de barras aprovado pela Philips a uma porta USB no seu sistema de ultrassom.
2. Toque em **Rever**. A opção de filtro selecionada nas configurações é exibida automaticamente.
3. Digitalize o código de barras.
4. Se a pesquisa resultar em apenas um exame, o sistema abrirá esse exame automaticamente. Se a pesquisa resultar em vários exames, clique no exame que desejar e, em seguida, clique em **Abrir**.

Seleção dos pacientes da lista de trabalho a partir de um código de barras

1. Conecte um leitor de código de barras aprovado pela Philips a uma porta USB no seu sistema de ultrassom.
2. Toque em **Paciente** e, em seguida, clique em **Lista de trabalho**. A opção de filtro selecionada nas configurações é exibida automaticamente.
3. Digitalize o código de barras.
4. Se a pesquisa resultar em apenas um arquivo de paciente, o sistema abrirá esse arquivo automaticamente. Se a pesquisa resultar em vários arquivos de pacientes, clique no arquivo que desejar e, em seguida, clique em **Abrir**.

NOTA

Antes de utilizar o recurso Listas de trab. de modalidade, é necessário especificar o servidor da Lista de trabalho DICOM. Para obter detalhes, consulte "Administração do Sistema" na *Ajuda*.

6 Personalizar o sistema

É possível personalizar o sistema para aumentar a eficiência e aperfeiçoar o fluxo de trabalho. Proceda de uma das seguintes formas:

- Crie presets projetados especificamente para os exames que for executar.
- Altere as configurações do sistema para refletir suas necessidades.
- Adicione opções para aprimorar as capacidades de aquisição de imagens.
- Crie procedimentos personalizados para pacientes, transdutores e presets específicos.

Predefinições

Um preset é um grupo de configurações que otimiza o sistema para um determinado tipo de exame. Presets estabelecem várias configurações iniciais, tais como valor de ganho, mapa de cores, filtro e itens na tela de toque.

Ao ligar o sistema, o preset padrão estará ativo. Antes de começar um exame, verifique se o preset apropriado está ativo.

Cada transdutor tem um preset padrão e também pode ter vários outros preset de fábrica adicionais para seleção. Não é possível excluir os presets de fábrica. No entanto, elas oferecem um ponto inicial a partir do qual você pode criar seus próprios presets. Você pode criar e armazenar até 53 presets por combinação de transdutor/aplicação, dependendo do espaço disponível na tela de toque. Se for necessário criar mais de 53 presets por transdutor, você poderá salvá-los em um DVD ou um dispositivo de armazenamento USB e restaurá-los de acordo com a sua necessidade.

Os presets disponíveis são determinados pelo transdutor selecionado.

NOTA

Os presets só estarão disponíveis somente se você tiver adquirido a opção correspondente ao pacote de aplicações.

Configuração do transdutor e do preset padrão

Você pode definir um transdutor e um preset padrão de forma que sempre que o sistema for ativado, o transdutor e o preset são iniciados automaticamente. O sistema seleciona o transdutor padrão independentemente do receptáculo ao qual ele esteja conectado. Se o transdutor padrão não estiver conectado quando o sistema for ativado, o sistema iniciará o transdutor conectado ao conector mais à esquerda e ao primeiro preset disponível para esse transdutor.

1. Toque no nome do transdutor que você deseja usar.
2. Toque no preset desejado.
3. Toque no nome do transdutor uma segunda vez.
4. Toque em **Definir padrão**.

Aplicações e presets

Aplicações são áreas amplas de estudo médico. Dentro de cada aplicação há presets da Philips para áreas específicas de estudo. Por exemplo, na aplicação **Pequenas partes**, os presets são **Tireoide**, **Testicular** e **Próstata**. A tela de toque do transdutor lista as combinações de preset disponíveis para o transdutor selecionado.

É possível especificar como o sistema será configurado para operação ao selecionar um preset.

Ocultar presets de fábrica

Você pode selecionar quais presets de fábrica ficam ocultos ou são mostrados. Por padrão, todos os presets são mostrados. Você pode ocultar todos os presets de fábrica, todos os presets de fábrica para um transdutor ou presets individuais. Não é possível escolher ocultar o preset ativo atual.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Ocultar presets de fábrica**.
3. Em **Ocultar presets de fábrica**, execute alguma das ações a seguir:
 - Para ocultar um preset ou um conjunto de presets, marque-o.

- Para mostrar um preset ou um conjunto de presets oculto, desmarque-o.
 - Para apagar todas as seleções, clique em **Apagar tudo**.
4. Clique em **OK**.

Presets de guardar rapidamente 2D

Presets de guardar rapidamente 2D fornecem um caminho rápido para definir parâmetros de imagem para os valores preferidos para um tipo de exame específico. Ao criar um Preset de guardar rapidamente 2D, é possível especificar o pacote de cálculos padrão, a anotação, o marcador de corpo, a aplicação, o preset e o transdutor. Um Preset de guardar rapidamente 2D armazena o modo de imagem principal e as configurações ativas na criação do preset.

Assim que você criar um Preset de guardar rapidamente 2D, ele aparecerá na tela de toque do transdutor quando o transdutor associado for selecionado. Quando um Preset de guardar rapidamente é selecionado, o sistema executa automaticamente as configurações no preset. É possível copiar presets de Salvar rapidamente em mídia removível e carregá-los em outro sistema de ultrassom do mesmo modelo e número. Também é possível excluir Presets de gravar rapidamente existentes.

Presets de guardar rapidamente 3D

Para algumas combinações de transdutor-preset, o recurso de Preset de guardar rapidamente 3D oferece uma maneira rápida de definir parâmetros de imagem 3D para os valores preferidos para um tipo de preset 2D. Um Preset de guardar rapidamente 3D armazena as configurações ativas na criação do preset como um subconjunto do preset 2D atual.

NOTA

Os "Presets de guardar rapidamente 3D" armazenam as orientações de imagem **Sup./Inf.** e **Esquerda/Direita**; no entanto, as configurações da orientação 2D são herdadas em 3D ao ativar a aquisição de imagens 3D a partir de imagens 2D.

Assim que você criar um Preset de guardar rapidamente 3D, ele aparecerá em uma das páginas da tela de toque **Em espera 3D** quando o transdutor associado e o preset 2D forem selecionados. Quando um Preset de guardar rapidamente é selecionado, o sistema executa automaticamente as configurações no preset. É possível copiar Presets de guardar rapidamente 3D em mídia removível e carregá-los em outro sistema de ultrassom do mesmo modelo e número. Você também pode excluir um Preset de guardar rapidamente 3D, mas não é possível modificá-lo. É possível salvar no máximo oito Presets de guardar rapidamente 3D.

Criação de presets de guardar rapidamente 2D

É possível criar um novo Preset de guardar rapidamente 2D com base em um preset existente. É possível fazer isso, até mesmo durante um exame, durante o uso do preset.

1. Toque no nome do transdutor.
2. Toque no preset no qual você deseja basear seu Preset de gravar rapidamente.
3. Ajuste os controles do sistema para criar as configurações para o preset. (É possível selecionar um modo de imagem, uma orientação de imagem, o número de zonas focais e assim por diante).
4. Arraste a tela de toque, da direita para a esquerda, para exibir a próxima página.
5. Toque em **Salvar preset**.
 - Para o **Rót. Salvar rapid.**, digite o nome do novo preset.
 - Para **Pacote de cálculo**, selecione um pacote de cálculo.
 - Para **Anot./Marcas corpo**, selecione a anotação e a marca corporal que você deseja como o padrão.
6. Clique em **OK**.



CUIDADO

O sistema não salvará todas as configurações corretamente quando você criar um preset de guardar rapidamente no modo de elastografia. Em vez disso, ajuste a imagem manualmente.

NOTA

Ao selecionar um preset Salvar rapidamente, o layout sempre aparece como **4-acima** em 3D, 4D ou STIC, independentemente do formato do layout que estava ativo quando você criou o preset Salvar rapidamente. Para alterar o formato do layout, toque em **Layout**.

Criação de presets de guardar rapidamente 3D

1. Toque no nome do transdutor.
2. Toque no preset do transdutor no qual você deseja basear seu Preset de guardar rapidamente 3D.
3. Pressione **3D** e inicie a aquisição de imagem 3D.
4. Ajuste os controles do sistema para criar as configurações para o preset.
5. Toque em **Salvar preset 3D**.
6. Para o nome do preset, digite o nome do novo preset. Nomes de preset não fazem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas.
7. Clique em **OK**.

Usar presets de guardar rapidamente 3D

1. Pressione **3D** e inicie a aquisição de imagem 3D.
2. Vá até a segunda ou a terceira página dos controles de da tela de toque.
3. Em **Presets 3D**, selecione o preset a ser usado.

Modificação de presets de guardar rapidamente 2D

Você pode modificar um Preset de guardar rapidamente 2D que você criou. É possível fazer isso, até mesmo durante um exame, durante o uso do preset.

1. Toque no nome do transdutor.
2. Toque no preset que você deseja modificar.

3. Ajuste os controles do sistema para modificar as configurações para o preset.
4. Toque em **Salvar preset**. Talvez seja necessário deslizar o dedo na tela, da direita para a esquerda, para exibir esse controle.
5. Na caixa de diálogo **Salvar preset**, preencha o seguinte:
 - Para o **Rót. Salvar rapid.**, digite o nome do novo preset que você está modificando.
 - Para **Pacote de cálculo**, deixe a seleção como está.
 - Para **Anot./Marcas corpo**, deixe a seleção como está.
6. Quando for solicitado que você substitua a configuração existente do preset, clique em **OK**.

Exclusão de presets de gravar rapidamente

É possível excluir qualquer Preset de guardar rapidamente do sistema, exceto o preset 2D ativo.

1. Se um preset que você deseja excluir estiver ativo, desative-o tocando no nome do transdutor associado e em um preset diferente.
2. Toque em **Utilitários**.
3. Na guia **Sistema**, toque em **Excluir presets de usuário**.
4. Em **Exclusão de presets de usuário**, selecione o preset a ser excluído.
5. Clique em **Excluir**.
6. Clique em **Cancelar**.

Cópia de presets de gravar rapidamente para Mídia removível

NOTA

Se você receber uma mensagem de erro ao exportar dados para um DVD ou ao exibir dados de exame em um DVD, talvez seja necessário ejetar o DVD da unidade e inseri-lo.

É possível copiar Presets de gravar rapidamente em um dispositivo de armazenamento em DVD ou USB. Essa função é útil para arquivar e compartilhar presets com outros sistemas de ultrassom do mesmo modelo e número. Quando você copia Presets de gravar rapidamente, todos os dados disponíveis são copiados.

1. Coloque um DVD na unidade de DVD ou conecte um dispositivo USB a uma porta USB no sistema.
2. No painel de controle, pressione **Support**.
3. Clique em **Gerenc. sistema**.
4. Clique em **Backup/Restaurar**.
5. No menu **Selecionar o dispositivo de mídia**, selecione a mídia removível que você está usando.
6. Clique em **Backup**. A lista de backup mostra os dados incluídos no backup.
7. Se uma caixa de diálogo indicar que a mídia está muito cheia para concluir o processo de cópia, substitua a mídia e clique em **Backup** novamente.
8. Após a conclusão do backup, clique em **Fechar**.
9. Clique em **Pronto**.

Carregamento de presets de gravar rapidamente de Mídia removível

1. Coloque o DVD com os dados na unidade de DVD ou conecte o dispositivo USB com os dados em uma porta USB no sistema.
2. No painel de controle, pressione **Support**.
3. Clique em **Gerenc. sistema**.
4. Clique em **Backup/Restaurar**.
5. No menu **Selecionar o dispositivo de mídia**, selecione o tipo de mídia que você está usando.
6. Clique em **Restaurar**.
7. Cancele a seleção dos dados que você não deseja importar.

8. Após a conclusão da importação, clique em **OK**.
9. Para sair da **Philips SupportConnect**, toque em **Fechar**. Uma mensagem exibida pode solicitar que você reinicie o sistema.

Configurações do sistema

As configurações são parâmetros do sistema que podem ser alterados. Ao alterar configurações, é possível personalizar o sistema para se alcançar preferências de operação.

As configurações são organizadas em seis categorias padrão: **Configurações do sistema**, **Análise**, **Anotações**, **Aquisição/Captura**, **Segurança de dados** e **Modelos de relatório**. Uma categoria adicional, **Assistente para Instalação**, ajuda você a preparar rapidamente seu sistema para uso.

As alterações feitas nas configurações entram em vigor imediatamente e permanecem em vigor até que sejam alteradas novamente ou até que se carreguem configurações de um DVD ou dispositivo USB.

NOTA

O nome da instituição exportado com dados DICOM sempre reflete o nome mostrado nas configurações no momento em que o exame termina. A Philips recomenda reiniciar o sistema depois de alterar o **Nome da instituição** nas configurações.

Procedimentos para usar opções e descrição das configurações estão incluídos em toda a *Ajuda*.

Alteração de configurações

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.

3. Selecione uma categoria de configuração no lado esquerdo da tela de configurações.
4. Selecione uma guia ou subguia na parte superior da tela de configurações.
5. Insira o texto ou faça as seleções necessárias para configurar o sistema.
6. Para sair das configurações, toque em **Fechar**.

Como ocultar o sinal de subtração da velocidade de Doppler

Você pode escolher incluir somente o valor numérico das medidas de velocidade de Doppler. A velocidade de Doppler é marcada como negativa (-) quando o fluxo se move para longe do transdutor. Ao relatar as medidas, pode ser que você deseje somente o valor e não a direção do fluxo. Quando estiver invisível, o sinal negativo não aparece nos relatórios do paciente exibidos ou impressos. No entanto, o sinal continua incluído no número, é visível na edição de um relatório do paciente e é incluído em relatórios estruturados DICOM exportados do sistema.

A opção de ocultar o sinal de subtração da velocidade de Doppler está disponível em todos os pacotes de cálculo, exceto Eco adulto e Eco pediátrico.

NOTA

Quando a opção **Ocultar vel. Doppler menos sinal** estiver ativada, o valor do sinal, seja ele visível ou não, continua sendo considerado nos cálculos realizados com o valor reportado. O sistema inclui o valor do sinal nos cálculos.

NOTA

Se você quiser exibir o seletor da instância com o valor absoluto máximo, selecione **(Max (Abs))** para o valor de **Seletor**. Para obter informações sobre a configuração do seletor de medida, veja a *Ajuda*.

Para especificar a exibição do sinal de subtração da velocidade do doppler:

1. Nas configurações, selecione **Análise**.
2. Selecione a guia do pacote de cálculos que você deseja alterar e clique em **Ferramentas e resultados**.
3. Em **Ocultar vel. Doppler menos sinal**, selecione **Lig.** ou **Desl.**
4. Para sair das configurações, toque em **Fechar**.

Opções do sistema

Além dos recursos padrão disponíveis no sistema, outros estão disponíveis como opções licenciadas que podem ser adquiridas.

Para adicionar opções licenciadas ao seu sistema, compre-as do seu representante Philips. Uma vez comprados, eles são instalados em seu sistema por um engenheiro de serviço de campo da Philips.

Instalar Opções temporárias

É possível instalar temporariamente até cinco opções licenciadas. É possível, então, avaliar essas opções por um período fixo definido pela Philips. Antes de instalar as opções temporárias, você deve solicitar e receber uma chave de ativação para cada opção a ser instalada. O processo de instalação requer que o sistema seja reiniciado; assim, esteja certo de que o último exame foi fechado antes de instalar as opções.

1. Entre em contato com o representante da Philips para obter um código de chave para cada opção licenciada que quiser avaliar.
2. Após receber o código de chave, toque em **Fin. exame** para garantir que o último exame tenha sido fechado.
3. Pressione **Support**.
4. Em **Philips SupportConnect**, selecione a guia **Opções**.
5. Clique em **Opções temporárias**.
6. Clique em **Habilitar Opção Temporária** e digite o código de chave.

7. Clique em **OK**.
8. Para digitar outro código de chave, clique novamente em **Habilitar Opção Temporária** e digite o próximo código de chave.
9. Toque em **Fechar**.

Procedimentos personalizados

Você pode automatizar uma variedade de fluxos de trabalho criando procedimentos personalizados para pacientes, transdutores e presets específicos.

Criação de um procedimento personalizado

Quando criar um procedimento clínico personalizado, a guia **Dados do paciente** das **Configurações do sistema** relaciona todos os transdutores e presets disponíveis para o sistema, incluindo transdutores e presets não compatíveis com as opções de configuração e imagem adquiridas do sistema. Selecione somente os transdutores e predefinições compatíveis com a configuração e as opções do sistema.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Dados do paciente**.
4. Na **Configuração do procedimento**, proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para criar um novo procedimento, clique em **Criar novo**.
 - Para modificar um procedimento existente ou criar um novo procedimento de um procedimento existente, selecione um item na lista **Procedimento** e clique em **Modificar**.
 - Para excluir um procedimento existente, selecione um item na lista **Procedimento** e clique em **Excluir**.
5. Para procedimentos novos ou modificados, preencha o seguinte:

- **Nome do procedimento:** insira o nome de um novo procedimento ou modifique o nome de um procedimento existente.
- **Tipo de estudo:** insira o tipo de estudo para o qual o procedimento novo ou modificado se destina.
- **Sexo:** selecione o sexo do paciente.
- **Descr. do estudo:** insira uma descrição breve e significativa do estudo no qual o procedimento novo ou modificado é usado.
- **Transdutor:** selecione um transdutor em uma lista de todos os transdutores suportados pelo sistema.
- **Preset:** selecione um preset em uma lista de todos os presets disponíveis para o transdutor selecionado.

NOTA

Para vincular um procedimento clínico personalizado a um paciente da lista de trabalho de modalidade, o **Nome do procedimento** personalizado deverá corresponder ao código de **Descr. do estudo** do paciente.

6. Clique em **Salvar** e depois toque em **Fechar**.

Para usar o novo procedimento personalizado, consulte [“Seleção de um procedimento personalizado” na pág. 262](#).

Seleção de um procedimento personalizado

Os procedimentos personalizados estão disponíveis no formulário **Dados do paciente**.

NOTA

Os procedimentos personalizados estão vinculados a transdutores específicos. Se o transdutor necessário ao procedimento estiver desconectado, os procedimentos que o utilizam não aparecerão no menu **Procedimento**.

1. Toque em **Paciente**.
2. Na seção **Procedimento clínico** do formulário **Dados do paciente**, selecione o procedimento personalizado no menu **Procedimento**.
3. Clique em **Pronto**.
4. Inicie o exame.

Modelos de relatório

Os modelos de relatório permitem personalizar facilmente os relatórios do paciente. Você pode criar modelos de relatórios personalizados a partir de modelos de relatório existentes definidos pelo sistema, seja no sistema de ultrassom ou em um PC com Windows. Você pode modificar, excluir, importar e exportar modelos personalizados.

Modelos de relatórios personalizados podem ser incluídos no backup e restaurados como parte do recurso de **Backup/Restaurar** do sistema.

Você pode especificar um modelo de relatório como o modelo padrão de uma aplicação específica. Para obter informações, consulte a *Ajuda* do sistema.

7 Execução de um exame

Esta seção o orienta nos procedimentos comumente usados na realização de exames em pacientes usando o sistema. Estes procedimentos incluem a inserção dos dados do paciente, aquisição, anotação e revisão de imagens e realização de medições e cálculos.

NOTA

Tenha um sistema de backup presente durante exames críticos para garantir a conclusão deles caso ocorra uma falha no sistema principal. Se um sistema de backup não estiver disponível, trate de quaisquer sintomas clínicos específicos do paciente de acordo com os protocolos padrão de gerenciamento de pacientes.

Exames de novos de pacientes



AVISO

O não encerramento do exame atual antes de iniciar um novo exame pode resultar na aquisição e no armazenamento de dados no nome do paciente errado. Se você desligar o sistema sem encerrar o exame, o sistema o pausará antes de ser desligado.

Um exame é iniciado com a inserção dos dados do paciente no sistema de uma das seguintes maneiras:

- Se o recurso Lista de trabalho de modalidade estiver desabilitado ou não for usado em seu sistema, insira os dados do paciente no formulário **Dados do paciente**.

- Se o seu sistema estiver conectado a uma rede DICOM com o recurso Listas de trab. de modalidade habilitado, será possível selecionar um exame para carregar os dados do paciente em vez de inserir essas informações manualmente. Consulte [“Seleção na lista de trabalho” na pág. 269](#).
- Se você tiver um varredor de código de barras, poderá inserir dados no sistema fazendo a varredura do código de barras de um paciente. Consulte [“Inserção de dados do paciente de um código de barras” na pág. 248](#).

Se quiser iniciar um exame sem inserir os dados do paciente primeiro, você poderá selecionar **Usar ID temporária** depois de adquirir uma imagem. Para obter mais informações, consulte [“ID temporária” na pág. 229](#) e [“Início de estudos de emergência” na pág. 230](#).

O sistema usa uma ID exclusiva para identificar cada paciente. É possível inserir um ID ou permitir que o sistema crie um automaticamente. As imagens armazenadas, os gráficos de crescimento fetal e os relatórios são armazenados com base na ID do paciente.

Se o nome do ultrassonografista precisar ser diferente em imagens no exame, encerre o exame atual e anexe um novo exame com as imagens do novo ultrassonografista.

Um número de acesso é uma entrada opcional atribuída a cada arquivo de paciente por uma instituição, para fins de gerenciamento interno de informações.

A data do exame é definida pelo sistema na primeira aquisição de imagens durante o exame.

Inserção de dados do paciente

Se não estiver sendo utilizada a opção de lista de trabalho, deve ser iniciado um exame para a inserção dos dados do paciente no sistema.

Se quiser iniciar um exame sem inserir os dados do paciente primeiro, você poderá selecionar **Usar ID temporária** depois de adquirir uma imagem.

NOTA

Você pode limpar todos os dados do paciente do formulário **Dados do paciente** selecionando **Apagar**. Não use esse controle a menos que queira excluir todos os dados do paciente inseridos no formulário.

NOTA

Na guia **Dados do paciente** das **Configurações do sistema**, você pode escolher exibir ou ocultar o controle **Continuar para protocolo** no formulário **Dados do paciente**.

1. Toque em **Paciente**.
2. No formulário **Dados do paciente**, digite as informações do paciente. Para mover seu cursor pelo formulário, use uma das seguintes opções:
 - Use a tecla **Tab** ou a tecla **Inserir** para mover o cursor de campo em campo.
 - Nos campos **Comentários** e **Descr. do estudo**, pressione **Shift + Inserir** para se mover para a próxima linha.

Para excluir texto de um campo, realce-o e use **Excluir** ou **Backspace** no teclado, ou pressione **Apagar** no painel de controle.
3. Para **Tipo estudo**, selecione o estudo que será executado. Nesse momento, é importante selecionar o tipo de estudo correto. A seleção de um tipo de estudo depois que você tiver inserido dados do paciente e saído do formulário **Dados do paciente** não atualizará o relatório como tipo de estudo correto.
4. Digite as informações do estudo pertinente para o paciente.
5. Se você tiver criado um procedimento personalizado para esse paciente, selecione o procedimento personalizado no menu **Procedimento**. (Para obter informações sobre procedimentos personalizados, consulte [“Procedimentos personalizados” na pág. 261.](#))
6. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para iniciar um novo exame, clique em **Fechar**.
 - Para selecionar e iniciar um protocolo, clique em **Continuar para protocolo**.

Edição manual de datas de OB

Os dados **DUM**, **Concepção** ou **Data Prevista do Parto** (DPP) podem ser usados para gerar percentis ou DPs de crescimento fetal e todos os dados de tendências durante o exame OB do paciente. Essas datas deverão estar corretas para garantir que os percentis, desvios e dados de tendências corretos sejam gerados. É importante observar o seguinte:

- Para garantir uma idade gestacional (IG) precisa, é preciso inserir uma **Concepção** ou data da **DUM** ou uma **Data Prevista do Parto** no formulário **Dados do paciente** no início de cada exame OB. Essas datas não são salvas nos dados do paciente.
- Se forem inseridas uma **DUM** ou data de **Concepção**, a **DPP(c)** será calculada e o sistema usará a IG gerada com base na data da **DUM** ou **DUM(c)** para calcular percentis ou DPs de crescimento fetal.
- Se a **Data Prevista do Parto** for inserida manualmente, a data da **DUM(c)** será calculada e o sistema usará a IG calculada a partir da data da **DUM(c)** para calcular os percentis ou DPs de crescimento fetal.
- Se a **Data Prevista do Parto** for inserida manualmente, os campos **DUM** e **Concepção** não estarão mais disponíveis.

NOTA

A **Data Prevista do Parto** substitui a **DPP(c)**.

NOTA

Se o campo **DUM** não estiver disponível no formulário **Dados do paciente** para exames OB, o campo **DUM** também não estará disponível para exames e relatórios Mama, Coração fetal e Gin. da mesma paciente.

1. Inicie um novo exame para o paciente.
2. Complete a seção **Novas informações de paciente** do formulário **Dados do paciente**.

3. Na seção **Procedimento clínico**, em **Tipo de estudo**, selecione **OB**.
4. Insira novas datas no campo **DUM** ou **Concepção**, ou no campo **Data Prevista do Parto**, insira os novos dados e, em seguida, clique em **Pronto**.

Seleção na lista de trabalho

Se sua lista de trabalho for compatível, a guia **Inform. adicionais** da guia **Lista de trabalho** no formulário **Dados do paciente** incluirá as seguintes informações de somente leitura, disponíveis após a seleção de um paciente na lista de trabalho:

- **ID do procedim. solicitado**
 - **Significado do código (procedimento solicitado)**
 - **Significado do código (procedimento marcado)**
 - **Descr. da etapa do procedim.**
 - **IDs de outr. pacientes:**
 - **Modalidade**
1. Toque em **Paciente**.
 2. No formulário **Dados do paciente**, clique na guia **Lista de trabalho**.
 3. Na lista de trabalho, selecione o exame desejado e clique em **Fechar**.

O sistema carrega as informações do paciente e está pronto para iniciar um exame no paciente.

Busca na lista de trabalho

Se necessário, é possível pesquisar um exame específico usando **Pesquisa de paciente** no formulário **Dados do paciente**.

NOTA

Se você criar uma consulta para um nome do paciente em russo (cirílico) em um PACS, dispositivo de armazenamento ou servidor de lista de trabalho que não esteja configurado com o atributo Conjunto de caracteres especificado para caracteres em russo (cirílico), o nome do paciente será exibido incorretamente. Para realizar essa consulta, use a ID do paciente ou número de acesso. O conjunto de caracteres russos é aplicado às informações de nome do paciente e outros resultados que você recupera e carrega no sistema a partir de uma consulta.

1. Toque em **Paciente** e clique na guia **Lista de trabalho**.
2. Para pesquisar um paciente por data do exame, clique em **Pesquisar**.
3. Para especificar ainda mais os critérios de data, proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Selecione a **Data do exame**.
 - Selecione **Hoje**; selecione \pm (mais ou menos), **+** ou **-** e selecione o número de dias.

NOTA

Também é possível pesquisar um paciente por sobrenome, ID do paciente, modalidade, número de acesso ou ID do procedimento.

4. Clique em **Pesquisar**.
5. Selecione o paciente na lista de trabalho.
6. Clique em **Pronto**.

ID temporária

Use o recurso ID temporária para iniciar rapidamente um exame. Esse recurso permite realizar um exame sem ser necessário inserir os dados do paciente primeiro. Quando esse recurso é selecionado, o sistema insere marcadores exclusivos e temporários na ID e no sobrenome do paciente. A utilização do recurso de ID temporária permite que você realize um exame como o faria normalmente.

Quando você usa o fluxo de trabalho de ID temporária, as imagens podem ser enviadas a um PACs ou para uma impressora DICOM antes de inserir dados reais de paciente, caso o sistema esteja configurado para enviar ou imprimir imagens à medida que você faz a varredura.

Para iniciar um exame com uma ID temporária, edite os dados do paciente antes de encerrar o exame. Para obter mais informações sobre edição dos dados do paciente, consulte *Ajuda*. Após o término do exame, você não poderá alterar dados do paciente. Quando os dados do paciente forem alterados, todas as imagens serão automaticamente reenviadas para qualquer impressora local para as quais eles foram enviados anteriormente.

Se o seu sistema estiver conectado a um Servidor de lista de trabalho DICOM, você poderá carregar dados de paciente para substituir os dados de ID temporária. Para obter informações sobre substituição de um paciente com um paciente da Lista de trabalho, consulte *Ajuda*.

NOTA

Se você tiver configurado um servidor de etapa de procedimento de realização DICOM, mensagens PPS serão enviadas para a ID temporária. Se você editar dados do paciente antes de terminar o exame, as mensagens de "interrupção" do PPS serão enviadas para a ID temporária.

Você pode imprimir imagens antes de inserir dados do paciente (se o sistema estiver configurado para imprimir imagens à medida que o exame é realizado), mas tais imagens serão rotuladas somente com a ID temporária.

Ocultação de ID e nome do paciente em imagens



AVISO

As imagens impressas sem a ID e o nome do paciente poderiam ser incorretamente associadas a outro paciente. Uma forma de reduzir esse risco é configurar a impressora DICOM para que os dados do paciente incluídos no cabeçalho do arquivo de imagem sejam impressos junto com a imagem. No entanto, algumas impressoras não são compatíveis com esse recurso.

NOTA

Se a intenção de ocultar o nome do paciente e a ID for a privacidade do paciente, saiba que o nome do arquivo original inclui o nome do paciente. Você precisará renomear o arquivo quando exportá-lo.

O nome e a ID do paciente são exibidos na barra do paciente, que está fora da área da imagem e não são adquiridos em uma imagem. Entretanto, as informações do paciente são adicionadas a uma imagem quando ela é impressa. Para ocultar o nome e a ID do paciente na imagem impressa e na tela, toque em **Utilitários** e toque em **Ocultar informações do paciente** na guia **Sistema**. Todas as outras informações exibidas na barra do paciente (hora, nome da instituição e assim por diante) permanecerão e serão incluídas na imagem impressa.

Para manter os dados do paciente em imagens exportadas, veja [“Mantendo dados do paciente em imagens exportadas” na pág. 272](#).

Mantendo dados do paciente em imagens exportadas

Você pode definir as seguintes informações do paciente para que sejam exibidas automaticamente na parte superior de imagens de exame exportadas ao selecionar **Gravar informações de pacientes em imagens** nas configurações de **Aquisição/Captura**:

- Nome do paciente
- Data de nascimento
- ID
- Sexo
- Data e hora de aquisição
- Realizado por informação
- Nome da instituição
- Modelo do sistema

NOTA

Para garantir que todas as informações do cabeçalho estejam incluídas quando você selecionar **Gravar informações do paciente em imagens**, desmarque **Comprimento fixo de campos de informações do paciente impressos e adquiridos** na guia **Cabeçalho** em **Configurações do sistema**.

Selecionar um transdutor

Ao ativá-lo, o sistema inicializa o preset e transdutor padrão. Se o transdutor padrão não estiver conectado ou se nenhum transdutor estiver definido como padrão, o sistema inicializará o transdutor que estiver no receptáculo mais à esquerda. Para obter mais informações sobre como configurar um transdutor padrão, consulte [“Configuração do transdutor e do preset padrão” na pág. 252](#).

É possível conectar ou desconectar um transdutor durante a aquisição de imagens ao vivo sem danificar o transdutor ou o sistema.

1. Toque no nome do transdutor para selecioná-lo.
2. Toque no preset que você deseja usar.

Após selecionar o preset, o sistema calibra o transdutor, ativa o transdutor para operação e atualiza o status do sistema para refletir o tipo do transdutor o preset selecionado.

Modos de imagem

Seu sistema de ultrassom oferece um conjunto de modos de imagem para acomodar uma variedade de aplicações de imagem nos modos 2D, 3D/4D, Modo M (inclusive Modo M anatômico), Doppler de onda pulsada, Doppler de onda contínua, Doppler colorido, Imagens Color Power Angio (CPA), Imagens de Doppler tissular, Imagens harmônicas (tecido e contraste) e Elastografia.

NOTA

Alguns modos somente ficarão disponíveis em seu sistema se a opção correspondente tiver sido adquirida e instalada.

Captura de imagens e loops

É possível capturar e salvar um único quadro ou uma sequência de Cineloop. A sequência de cineloops ou quadros capturados é salva no estudo do paciente, e a miniatura dela é disponibilizada na exibição de imagens ao vivo e na exibição **Rever**. As imagens são automaticamente exportadas pela rede, quando você captura ou imprime uma imagem ou quando encerra um exame, dependendo da sua seleção em **Enviar imagens/Clipes** na guia **Aquisição/Captura** nas configurações de **Aquisição/Captura**.

Use o controle **Freeze** para parar e iniciar a aquisição de imagens do sistema e realizar uma atualização. Pressionar **Freeze** fará com que o sistema insira uma pausa de cineloop e atribua o trackball à revisão manual de cineloop (quadro a quadro).

Durante a aquisição, será exibido um ícone de ampulheta girando na parte inferior da tela. Quando a captura for concluída, uma miniatura da imagem será exibida.

Proceda de uma das seguintes maneiras:

- Para capturar uma única imagem, pressione **Freeze** e depois o controle **Adquirir** configurado para capturar imagens únicas.
- Para capturar uma sequência de cine loop em uma imagem dinâmica ou durante a revisão de uma sequência de cine loop, pressione o controle **Adquirir** configurado para capturar sequências de cine loop. A captura durante a exibição de imagens ao vivo salva os quadros prospectivos ou retrospectivos, como especificado em **Tipo de captura ao vivo** nas configurações. Uma captura prospectiva captura um comprimento de loop adquirido especificado. Uma captura retrospectiva captura um comprimento de loop adquirido anteriormente. Uma captura retrospectiva captura um loop que termina quando você pressiona o controle **Adquirir**. A captura durante a revisão de uma sequência de cine loop salva todos os quadros retrospectivos em uma sequência de cine loop.

Você pode configurar **Adquirir**, nas configurações de **Aquisição/Captura**. Por padrão, os controles **Adquirir** se comportam da seguinte maneira:

- **Acquire 1** captura quadros únicos quando a imagem estiver congelada e captura loops quando a imagem for dinâmica.
- **Acquire 2** captura quadros únicos, independentemente do estado da imagem.
- **Adquirir 3** captura quadros únicos, independentemente do estado da imagem.

No entanto, se um controle **Adquirir** estiver definido para adquirir um quadro estático, você poderá usá-lo para adquirir o quadro sem congelar a imagem.

Para obter informações sobre a configuração dos controles **Adquirir**, consulte [“Configuração de controles Adquirir”](#) na [pág. 196](#).

NOTA

Se pressionar **Acquire 1** em modo não simultâneo enquanto um modo M ou traço Doppler estiver ativo, você irá capturar uma sequência de cine loop. Se pressionar **Acquire 1** em um modo simultâneo, você irá capturar uma imagem única.

NOTA

Quando uma imagem for capturada, você ouvirá um bipe para confirmar que o loop ou a imagem foi salvo no estudo do paciente. Não pressione **Rever** até ouvir o bipe.

NOTA

Se você tentar capturar um loop importado de mídia, somente um quadro do loop será capturado e exibido no exame anexado.

Anotações

É possível colocar rótulos de texto e setas em uma imagem para identificar estruturas anatômicas e locais. É possível também fazer anotações em uma imagem com um gráfico de marcador corporal que indica a parte da anatomia que está sendo examinada.

Você pode usar a configuração **Comportamento da tecla Etiqueta** na guia **Exibir** em **Configurações do Sistema** para alterar o comportamento quando **Label** é pressionado para exibir ou ocultar a guia **Etiquetas** ou para trazer cada subpágina para frente.

Adição de rótulos

1. Pressione **Label**.

NOTA

Se você pressionar um botão de trackball, descongelar a imagem ou alterar o modo de imagem ou as configurações que afetam a atribuição do trackball, o modo de anotação ficará em standby. Para retornar à notação, pressione **Label**.

2. Utilize o trackball para posicionar o cursor de texto na tela ou toque em **Início** para voltar para o local inicial.
3. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para adicionar texto, digite o texto que você deseja exibir na tela.
 - Para exibir rótulos predefinidos, toque em um controle de rótulo para exibir seu texto.
 - Para exibir uma seta, toque na tecla programável **Seta**, posicione a seta com o trackball e então clique para fixar a posição. (Se você adicionar uma seta em Visualiz. máx. e sair de Visualiz. máx., o sistema removerá a seta. Para manter as setas na imagem, coloque-as na exibição padrão.)
 - Para apagar uma seta, toque em **Apagar seta** ou **Apagar último**. **Apagar último** remove setas da tela começando pela seta adicionada por último.
 - Para apagar a última palavra, toque em **Apagar último**. **Apagar último** remove todas as setas na tela antes da remoção das palavras e, em seguida, remove palavras, começando pela última palavra adicionada.
 - Para apagar a linha atual da tela de anotação, toque em **Apagar linha**.
 - Para apagar todos os rótulos e as setas, toque em **Apagar todos**.
 - Para mover o cursor de texto para a posição inicial, toque em **Início**.
 - Para definir uma nova posição inicial, posicione o cursor e toque em **Definir Início**.
 - Para sair do modo de anotação, pressione e mantenha pressionado **Label**.
 - Para usar o controle **Erase** a fim de apagar anotações, consulte *Ajuda*.
 - Para usar a substituição de texto, consulte *Ajuda*.

NOTA

É possível definir o sistema para apagar todas as anotações de texto ao congelar: Na tela de toque **Utilitário**, em **Sistema**, toque em **Apagar anotações de texto ao descongelar**, ou nas definições de **Configurações do Sistema**, na guia **Exibir**, selecione a configuração.

Adição de rótulos com o teclado

Você pode adicionar rótulos usando o teclado da tela de toque. Você pode formatar manualmente os rótulos de anotação adicionados usando o teclado.

1. Pressione **Label**.
2. Toque em **Teclado**.
3. Use o trackball para posicionar o cursor de texto na tela.
4. Digite o texto que deseja adicionar. Para centralizar os rótulos ou melhorar as quebras de linha, é possível usar espaços antes e depois das palavras que você digitar.
5. Para apagar texto, use a tecla **Backspace**.
6. Para remover texto, pressione **Apagar último**, **Apagar todos** ou **Apagar linha**.
7. Quando tiver concluído, pressione **Label** novamente para remover o cursor de texto.

NOTA

É possível definir o sistema para apagar todas as anotações de texto ao congelar: Na tela de toque **Utilitário**, em **Sistema**, toque em **Apagar anotações de texto ao descongelar**, ou nas definições de **Configurações do Sistema**, na guia **Exibir**, selecione a configuração.

Adição de um título da imagem

Você pode adicionar um título à exibição de imagem.

1. Pressione **Label**.
2. Toque em **Teclado**.
3. Toque em **Título**.
4. Digite o texto que deseja adicionar ao título.
5. Para apagar texto, use a tecla **Backspace**.
6. Quando terminar, toque em **Título** novamente.

Exibição dos marcadores corporais

NOTA

Durante a revisão, a tela de toque **Marcadores de corpo** só estará disponível quando **1-up** estiver selecionado para **Layout**. Você pode adicionar marcadores corporais e rótulos fornecidos pelo sistema a imagens de um quadro e loops em Rever. Você pode digitar texto em imagens de um quadro em Rever.

NOTA

Quando você altera a exibição entre a exibição padrão e a exibição Visualiz. máx., marcadores corporais podem se mover. Mova o marcador de corpo para o local correto.

1. Pressione **Label**.
2. Toque em **Marcadores de corpo** para exibir os marcadores de corpo para o transdutor e o preset atuais.
3. Toque em um controle de marcador corporal para colocar o marcador corporal correspondente na tela na localização inicial ou para substituir um marcador corporal existente.
4. Use o trackball para posicionar o indicador plano de varredura do transdutor no marcador corporal. Ative **Girar transdutor** para alterar a orientação do indicador plano de varredura do transdutor.
5. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para mover o marcador, pressione **Marca no corpo** e use o trackball para mover o marcador corporal e, em seguida, pressione **Rótulo** ou **Marca do Trans.** para liberá-lo.
 - Para redimensionar o marcador, ative **Tamanho da marca no corpo**.

- Para redimensionar o indicador do plano de varredura do transdutor no marcador de corpo, ative **Tam. da Marca do Trans.**
- Para remover um marcador corporal, toque em **Apagar marcador de corpo.**
- Para mover o cursor de texto para a posição inicial, toque em **Início.**
- Para definir uma nova posição inicial, posicione o cursor e toque em **Definir Início.**
- Para fechar a tela de toque **Marcadores de corpo**, toque na outra guia ou pressione e mantenha pressionado **Label.**

Gravação

É possível gravar imagens ao vivo em um gravador de DVD local e gravar comentários simultaneamente. É possível reproduzir gravações em outros reprodutores de DVD. A reprodução não é compatível com o sistema.

NOTA

Antes de você registrar os comentários, o microfone deve estar ativado (na guia **Utilitários**, em **DVR**).







Uso do gravador de DVDs

NOTA

Use somente a mídia DVD-R no gravador de DVD Sony HVO-550MD.

NOTA

Sempre formate um novo disco antes de usá-lo com o gravador de DVD. Além disso, a Philips recomenda a reformatação de um disco usado antes de usá-lo com o gravador de DVD.

1. Para ativar o gravador de DVD, pressione  no painel frontal.
2. Para inserir um disco, pressione **ABRIR/FECHAR** no painel dianteiro do gravador, coloque um disco na bandeja e pressione novamente **ABRIR/FECHAR**.
3. Para gravar, toque em **DVR** na tela de toque e use um dos controles a seguir na tela de toque **DVR** ou no gravador de DVD:
 -  (Parar) para parar a gravação
 -  (Gravar) para iniciar a gravação
 -  (Pausar) para interromper temporariamente a gravação
 -  (Ejetar) para parar o modo de gravação atual e ejetar a mídia
4. Para ligar e desligar o microfone, toque em **Microfone**. O microfone está ligado quando  é exibido na lista de ícones na parte inferior da tela.

Impressão

**AVISO**

As impressões de várias imagens em papel de tamanho pequeno destinam-se apenas a referência e não devem ser usadas para fins de diagnóstico. A anotação de texto e os marcadores de escala não podem ser vistos nessas impressões.

Você pode imprimir relatórios e imagens de um único quadro em uma impressora local, geralmente instalada no sistema, ou em impressoras DICOM da rede.

Há dois controles de impressão disponíveis para impressão de imagens, **Print Screen** e **Alt Print**. Os controles **Adquirir 1**, **Adquirir 2**, **Adquirir 3**, **Adquirir tela** e **Adquirir relatório** também têm recursos de impressão associados a eles. Nas configurações, é possível atribuir cada um desses controles separadamente a uma ou mais impressoras de imagem. Além disso, você pode selecionar se os controles imprimirão a tela inteira ou somente a área da imagem.

NOTA

Se você imprimir uma imagem monocromática quando um mapa Croma estiver selecionado, o sistema enviará a imagem para a impressora colorida. Além disso, se você exportar uma imagem monocromática quando um mapa Croma estiver selecionado, o sistema enviará a imagem como uma imagem colorida. Isso é normal. Para garantir que imagens em preto e branco sejam enviadas para a impressora preto e branco, defina **Mapa crom.** como **Desl.**

Impressão de imagem ao vivo

É possível imprimir imagens ao vivo ou congeladas durante um exame. Para imprimir usando o controle **Adquirir** que está configurado para impressão, uma impressora deverá estar atribuída a esses controles nas configurações.

1. Visualize a imagem ao vivo ou congelada que deseja imprimir.
2. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Pressione o controle **Adquirir** que está configurado para impressão no painel de controle do sistema.
 - Toque em **Alt Print** na tela de toque.
 - Toque em **Print Screen** na guia **Utilitários**.

NOTA

Se suas configurações de impressão incluírem várias imagens por página, a impressora não imprimirá uma imagem até que o número seja atingido. Por exemplo, se você tiver um formato de 2x2 selecionado, a impressora não imprimirá a página até que você tenha capturado quatro imagens ou, se o número for menor que quatro, até o final do exame.

NOTA

Durante um exame, não alterne entre imprimir as imagens durante o exame e imprimi-las ao final do exame. Imprimir imagens tanto durante quanto ao final do exame faz com que a impressora imprima erráticamente em várias páginas.

Rever

Durante ou depois de um exame, é possível usar o recurso Rever para examinar e comparar imagens adquiridas no exame. Também é possível rever vários exames de um paciente.

Em Rever, você pode observar as imagens ou sequências de cineloop armazenadas. É possível exibir, exportar, imprimir e excluir as imagens armazenadas. Também é possível executar análise em imagens em Rever. As imagens podem ser armazenadas no disco rígido do sistema de ultrassom, em mídias removíveis ou em dispositivos compatíveis com DICOM em uma rede. Você pode exibir imagens em um exame em diversos layouts, além de exibir imagens de exames diferentes.

O sistema não pode exibir imagens de dados nativos exportados de um sistema de ultrassom de um modelo e número diferentes. Para exibir essas imagens, use o software QLAB.

Início da revisão

NOTA

Verifique se pelo menos um transdutor está conectado ao sistema antes de tocar em **Rever**. Sem um transdutor conectado, o sistema para de responder e exige um reinício para continuar a funcionar.

1. Toque em **Rever** para entrar no modo Rever. Você também pode clicar duas vezes em uma imagem em miniatura em um exame ativo para abrir essa imagem no modo Rever.
2. Para retornar às imagens ao vivo, toque em **Rever** novamente ou em **Fechar**.

Navegação em miniaturas e imagens

NOTA

Quando você estiver revendo imagens de um exame carregado do Diretório de pacientes, as miniaturas estarão indisponíveis dependendo das circunstâncias. Por exemplo, os exames copiados de um DVD para o disco rígido poderão não ter miniaturas se as imagens que eles contêm não estiverem mais em seu formato original.

Em Rever, é possível visualizar pequenas imagens chamadas de *miniaturas*. As miniaturas estão localizadas no lado direito da exibição. A partir dessas miniaturas, também é possível exibir uma ou mais imagens em seus formatos originais.

Proceda de uma das seguintes maneiras:

- Para visualizar uma miniatura em tela inteira, clique duas vezes nela. (Se a imagem representar um conjunto de dados 3D, ela será aberta no modo de revisão 3D). Para retornar à tela de revisão, clique duas vezes na imagem em tela inteira ou configure **Layout** para **4-acima**.
- Para movimentar-se para cima ou para baixo pelas miniaturas rapidamente, arraste a barra de rolagem (localizada no lado direito das miniaturas, se houver mais de oito miniaturas disponíveis).
- Para pular para a página que contém a imagem correspondente, clique em uma miniatura.
- Para movimentar-se para trás ou para a frente nas imagens disponíveis, uma página por vez, gire para **Rever página**.
- Para selecionar uma imagem, clique na imagem ou no número de sua miniatura correspondente.

Medida e análise

As ferramentas de medida aparecem na tela de toque. Tocar em um rótulo de ferramenta na tela de toque inicia a ferramenta. (Os rótulos de ferramentas inativas são cinza).

As ferramentas de medida oferecem medidas e cálculos derivados. Vários métodos estão disponíveis para gerar resultados. Os dois métodos principais permitem que você "meça então rotule" ou "rotule então meça". Qualquer que seja a forma, os resultados poderão aparecer na tela, em páginas impressas e em relatórios de paciente, onde estarão disponíveis para sua análise.

As configurações de **Análise** oferecem o recurso de configuração que permite criar suas próprias listas de cálculo, incluindo coleções, grupos, medidas e cálculos. Além disso, as medidas e os cálculos podem ser associados com sistema e tabelas e equações personalizadas.

O sistema de ultrassom suporta vários métodos de medida e de quantificação. As medidas básicas relatam o tamanho, a velocidade ou a duração dos dados da imagem. Os dados da imagem podem estar contidos em uma imagem de ultrassom 2D, em uma região Físio, em um traço de modo M ou em um traço espectral Doppler.

A precisão da medida depende, em parte, da capacidade do operador de adquirir uma imagem adequada e ajustar a medida para a sua imagem.

As medidas estarão disponíveis se os dados de dimensionamento da imagem estiverem disponíveis. Isso impede as medidas em casos em que imagens estáticas do modo Doppler ou M em Rever não incluem informações de escala nos dados de traçado ou quando loops de imagens importadas usam parâmetros de escala diferentes.

As medidas devem ser rotuladas para os resultados aparecerem nos relatórios do paciente. Medidas não rotuladas aparecem nos resultados, mas não são retidas, a não ser que estejam associadas a uma medida rotulada.

As medidas e os cálculos rotulados são armazenados no relatório e nos dados do paciente. A informação é rotulada de acordo com a medida ou o rótulo do cálculo. No relatório, a informação é organizada pelo pacote de cálculos. Os valores exibidos podem ser os resultados de várias medidas.

Pacotes de cálculo são opções de sistema associadas com transdutores e presets. Um pacote de cálculos contém uma ou mais coleções que organiza as medidas e os cálculos em uma ferramenta coerente para análise de diagnóstico. A guia **Pacote de cálc.** oferece acesso às várias medidas e cálculos no pacote de cálculo disponível.

As medidas e os seus cálculos derivados, incluídos nos pacotes de cálculos, são baseados em referências médicas.

Consulte a seção "Referências" na *Ajuda*.

NOTA

Não deixe de seguir práticas médicas atuais ao identificar pontos específicos de medida em uma imagem.

Realização de uma medida de profundidade 2D

Uma medida de profundidade 2D usa um único ponto do calibrador para medir a distância entre uma área de interesse e a linha da pele.

NOTA

Nem todos os transdutores exibem ecos à linha da pele.

NOTA

Não é possível medir uma profundidade 2D acima da linha da pele.

1. Obtenha a imagem que deseja medir e pressione **Freeze**.
2. Pressione ou toque em **Medição** e, depois, toque em **Ferramentas**.
3. Toque em **Profundidade 2D**. Um calibrador será exibido na imagem 2D.
4. Use o trackball para posicionar o calibrador.
5. Para concluir a medição, clique em **Fim**.

Realização de uma medida de distância 2D

Uma medida de distância 2D usa dois calibradores para medir o comprimento de uma linha reta entre os dois pontos. É possível definir a exibição da linha nas configurações.

1. Obtenha a imagem 2D que deseja medir e pressione **Freeze**.
2. Pressione ou toque em **Medição** e, depois, toque em **Ferramentas**.
3. Toque em **Distância**.
4. Use o trackball para posicionar o calibrador do primeiro ponto final e clique para fixá-lo.
5. Use o trackball para posicionar o calibrador no segundo ponto final. Os resultados são atualizados conforme muda a distância entre os calibradores.
6. Para concluir a medição, clique em **Fim**.

Medição da distância no Modo M

1. Inicie o Modo M pressionando a tecla programável **Modo M** e pressione o botão intermediário do trackball para atualizar a tela do Modo M.
2. Obtenha uma exibição de Modo M desejada e pressione **Freeze**.
3. Pressione ou toque em **Medição** e, depois, toque em **Ferramentas**.
4. Toque em **Distância**.
5. Utilize o trackball para posicionar o medidor de tempo vertical e pressione o botão esquerdo ou direito do trackball.
6. Utilize o trackball para posicionar o calibrador de profundidade horizontal. A distância entre os calibradores de profundidade horizontal aparece nos resultados.
7. Para fazer medidas adicionais, repita a etapa 5 e a etapa 6.
8. Clique em **Fim** para concluir as medições.

Estimativa da velocidade do Doppler em uma exibição de varredura

Você pode estimar a velocidade em uma imagem Doppler ao vivo.

1. Pressione **PW**.
2. Pressione o botão intermediário do trackball para atualizar a tela Doppler.
3. Obtenha a imagem Doppler que deseja medir (uma forma de onda espectral).
4. Pressione ou toque em **Medição** e, depois, toque em **Ferramentas**.
5. Toque em **Distância**.
6. Use o trackball para posicionar o cursor horizontal.
7. Use a escala Doppler para estimar a velocidade.

Medição e depois rotulação

O método medir-depois-rotular para obtenção de resultados utiliza os controles de calibrador para fazer medidas, sem a necessidade de selecionar primeiro rótulos de medida. Essas medidas não estão explicitamente associadas a uma região do relatório e não aparecerão no relatório, a menos que estejam associadas a uma medida rotulada.

Depois de fazer as medidas, é possível optar pela atribuição do valor a um rótulo.

NOTA

A medida será perdida se você descongelar a imagem ou mudar os modos antes de atribuir um rótulo a ela.

Obtenção de uma medida rotulada típica

Este procedimento geral descreve como medir usando uma ferramenta de medida rotulada típica.

Ferramentas guiadas ou complexas exigem procedimentos especializados, que podem ser encontrados na *Ajuda*.

1. Obtenha a imagem que deseja medir e pressione **Freeze**.
2. Pressione ou toque em **Medição**.
3. Proceda de uma ou algumas destas formas:
 - Na guia **Pacote de cálcul**, da tela de toque, toque em uma coleção e em um rótulo de medida.
 - Na **Lista de cálcul**, clique em uma coleção e então clique em um rótulo de medida.
4. Caso um conjunto de medidas associadas seja obrigatório, toque ou clique em um rótulo do grupo para exibir vários rótulos de medida.

5. Toque ou clique em um rótulo da medida e realize a medida. Primeiro, a ferramenta calibradora ou de traço aparece na exibição. Em seguida, conforme a medição é feita, os resultados e os cálculos derivados aparecem nos resultados e são adicionados, simultaneamente, ao relatório da paciente.
6. Para cada rótulo de medida em um grupo, toque ou clique em um rótulo e realize a medida.
7. Para concluir a medição, clique em **Fim**.

Término de um exame



AVISO

O não encerramento do exame atual antes de iniciar um novo exame pode resultar na aquisição e no armazenamento de dados no nome do paciente errado. Se você desligar o sistema sem encerrar o exame, o sistema o pausará antes de ser desligado.

Sempre que um exame for concluído, será necessário encerrar o exame para salvar imagens, relatórios e outros dados do exame. Você pode encerrar um exame na tela do exame atual ou com um exame atual aberto na tela Rever. Não é possível encerrar um exame pausado enquanto estiver no Diretório de pacientes.

Não será possível encerrar o exame até que o sistema tenha salvado dados do exame atual. (O sistema salva dados do exame quando você adquire uma imagem). O encerramento de um exame armazena todos os dados do exame, apaga o formulário **Dados do paciente** e prepara o sistema para o próximo exame.

Você pode configurar o sistema para finalizar os exames após um período de inatividade do sistema. Para obter instruções, consulte a *Ajuda*.

Quando o exame for concluído, toque em **Fin. exame**.

8 Transdutores

O transdutor é o fator mais importante para a qualidade da imagem. Uma imagem ótima não pode ser obtida sem o transdutor correto. O sistema é otimizado para ser usado com base na sua escolha de transdutor.

Para obter mais informações sobre conexão de transdutores, consulte [“Conexão de transdutores” na pág. 237](#). Para mais informações sobre cuidados e manutenção dos transdutores, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.

Desinfete novos transdutores antes de executar o primeiro estudo. Sempre limpe e desinfete o transdutor imediatamente após cada utilização para proteger os pacientes e sua equipe de patogenicias. Defina e exponha claramente um procedimento de limpeza que inclua as etapas descritas em *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.

NOTA

Somente para os sistemas Affiniti 70, quando você utilizar o preset OB Coração fetal com um transdutor eL18-4 ou eL18-4 EMT, é possível que os artefatos segmentados sejam mostrados com alto ganho de sistema em profundidades superiores a 8 cm.

Segurança do transdutor



AVISO

Utilize apenas transdutores Philips e guias de biópsia, capas, suportes, suprimentos, componentes e acessórios aprovados pela Philips. Outras marcas podem não se ajustar corretamente aos transdutores da Philips. A instalação incorreta pode resultar em lesões para o paciente.

**AVISO**

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.

**AVISO**

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

**AVISO**

Para limitar possíveis danos ao fazer a varredura de pacientes neonatais, pediátricos e medicados, minimize o tempo gasto na varredura em temperaturas acima de 41 °C (106 °F).

**CUIDADO**

Ao manusear um transdutor, cuidado para não batê-lo contra superfícies duras.

O sistema limita a temperatura de contato com o paciente a 43 °C (109 °F) e os valores de saída acústica aos respectivos limites estabelecidos pela Agência de Alimentos e Medicamentos (FDA) dos EUA. Um circuito de proteção de potência protege contra condições de corrente excessiva. Se o circuito de proteção do monitor de potência detectar uma condição de corrente excessiva, a corrente transmitida para o transdutor será desligada imediatamente, de modo a impedir o aquecimento da superfície do transdutor e limitar a saída acústica. A validação do circuito de proteção de potência é feita durante a operação normal do sistema.

Os transdutores não TEE (transesofágicos) e transdutores Doppler têm a classificação mínima IPX7 de acordo com o IEC 60529. Os transdutores TEE são classificados com no mínimo IPX1 (área de controle) e IPX7 (área endoscópica) de acordo com o IEC 60529. Transdutores Doppler são classificados com no mínimo IPX1.

Selecionar um transdutor

Ao ativá-lo, o sistema inicializa o preset e transdutor padrão. Se o transdutor padrão não estiver conectado ou se nenhum transdutor estiver definido como padrão, o sistema inicializará o transdutor que estiver no receptáculo mais à esquerda. Para obter mais informações sobre como configurar um transdutor padrão, consulte [“Configuração do transdutor e do preset padrão” na pág. 295](#).

É possível conectar ou desconectar um transdutor durante a aquisição de imagens ao vivo sem danificar o transdutor ou o sistema.

1. Toque no nome do transdutor para selecioná-lo.
2. Toque no preset que você deseja usar.

Após selecionar o preset, o sistema calibra o transdutor, ativa o transdutor para operação e atualiza o status do sistema para refletir o tipo do transdutor o preset selecionado.

Transdutores suportados

Para quais sistemas são compatíveis com cada transdutor, consulte a tabela a seguir.

NOTA

Alguns transdutores podem não ser compatíveis com todas as versões de um sistema.

Transdutores e sistemas Affiniti compatíveis

Transdutor	Affiniti 70	Affiniti CVx	Affiniti 50	Affiniti 30
3D9-3v	X	--	X	X
BP10-5ec	X	--	X	--
C5-1	X	X	X	--
C6-2	X	X	X	X
C8-5	X	X	X	X
C9-2	X	X	--	--
C9-4v	X	--	X	X
C10-3v	X	--	--	--
C10-4ec	X	--	X	--
D2cwc	X	X	X	X
D2tcd	X	X	X	--
D5cwc	X	X	X	X
eL18-4	X	X	--	--
eL18-4 EMT	X	X	--	--
L12-3	X	X	X	--
L12-3ERGO	X	X	X	--
L12-4	X	X	X	X
L12-5 50	X	X	X	X
L15-7io	X	X	X	--
L18-5	X	X	X	--
mC7-2	X	--	X	--

Transdutor	Affiniti 70	Affiniti CVx	Affiniti 50	Affiniti 30
mC12-3	X	--	--	--
S4-2	X	X	X	X
S5-1	X	X	X	--
S7-3t	X	X	X	--
S8-3	X	X	X	X
S8-3t	X	X	--	--
S12-4	X	X	X	--
V6-2	X	--	X	X
V9-2	X	--	X	--
VL13-5	X	--	X	--
X5-1	X	X	--	--
X7-2t	X	X	X	X
X8-2t	X	X	--	--

Configuração do transdutor e do preset padrão

Você pode definir um transdutor e um preset padrão de forma que sempre que o sistema for ativado, o transdutor e o preset são iniciados automaticamente. O sistema seleciona o transdutor padrão independentemente do receptáculo ao qual ele esteja conectado. Se o transdutor padrão não estiver conectado quando o sistema for ativado, o sistema iniciará o transdutor conectado ao conector mais à esquerda e ao primeiro preset disponível para esse transdutor.

1. Toque no nome do transdutor que você deseja usar.
2. Toque no preset desejado.

3. Toque no nome do transdutor uma segunda vez.
4. Toque em **Definir padrão**.

Localização dos números de série e peças do transdutor

1. Desconecte o transdutor do sistema de ultrassom.
2. Gire o conector do transdutor para que você possa visualizar o rótulo na lateral do conector.
3. O número de série e o número da peça são legíveis à distância do comprimento do braço.
4. Proceda de uma ou algumas destas formas:
 - Para localizar o número de série do transdutor, procure o número que segue o identificador (21).
 - Para localizar o número de peça do transdutor, procure o número que segue o identificador (91).

Transdutores matriciais xMATRIX

A tecnologia de transdutor matricial xMATRIX oferece aquisições de volume do batimento cardíaco com impressionante qualidade da imagem. Você pode usar esses transdutores para adquirir dois planos simultaneamente do mesmo batimento cardíaco. A direção de feixes multidimensionais do sistema permite que você selecione planos ilimitados em todas as direções, de forma que você possa obter a exibição precisa desejada, sem degradação da qualidade da imagem.

Os seguintes transdutores matriciais xMATRIX estão disponíveis com este sistema:

- X5-1
- X7-2t
- X8-2t

Artefatos acústicos

O transdutor adiciona sua própria assinatura às informações de eco na forma de efeitos de largura de feixe, limitações de resolução axial e características de frequência. As opções de controle feitas pelo ultrassonografista que afetam a amplificação, o processamento do sinal e a exibição do sinal de eco podem levar a diferenças significativas na aparência exibida dos dados de eco. Segue uma breve discussão dos artefatos acústicos. É útil compreender os fundamentos físicos da produção de sinais exibidos em imagens de ultrassom para reduzir a ocorrência de artefatos em imagens e interpretar os resultados de estudos.

Um artefato é um eco exibido em uma posição diferente do seu refletor correspondente no corpo. Artefatos também podem ser causados por propriedades de interposição de tecidos. Eles podem ser originados de ruído externo, reverberações, reflexões de múltiplos caminhos ou equipamento ajustado incorretamente. Também podem surgir da geometria do feixe ultrassônico e de alterações incomuns na intensidade do feixe. Os artefatos e suas manifestações são listados abaixo e, a seguir, estão algumas definições de vários artefatos.

- Objetos adicionados exibidos como fragmentado, espessura da seção, reverberação, imagem em espelho, cauda de cometa ou atenuação de vibração
- Objetos ausentes devido à baixa resolução
- Brilho incorreto do objeto causado por sombreamento ou realce
- Local incorreto do objeto devido a refração, reflexões de múltiplos caminhos, lobos laterais, lobos de radiação, erro de velocidade ou ambiguidade do intervalo
- Tamanho incorreto do objeto causado por baixa resolução, refração ou erro de velocidade
- Forma incorreta do objeto causada por baixa resolução, refração ou erro de velocidade

A **saturação acústica** ocorre quando os sinais recebidos atingem um limite de alta amplitude do sistema. Nesse ponto, o sistema se torna incapaz de distinguir ou exibir intensidades de sinal. No ponto de saturação, um aumento da entrada não significará o aumento da saída

O **alias** ocorre quando a frequência detectada do Doppler ultrapassa o limite de Nyquist. Ele é caracterizado na exibição espectral pelos picos de Doppler que saem da exibição, para cima ou para baixo, e depois continuam do outro lado da linha de base. Na visualização a cores, é vista uma alteração imediata de cor de um limite Nyquist para outro.

A **cauda de cometa** é um tipo de artefato de reverberação produzido quando dois ou mais refletores fortes estão muito próximos e têm uma alta velocidade de propagação. Nesse caso, o som não se desloca diretamente para um refletor e retorna para o transdutor; e um forte eco linear aparece no refletor e se estende por uma profundidade maior que o refletor.

O **realce** é uma amplitude relativa aumentada de ecos causada por uma estrutura interposta de baixa atenuação.

O **realce focal**, também conhecido como **faixa focal**, é a intensidade aumentada na região focal que aparece como um brilho dos ecos na exibição.

O **artefato de imagem em espelho** é visto com mais frequência em torno do diafragma. É resultante do som que reflete em outra interface e retorna.

O **espelhamento** é a aparência de artefatos em uma exibição espectral na qual há separação inadequada de canais de processamento de sinal de transmissão e inverso. Consequentemente, os sinais fortes de um canal são espelhados no outro.

Os artefatos de **posicionamento de múltiplos canais** e de **refração** descrevem a situação em que os caminhos de e para um refletor são diferentes. Quanto mais tempo o som leva para se deslocar de ou para um refletor, maior é o erro axial no posicionamento do refletor (intervalo aumentado). Os erros de refração e de posicionamento de múltiplos canais são, em geral, relativamente pequenos e contribuem para a degradação da imagem e não para erros flagrantes de localização do objeto.

Os **erros de velocidade de propagação** ocorrem quando o valor presumido pelo sistema de ultrassom para a velocidade de propagação está incorreto. Se a velocidade real for maior do que a presumida, a distância calculada até um refletor será pequena demais, e o refletor será exibido muito longe do transdutor. O erro de velocidade pode fazer com que uma estrutura seja exibida com tamanho e formato incorretos.

A **ambiguidade de intervalo** pode ocorrer quando as reflexões são recebidas após a transmissão do próximo pulso. Na geração de imagens por ultrassom, presume-se que, para cada pulso produzido, todas as reflexões são recebidas antes do envio do próximo pulso. O sistema de ultrassom calcula a distância até um refletor com base no tempo de chegada do eco, presumindo que todos os ecos foram gerados pelo último pulso emitido. A profundidade máxima a ser retratada sem ambiguidade pelo sistema determina sua frequência máxima de repetição do pulso.

A **reverberação** é a recepção contínua de um sinal específico causada por reverberação, e não por reflexão de uma interface acústica específica. Esse fenômeno é análogo ao efeito criado por espelhos posicionados em paredes opostas quando um objeto, uma cabeça, por exemplo, é posicionado entre eles. A imagem da cabeça é refletida nos dois sentidos, infinitamente entre os dois espelhos, criando a ilusão ótica de várias cabeças. As reverberações são facilmente identificáveis, porque são espaçadas de modo uniforme na exibição.

A **dispersão** representa as ondas sonoras difusas e de baixa amplitude que ocorrem quando a energia acústica reflete interfaces de tecido menores que um comprimento de onda. No ultrassom para diagnóstico, os sinais de Doppler são originados principalmente de energia acústica retrodifundida de glóbulos vermelhos.

O **sombreamento** é a redução na amplitude do eco causada por refletores que estão atrás de uma estrutura com forte poder de reflexão ou atenuação. Esse fenômeno ocorre ao examinar uma lesão ou estrutura com uma taxa de atenuação maior do que a do tecido ao redor. A lesão causa uma redução na intensidade do feixe, o que provoca sinais de eco reduzidos das estruturas além da lesão. Conseqüentemente, uma nuvem escura por trás da imagem da lesão se forma na exibição. Essa nuvem, ou sombra, é útil como um indício de diagnóstico.

Os **lobos laterais** (de transdutores de elemento único) e os **lobos de radiação** (de transdutores de matriz) fazem com que objetos que não estão diretamente na frente do transdutor sejam exibidos de modo errado em uma posição lateral.

Os **pontos** aparecem como textura do tecido perto do transdutor, mas não correspondem a difusores no tecido. Eles são produzidos por interferência de ondas de ultrassom e provocam uma degradação geral da imagem.

O **alargamento espectral** é um fenômeno de exibição que ocorre quando o número de componentes de frequência de Fourier portadores de energia aumenta em um determinado momento. Conseqüentemente, a exibição espectral é ampliada. O alargamento espectral pode indicar o fluxo perturbado em virtude de uma lesão e, portanto, tem importância no diagnóstico. Mas o alargamento pode ser resultado também da interação entre o tamanho do volume do fluxo e da amostra, caso em que constitui um artefato.

Os **artefatos de velocidade do som** ocorrem quando o caminho de propagação do som até um refletor atravessa parcialmente um osso, e a velocidade do som é maior do que no tecido macio comum. Serão produzidos artefatos de registro de posição de eco. Os refletores

aparecem mais próximos do transdutor do que realmente estão, em virtude dessa velocidade maior do som, o que resulta em um tempo de tráfego do eco menor do que em caminhos que não contêm osso.

Artefatos acústicos em aquisição de imagem 3D

Artefatos de aquisição, renderização e edição são específicos das imagens de volume 3D. Os artefatos de aquisição estão relacionados aos movimentos do paciente, movimentos dos órgãos ou erros de leitura de posicionamento. Os artefatos de renderização incluem a eliminação das estruturas pela restrição dos limites de interesse, limite este que elimina estruturas e artefatos de estrutura adjacentes que incluem informações adicionais ou ocultam estruturas. Os artefatos de edição resultam dos dados excluídos de uma imagem renderizada.

Os **artefatos Cor e Color Power Angio** relacionados ao ganho também podem ser confusos nas imagens renderizadas. O artefato de um clarão colorido pode ocorrer quando a configuração de ganho está muito alta e o transdutor ou o paciente se movem. Quando a configuração de ganho está alta demais, a caixa de ROI colorida é preenchida por clarões coloridos. Quando a configuração de ganho está baixa, manchas coloridas podem surgir. Quando a configuração de ganho está muito baixa, a falta de cores dos dados pode gerar uma imagem impossível de diagnosticar.

Os artefatos direcionais, de movimento e de ganho colorido podem aparecer em imagens 3D. Os artefatos de ganho de Cor e Color Power Angio estão relacionados principalmente ao uso de ganho excessivo resultante em padrões de cores aleatórios na imagem 3D que podem ser interpretados como diagnosticamente significativos. Os artefatos direcionais ocorrem devido à confusão direcional ou de alias: O intervalo de velocidade deve ser configurado de maneira adequada e a relação entre a orientação do transdutor e o vetor do fluxo deve ser interpretada. O movimento do paciente pode criar artefatos flash que são menos óbvios nas imagens 3D do que nas 2D.

A redução do sinal de áudio e o sombreamento aparecem em imagens 3D, embora sejam mais difíceis de reconhecer devido a exibições desconhecidas e diferentes. O sombreamento acústico e outros artefatos parecem muito diferentes quando exibidos em volumes 3D e pode ser mais difícil de reconhecê-los do que em imagens 2D padrão. Esses artefatos podem produzir defeitos aparentes, como anormalidades de membros ou fissura facial, embora não estejam presentes. Obter dados de diversas orientações pode evitar artefatos deste tipo.

Artefatos de deficiência de membros fetais são específicos de imagens de volume 3D. Foi observada a ausência parcial de ossos nos membros de fetos. Uma explicação para a ausência dos membros é o sombreamento causado por estruturas adjacentes do esqueleto. A superação do artefato de deficiência de membros pode ser obtida ao alterar a posição do transdutor e o plano de aquisição.

Os **artefatos de movimento** dos volumes 3D podem ser causados por movimentos do paciente, movimentos fetais, movimentos cardíacos e movimentos das estruturas adjacentes. O movimento do paciente pode criar artefatos flash que são mais óbvios nas imagens 3D do que nas 2D.

Artefatos de pseudoestreitamento e pseudofissura podem estar relacionados aos artefatos de deficiência dos membros. Os artefatos podem surgir em imagens 3D da face fetal. Estar ciente sobre a pseudofissura da face fetal e do pseudoestreitamento da espinha fetal pode ajudar o ultrassonografista a compreender e identificar tais artefatos. Como em imagens 2D, é importante verificar supostos defeitos físicos usando imagens adicionais e outras modalidades.

Artefatos de resolução, atenuação e propagação são comuns nas imagens 3D. É necessário examinar cuidadosamente as imagens 2D originais para identificar e remover estes tipos de artefatos da imagem de volume 3D.

Detecção de temperatura do transdutor não TEE

Alguns transdutores não TEE incluem o recurso de segurança de resfriamento automático, para proteger o paciente e o transdutor contra calor excessivo, que pode ser causado pelo uso prolongado do transdutor em modos e aplicações específicos. Os transdutores contêm sensores de temperatura integrados que monitoram a temperatura da peça aplicada ao paciente para evitar queimaduras na pele.

O aviso Resfriamento automático é exibido quando a temperatura se aproxima do limite de erro. Quando a temperatura atinge o máximo permitido, a varredura é interrompida e é exibida uma mensagem informando que o resfriamento automático está em andamento. Quando a temperatura cai abaixo do limite, o sistema inicia a varredura e a mensagem de aviso desaparece.

Para obter informações sobre detecção de temperatura em transdutores TEE, consulte [“Detecção de temperatura TEE” na pág. 388.](#)

Temperaturas limites para resfriamento automático para peças aplicadas a pacientes

Transdutor	Temperatura limite para aviso	Temperatura limite para erro ao parar a varredura
eL18-4	42,0 °C (107,6 °F)	42,5 °C (108,5 °F)
eL18-4 EMT	42,0 °C (107,6 °F)	42,5 °C (108,5 °F)
X5-1	42,0 °C (107,6 °F)	43 °C (109,4 °F)

Garantia de temperaturas seguras do transdutor não TEE

Para garantir a segurança do paciente e evitar uma interrupção desnecessária durante o exame, siga estas sugestões para transdutores não TEE:

- Os transdutores se aquecem com mais rapidez ao fazer a varredura do ar que ao fazer a varredura de um paciente. Quando o transdutor não estiver em uso, pressione **Freeze** para garantir que a imagem está congelada.
- Selecione o tempo de espera mais curto para a configuração **Congel. auto** na guia **Exibir** da exibição **Configurações do sistema** nas configurações (veja [“Configurando a função Congelamento autom.” na pág. 230](#)).
- Se o aviso Resfriamento automático for exibido quando você estiver usando modos de alta potência acústica, como Cor, Doppler, 3D ao vivo ou Tecido de Imagem Harmônica, mudar temporariamente para o modo 2D básico ou então congelar a imagem pode ajudar a esfriar o transdutor.
- Reduzir temporariamente a potência de saída acústica. Ao reduzir a potência, a qualidade da imagem e a sensibilidade do Doppler também diminuem.

Para obter informações sobre como garantir temperaturas seguras para transdutores TEE, veja [“Garantia de temperaturas do TEE seguras” na pág. 389.](#)

Capas de transdutores

Para obter os procedimentos de uso de capas de transdutores, consulte as instruções fornecidas com as capas.



AVISO

Para evitar contaminações por patógenos hematogênicos, capas esterilizadas de transdutores comercializadas legalmente, com gel estéril de transmissão de ultrassom, são obrigatórias para procedimentos intraoperatórios e durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. As capas protetoras são recomendadas para procedimentos transesofágicos, transretais e intravaginais. Na China e no Japão, as capas são obrigatórias. A Philips recomenda o uso de capas esterilizadas comercializadas legalmente.



AVISO

O látex e o talco são normalmente usados nos revestimentos comercializados para auxílio no controle de infecções em aplicações de aquisição de imagens transesofágicas, de endocavidade e intraoperatórias, bem como durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. Examine a embalagem para confirmar a composição de látex e talco. Estudos demonstraram que os pacientes podem sofrer reações alérgicas ao látex de borracha natural. Consulte o alerta médico da FDA, de 29 de março de 1991, reimpresso em [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72.](#)



AVISO

Em procedimentos intraoperatórios, os transdutores que passaram por desinfecção de alto nível devem ser usados com gel estéril de transmissão de ultrassom e uma capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente.

**AVISO**

Inspeccione as capas do transdutor antes e depois do uso.

**AVISO**

Não aplique a capa do transdutor até que esteja pronto para executar o procedimento.

**AVISO**

Se a capa do transdutor instalada for cortada ou contaminada antes do uso, o transdutor deverá ser limpo e desinfetado ou esterilizado. Instale uma nova capa do transdutor. Para aplicações que exigem capas esterilizadas, instale uma nova capa esterilizada comercializada legalmente.

**AVISO**

Se a capa estéril do transdutor ficar comprometida durante um procedimento intraoperatório que envolva um paciente com encefalopatia espongiforme transmissível, como a Doença de Creutzfeldt-Jakob, siga as diretrizes do Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA e este documento da Organização Mundial de Saúde (OMS): WHO/CDS/APH/APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Os transdutores do sistema não podem ser descontaminados através de processo térmico.

**AVISO**

As capas esterilizadas de transdutores são descartáveis e não devem ser reutilizadas.

Para mais informações sobre conexão de transdutores, consulte [“Conexão de transdutores” na pág. 237](#). Para mais informações sobre cuidados e manutenção dos transdutores, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores* e *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.

Gel de transmissão de ultrassom

Para uma transmissão adequada do feixe acústico, use o gel de transmissão de ultrassom fornecido ou recomendado pela Philips ou outro meio de acoplamento à base de glicol, glicerina ou água.



AVISO

As capas esterilizadas de transdutores comercializadas legalmente, com gel estéril de transmissão de ultrassom, são obrigatórias para procedimentos intraoperatórios e durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha.



CUIDADO

Não use produtos à base de loção, óleo mineral ou géis à base de água que contenham óleo mineral. Tais produtos podem danificar o transdutor e anular a garantia.



CUIDADO

Não use géis de limpeza para as mãos.

**CUIDADO**

Não aplique o gel do transdutor até que esteja pronto para executar o procedimento. Os transdutores não devem ser mantidos imersos em gel.

**CUIDADO**

Os géis relacionados aqui são recomendados por sua compatibilidade química com os materiais do produto.

Dentre os géis recomendados estão:

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- EcoVue
- Scan
- Ultra Phonic

Para obter informações adicionais sobre compatibilidade, entre em contato com a Philips no telefone 800-722-9377 (América do Norte) ou com seu representante Philips local (fora da América do Norte).

Transporte do transdutor

Transporte os transdutores usados em um contêiner fechado à prova de espirros com etiquetas de contaminação apropriadas. Para evitar dano às lentes, garanta que o contêiner mantenha o transdutor no lugar. Durante o transporte, impeça o contato entre as peças que têm ou não contato com o paciente.

Ao transportar transdutores limpos e desinfetados, verifique se os contêineres usados para transporte também foram limpos e desinfetados antes de colocar os transdutores limpos nos contêineres.

Para obter mais informações, consulte [“Armazenamento para transporte” na pág. 307](#).

Armazenamento de transdutores

Utilize as diretrizes adequadas para o armazenamento de transdutores para transporte e para o armazenamento diário e por longo prazo.



CUIDADO

Antes de armazenar os transdutores, verifique se estão bem secos. Se for necessário secar a lente do transdutor (janela acústica) após a limpeza, use um pano macio, seco e sem fiapos e faça movimentos suaves e circulares. Se você esfregar ou friccionar com força, poderá danificar as lentes.

Armazenamento para transporte



CUIDADO

Tome extremo cuidado ao manusear e armazenar transdutores. Não deixe cair nem deixe o transdutor bater contra outros objetos. O manuseio negligente pode resultar em danos ao transdutor. Nunca use transdutores com materiais externos rachados ou danificados de alguma forma, como alojamentos de transdutor, lentes (janelas acústicas), cabos, aliviadores de tensão e conectores do sistema.

**CUIDADO**

Antes de armazenar os transdutores, verifique se estão bem secos. Se for necessário secar a lente do transdutor (janela acústica) após a limpeza, use um pano macio, seco e que solte poucos fiapos e faça movimentos suaves e circulares. Se você esfregar ou friccionar com força, poderá danificar as lentes.

Se um estojo de transporte for fornecido com o transdutor, utilize-o sempre que transportar o transdutor de um lugar para outro. Siga as diretrizes abaixo para armazenar corretamente os transdutores para transporte:

- Verifique se o transdutor está limpo e desinfetado antes de colocá-lo no estojo para evitar a contaminação do revestimento do estojo de transporte.
- Coloque o transdutor no estojo com cuidado para evitar que o cabo fique torcido.
- Antes de fechar a tampa, verifique se nenhuma peça do transdutor está para fora do estojo.
- Embrulhe o estojo em material plástico com bolhas de ar (como plástico-bolha) e, em seguida, em um papelão.
- Para evitar danificar o tubo ou o mecanismo de direção dos transdutores TEE, não dobre nem enrole o tubo flexível do transdutor em voltas de menos de 30 cm de diâmetro.

Armazenamento diário e por longo prazo

Siga estas diretrizes para proteger o transdutor:

- Sempre armazene os transdutores nos suportes de transdutores na lateral do seu sistema ou em um suporte de parede montado com segurança ou outro método para proteger processos de descontaminação anteriores quando não os estiver usando.
- Antes de armazenar os transdutores, verifique se os suportes deles estão limpos (veja *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*).
- Ao armazenar os transdutores, use os cliques de controle de cabos, se disponível, para prender o cabo do transdutor.

- Evite armazenar transdutores em áreas com temperaturas extremas ou sob luz direta do sol.
- Armazene os transdutores separados de outros instrumentos para evitar danos acidentais ao transdutor.
- Antes de armazenar os transdutores, verifique se estão bem secos.
- Para transdutores TEE, certifique-se de que a ponta distal esteja reta antes de armazenar o transdutor.
- Nunca armazene um transdutor TEE no estojo de transporte, exceto para transportá-lo.

Manutenção dos transdutores

Para informações sobre manutenção do transdutor, consulte [“Seção Cuidados com o transdutor” na pág. 423](#), *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores do seu sistema*.

Teste de segurança elétrica do transdutor

Testes de segurança elétrica devem ser realizados regularmente para garantir a segurança do paciente. Esses testes foram criados para:

- Verificar a integridade das camadas de isolamento de todos os transdutores.
- Detectar anomalias que podem oferecer perigo a um paciente ou a um operador para garantir que a segurança e as funções do sistema não foram comprometidas.

Testes de segurança elétrica também devem ser realizados quando um transdutor tiver sido perfurado ou danificado.

Essa subseção fornece dois testes de corrente de fuga elétrica para transdutores:

- Para verificar um transdutor quanto a fuga elétrica quando conectado ao sistema de ultrassom enquanto o sistema envia voltagens operacionais normais para o transdutor, consulte [“Teste de corrente de fuga de transdutores \(fonte\)” na pág. 317](#).

- Para verificar um transdutor diretamente por fuga elétrica, consulte “[Teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor \(sumidouro\)](#)” na [pág. 323](#).

Essa subseção também fornece um teste independente para transdutores TEE (“[Teste de vazamento autônomo de transdutor TEE](#)” na [pág. 316](#)).

**AVISO**

Os procedimentos devem ser realizados apenas por um técnico qualificado.

**AVISO**

Há um possível risco de infecção ao manusear os transdutores que foram limpos e desinfetados de forma inadequada. Antes de testar os transdutores, limpe e desinfete o transdutor de acordo com as instruções fornecidas no site “[Cuidados com o transdutor](#)”: www.philips.com/transducercare

NOTA

Antes de continuar com qualquer teste de transdutor, inspecione por completo o transdutor. Se o transdutor for um transdutor TEE, verifique se seus controles de direção estão funcionando corretamente.

NOTA

Dispositivos de teste autônomos podem realizar *apenas* testes de indicação de vazamento. Os dispositivos não podem diagnosticar o problema ou fornecer uma mitigação. Qualquer falha de teste autônomo indica a necessidade de testes de segurança completos do transdutor com o sistema de ultrassom. Para obter assistência, entre em contato com o representante autorizado da Philips.

NOTA

Os testes de segurança podem ser ditados pela legislação vigente em sua região. Se forem necessários testes adicionais para cumprir os requisitos locais, você poderá realizar tais testes. Para obter mais informações, entre em contato com o representante local da Philips.

Preparação para teste

Antes de realizar os procedimentos de segurança, verifique o seguinte.

Sistema

- Desconecte todos os periféricos (conexões de rede, impressoras, monitores, notebooks e assim por diante) do sistema antes de iniciar qualquer teste de segurança. Periféricos conectados podem causar resultados errados.
- Se o sistema tiver uma fita de aterramento, uma escova de aterramento ou uma correia antiestática, isole a fita, a escova e a correia do chão com uma folha isolante ou outro item isolante, como um caderno.
- Se o sistema testado usar baterias durante a operação normal, instale as baterias para segurar o sistema durante o teste de segurança.
- Inspeção:
 - O invólucro do sistema quanto a danos, como peças de metal ou circuitos expostos
 - Cabeamento externo à procura de desgaste, rachaduras, furos e fios sem proteção
 - Conectores de energia em busca de danos ou pinos ausentes

Transdutores

Para todos os transdutores, procure danos ao conector, cabo, alojamento e lentes.

Para transdutores TEE, procure marcas de mordida ou dano ao tubo do transdutor.

**AVISO**

Para evitar o risco de choques elétricos, não use nenhum transdutor que tenha sido submerso além do nível de desinfecção e limpeza especificado.

NOTA

Se você suspeitar de danos ao tubo do transdutor TEE, realize o teste de fuga do transdutor TEE (“[Teste de vazamento autônomo de transdutor TEE](#)” na [pág. 316](#)). Esse procedimento ajudará você a determinar se o furo comprometeu o isolamento elétrico no tubo.

Equipamento

Calibre o analisador de segurança ou multímetros digitais quanto às variáveis diretamente envolvidas com os procedimentos de segurança, especificamente:

- Tensão (V - volts)
- Corrente (I - amperes)
- Resistência (R - ohms)

Garanta que os analisadores de segurança ou os multímetros digitais estejam equipados internamente com o dispositivo de medição necessário (MD = IEC 60601-1) apropriado para condução de testes de corrente de fuga de paciente carregado/ponderado.

Equipamento de testes do transdutor

As ferramentas a seguir são necessárias para testes de segurança do transdutor:

- Dispositivo de medição elétrica (aprovado por IEC ou AAMI), como
 - Analisador de segurança elétrica Fluke DALE 601
 - Analisador de segurança elétrica Fluke ESA620
 - Analisador de segurança elétrica Fluke ESA612

- Multímetro digital Fluke 177 ou outro multímetro digital (para medições elétricas em geral)
- Recipiente de teste não condutor (recomendado: Fluke 2558630, recipiente de limpeza/ teste)
- Condutor de teste (recomendado: Fluke 2801776, sonda condutora)
- Cabo do adaptador para analisador de segurança (opcional: Fluke 3472633, adaptador do cabo de teste do ultrassom)
- Solução salina de 0,9% como descrito na IEC nº 60601-2-37. Se solução salina a 0,9% não estiver disponível, misture 9 g (0,32 oz) de sal de cozinha em 1 litro (33,8 oz) de água potável. Você também pode usar um dos desinfetantes condutores aprovados listados em *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores* ou no site “Cuidados com o transdutor”:
www.philips.com/transducercare

NOTA

Essas informações de teste têm como objetivo fornecer informações gerais sobre como realizar testes de segurança elétrica pertinente aos sistemas de ultrassom e transdutores da Philips. Para usar o analisador de segurança específico ou multímetro digital, siga as informações de usuário fornecidas pelo fabricante do equipamento.








Princípio utilizado nos testes do transdutor




Os testes de segurança do transdutor incluem figuras, procedimentos e resultados. As figuras são genéricas e pertencem a vários analisadores de segurança e multímetros digitais. Como esperado, a operação de vários equipamentos de teste é diferente por conta de locais e funções de controle. Para obter informações sobre analisadores de segurança ou multímetros digitais, consulte as informações de usuário fornecidas pelo fabricante do equipamento.

Figuras

As figuras de teste de segurança podem incluir os símbolos a seguir.

Símbolos da figura

Símbolo	Definição	Notas
	Indica que a peça aplicada de Tipo CF tem uma conexão isolada do paciente.	Dispositivos Tipo CF (transdutores e condutores de teste) geralmente são usados próximos ao coração e têm limites mais rigorosos que dispositivos Tipo BF. Procure pelo símbolo no dispositivo.
	Indica que a peça aplicada de Tipo CF tem uma conexão isolada de paciente à prova de desfibrilação.	
	Indica que a peça aplicada de Tipo BF tem uma conexão isolada do paciente.	Dispositivos Tipo BF (transdutores e condutores de teste) têm limites menos rigorosos que dos dispositivos Tipo CF devido à forma como são usados nos pacientes. Procure por esse símbolo no dispositivo.
	Indica que a peça aplicada de Tipo BF tem uma conexão isolada de paciente à prova de desfibrilação.	
	Indica que a peça aplicada de Tipo B tem uma conexão não isolada do paciente.	O símbolo do dispositivo Tipo B é usado principalmente em transdutores mais antigos. Para evitar danos ao transdutor, não realize testes de isolamento em transdutores com esse símbolo.
	Indica a fonte de alimentação de tensão da corrente alternada (CA).	--
	Indica o posicionamento do analisador de segurança ou multímetro digital.	--

Símbolo	Definição	Notas
	Indica o lug de aterramento no sistema de ultrassom.	O lug de aterramento é um pino de metal grosso, geralmente encontrado na parte traseira do sistema de ultrassom, próximo à fonte de energia.
I	Indica corrente.	--
	Indica que um circuito está aberto.	--
	Indica que um circuito está fechado.	--

Procedimentos

Os procedimentos são genéricos e pertencem a vários analisadores de segurança ou multímetros digitais.

Tabelas

A tabela identifica as condições, limites e resultados de cada procedimento.

NOTA

Os limites consultados nos procedimentos de segurança são prescritos pelo IEC. Regulamentações locais podem exigir testes adicionais. Valores medidos não podem exceder os limites de IEC.

Classificações de transdutor IPX

Durante o teste, o transdutor é imerso em uma solução salina ou em um desinfetante condutor aprovado. Verifique a classificação IPX no conector do transdutor antes de iniciar os testes.

Todos os transdutores de imagem são classificados em um IPX7 mínimo de acordo com o IEC 60529, "Graus de proteção fornecida por invólucros (código IP)". Essa classificação indica que o dispositivo está protegido contra os efeitos de imersão.

Os transdutores Doppler (sem imagem) são classificados como IPX1. Essa classificação indica que o dispositivo está protegido contra os efeitos da queda vertical na água.

Para todos os transdutores TEE, o módulo de controle é classificado como IPX1, enquanto o endoscópio é classificado como IPX7, em conformidade com o IEC 60529.

Para obter mais informações sobre os símbolos IPX, consulte [“Símbolos” na pág. 53](#).

Teste de vazamento autônomo de transdutor TEE

Se a sua instituição exigir credenciamento IAC, você deverá conduzir um teste autônomo nos transdutores TEE antes de cada uso.

NOTA

Para realizar o teste autônomo, consulte as informações de usuário fornecidas pelo fabricante do equipamento.

O teste autônomo usa um limite de aprovação/falha de 185 μ A. Se o transdutor TEE falhar no teste autônomo, proceda da seguinte maneira:

- Inspeccione minuciosamente o transdutor quanto a danos físicos.
- Realize o [“Teste de corrente de fuga de transdutores \(fonte\)” na pág. 317](#).
- Realize o [“Teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor \(sumidouro\)” na pág. 323](#).

Se o transdutor for aprovado nos testes de fuga de fonte e dissipador e se a corrente de fuga for inferior ao limite de 600 μ A aplicado aos transdutores do Tipo BF, o transdutor estará seguro para uso. No entanto, o transdutor deve ser testado com os procedimentos de fonte e dissipador deste manual para monitoramento do transdutor quanto a aumentos de fuga entre os usos.

Se o transdutor falhar em *qualquer um* dos testes, entre em contato com um representante de serviço autorizado.

Teste de corrente de fuga de transdutores (fonte)

O teste de corrente de fuga em transdutores (fonte) verifica um transdutor quanto à fuga elétrica quando conectado ao sistema de ultrassom. O sistema envia tensões operacionais normais ao transdutor e a fuga é medida usando um analisador de segurança. Os diagramas nesse procedimento mostram as condições elétricas básicas de cada fase do teste.



AVISO

O teste de corrente de fuga do transdutor (fonte) pode ser perigoso. Evite qualquer contato com tensão da rede. Não toque na parte condutora do invólucro do sistema ou no condutor em momento algum durante o teste quando a conexão de aterramento estiver aberta.



AVISO

Esse procedimento deve ser realizado apenas por um técnico qualificado.



CUIDADO

Para evitar danos ao transdutor, não mergulhe o conector.



CUIDADO

Para evitar corrosão do cabo de controle de um transdutor TEE, não mergulhe o cabo ou permita que solução salina entre em contato com o cabo de controle.

**CUIDADO**

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.

**CUIDADO**

As profundidades não são as mesmas entre os fabricantes de transdutor. Se você estiver trabalhando com transdutores não aprovados pela Philips, para evitar danificar o transdutor, verifique a profundidade da imersão antes de realizá-la.

**CUIDADO**

Mudar a polaridade de normal para inversa durante um procedimento de teste pode danificar o sistema de ultrassom. Alguns sistemas de ultrassom contêm computadores e discos rígidos. Realizar um ciclo de alimentação do sistema usando o pedal de polaridade pode danificar esses componentes. Para evitar danos, ligue o sistema com o analisador de segurança ajustado na polaridade normal, tire as medidas e desligue o sistema. Mude a polaridade no analisador de segurança, ligue o sistema e tire a medida de polaridade invertida. Não desligue o sistema durante a inicialização. Sempre tome esse cuidado ao mudar a polaridade.

NOTA

Dispositivos de teste autônomos podem realizar *apenas* testes de indicação de vazamento. Os dispositivos não podem diagnosticar o problema ou fornecer uma mitigação. Qualquer falha de teste autônomo indica a necessidade de testes de segurança completos do transdutor com o sistema de ultrassom. Para obter assistência, entre em contato com o representante autorizado da Philips.

NOTA

Realize os testes de segurança elétrica regularmente.

Para obter descrições dos símbolos usados nas figuras nesse procedimento, consulte [“Princípio utilizado nos testes do transdutor” na pág. 313](#).

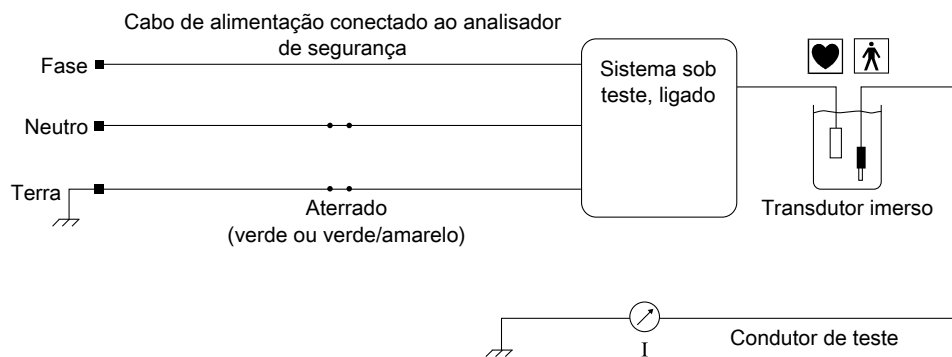
1. Junte o equipamento necessário para realizar o procedimento de verificação de segurança elétrica (consulte [“Equipamento de testes do transdutor” na pág. 312](#)).
2. Ajuste o modo do analisador de segurança para testar todos os condutores.
3. Encha um recipiente de teste não condutor com solução salina suficiente para cobrir completamente as peças apropriadas do transdutor (descrito na etapa 9).
4. Conecte o condutor de teste na entrada apropriada no analisador de segurança.
5. Coloque a extremidade da sonda do condutor de teste na borda do recipiente de teste não condutor para imergir parcialmente o(s) pino(s) na solução salina.
6. Conecte o analisador de segurança em uma tomada disponível. Ligue o cabo de alimentação do sistema de ultrassom no receptáculo de teste do analisador de segurança.
7. Ligue o sistema de ultrassom.
8. Conecte o transdutor que será testado no sistema.
9. Leia as mensagens de segurança antes desse procedimento, consulte as informações em [“Classificações de transdutor IPX” na pág. 315](#) e, em seguida, mergulhe cuidadosamente o transdutor da seguinte forma:
 - Para transdutores transtorácicos e endocavitários, mergulhe a alça juntamente com a cabeça e até 5 cm (2 pol.) do aliviador de tensão do cabo.
 - Para transdutores TEE e laparoscópicos, mergulhe a parte da haste flexível que entra no corpo do paciente, até o final dos marcadores de profundidade de imersão.
 - Para transdutores Doppler (sem imagem), mergulhe *somente* a parte que faz contato com o corpo do paciente.
10. Defina o analisador de segurança para ler a corrente de fuga em microamperes (μA).

11. Verifique se o transdutor está selecionado e se a imagem não está congelada.
12. Obtenha uma imagem com o transdutor.

NOTA

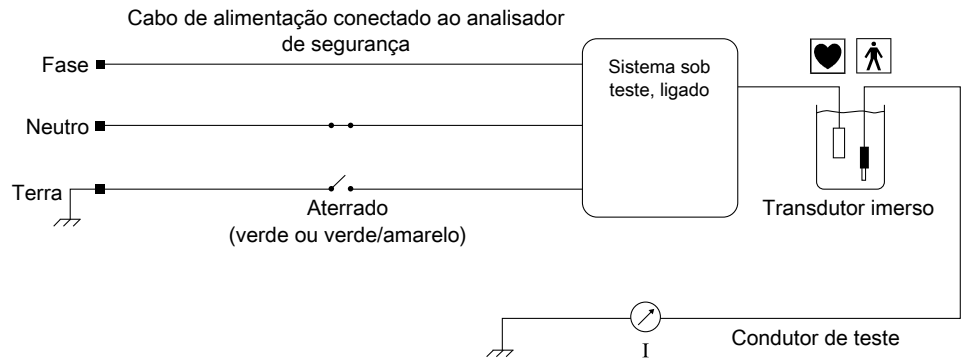
Para condição normal e medidas de condição de falha única 1 (local aberto), o transdutor deve estar exibindo imagem para medir a corrente de fuga máxima.

13. Leia a corrente em condição normal (consulte o diagrama a seguir). Verifique se o valor está entre o limite especificado para a condição normal na tabela após esse procedimento. (Associe o símbolo do tipo de transdutor no conector ou cabo do transdutor com o símbolo do diagrama a seguir.) Registre o resultado.



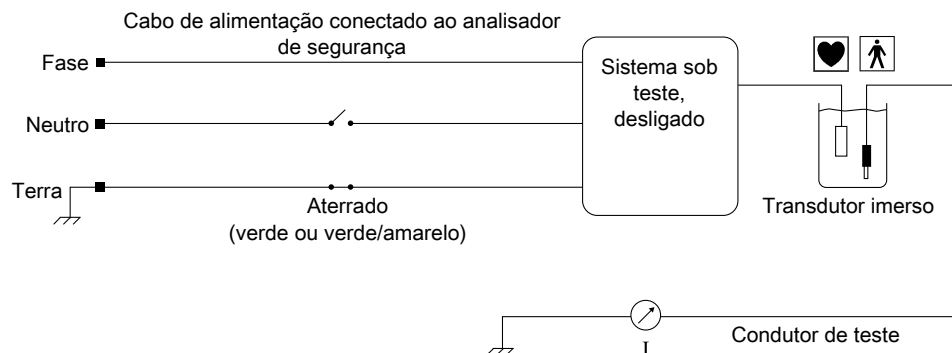
Teste de corrente de fuga de transdutores (fonte): Condição normal

14. Inverta a polaridade no analisador de segurança e depois certifique-se de que o transdutor está selecionado e que a imagem não está congelada. Leia a corrente em polaridade inversa. Verifique se o valor está entre o limite especificado para a condição normal na tabela após esse procedimento. Registre o resultado.
15. Leia a corrente com condição de falha única 1 (consulte o diagrama a seguir) aplicada na polaridade normal. Registre o resultado.



Teste de corrente de fuga de transdutores (fonte): Condição de falha única 1

16. Inverta a polaridade do analisador de segurança e realize a leitura da corrente com condição de falha única 1 (consulte o diagrama anterior). Compare esse resultado ao resultado obtido na etapa 15. O maior dos dois resultados é o valor registrado para a condição de falha única 1.
17. Verifique se os valores de corrente medidos nas etapas 15 e 16 estão dentro do limite especificado para a condição de falha única 1 na tabela após o procedimento.
18. Desligue o sistema de ultrassom, depois leia a corrente com condição de falha única 2 (consulte o diagrama a seguir) aplicada na polaridade normal. Registre o resultado.



Teste de corrente de fuga de transdutores (fonte): Condição de falha única 2

19. Com o sistema de ultrassom ainda desligado, leia a corrente com condição de falha única 2 (consulte o diagrama anterior) aplicada para polaridade inversa. Registre o resultado e compare-o ao obtido na etapa 18. O resultado maior é o valor registrado para condição de falha única 2.
20. Verifique se os valores de corrente medidos nas etapas 18 e 19 estão dentro do limite especificado para a condição de falha única 2 na tabela após o procedimento.



CUIDADO

Valores que excedem os limites podem indicar uma falha no compartimento do transdutor ou na proteção do cabo. Entre em contato com o representante autorizado da Philips para obter assistência. Não continue com outros testes nem use o sistema até que o problema seja corrigido.

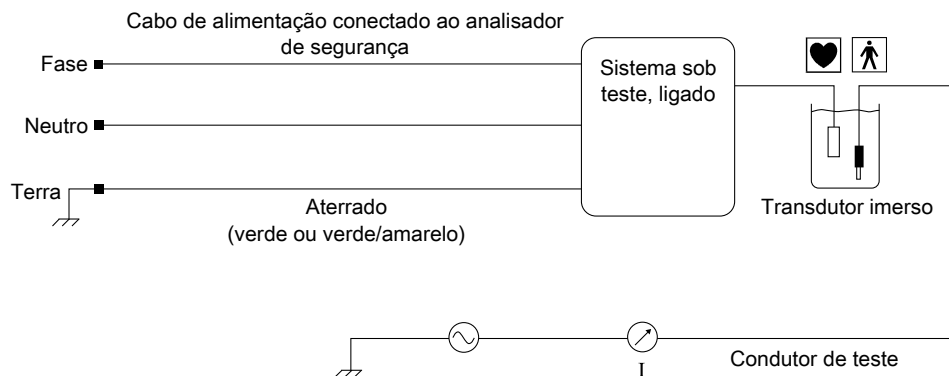
Resultados do teste de corrente de fuga de transdutores (fonte)

Condição	Polaridade de CA	Limites de IEC (valores máximos)	Valor registrado
Normal	Normal	Tipo CF: $\leq 10 \mu\text{A}$	Superior entre polaridade normal e invertida
	Inversa	Tipo BF: $\leq 100 \mu\text{A}$	
Condição de falha única 1	Normal	Tipo CF: $\leq 50 \mu\text{A}$	Superior entre polaridade normal e invertida
	Inversa	Tipo BF: $\leq 500 \mu\text{A}$	
Condição de falha única 2	Normal	Tipo CF: $\leq 50 \mu\text{A}$	Superior entre polaridade normal e invertida
	Inversa	Tipo BF: $\leq 500 \mu\text{A}$	

Teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro)

O diagrama a seguir mostra o conceito elétrico básico do teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro). O transdutor é imerso em um contêiner de teste não condutor com solução salina. Tensão CA de uma fonte de energia CA é introduzida na solução salina e a corrente de fuga no transdutor é medida usando um analisador de segurança.

Para obter descrições dos símbolos usados no diagrama nesse procedimento, consulte [“Princípio utilizado nos testes do transdutor” na pág. 313.](#)



Teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro)



AVISO

O teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro) é perigoso. Ele aplica tensão da rede por meio dos condutores de teste ao alojamento do transdutor. Evite contato acidental com a tensão da rede. Não toque na armação, nos condutores de teste ou nos cabos do transdutor enquanto realiza o teste. Mantenha os condutores de teste e cabos do transdutor a, pelo menos, 20 cm (8 pol.) de distância de qualquer superfície aterrada ou condutora.



AVISO

Esse procedimento deve ser realizado apenas por um técnico qualificado.



CUIDADO

Para evitar danos ao transdutor, não mergulhe o conector.

**CUIDADO**

Para evitar corrosão do cabo de controle de um transdutor TEE, não mergulhe o cabo ou permita que solução salina entre em contato com o cabo de controle.

**CUIDADO**

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.

**CUIDADO**

As profundidades não são as mesmas entre os fabricantes de transdutor. Se você estiver trabalhando com transdutores não aprovados pela Philips, para evitar danificar o transdutor, verifique a profundidade da imersão antes de realizá-la.

**CUIDADO**

Mudar a polaridade de normal para inversa durante um procedimento de teste pode danificar o sistema de ultrassom. Alguns sistemas de ultrassom contêm computadores e discos rígidos. Realizar um ciclo de alimentação do sistema usando o pedal de polaridade pode danificar esses componentes. Para evitar danos, ligue o sistema com o analisador de segurança ajustado na polaridade normal, tire as medidas e desligue o sistema. Mude a polaridade no analisador de segurança, ligue o sistema e tire a medida de polaridade invertida. Não desligue o sistema durante a inicialização. Sempre tome esse cuidado ao mudar a polaridade.

NOTA

Dispositivos de teste autônomos podem realizar *apenas* testes de indicação de vazamento. Os dispositivos não podem diagnosticar o problema ou fornecer uma mitigação. Qualquer falha de teste autônomo indica a necessidade de testes de segurança completos do transdutor com o sistema de ultrassom. Para obter assistência, entre em contato com o representante autorizado da Philips.

NOTA

Realize os testes de segurança elétrica regularmente.

NOTA

Durante o teste de isolamento, *não* aplique as condições de local aberto ou neutra de local aberto.

1. Junte o equipamento necessário para realizar o procedimento de verificação de segurança elétrica (consulte [“Equipamento de testes do transdutor”](#) na [pág. 312](#)).
2. Mude o modo do analisador de segurança para testar todos os condutores.
3. Encha um contêiner de teste não condutor com solução salina suficiente para cobrir completamente as peças apropriadas do transdutor (veja a etapa 9).
4. Conecte um condutor de teste na entrada apropriada no analisador de segurança.
5. Coloque a extremidade da sonda do condutor de teste na borda do recipiente de teste não condutor para imergir parcialmente os pinos metálicos na solução salina.
6. Conecte o analisador de segurança em uma tomada disponível. Ligue o cabo de alimentação do sistema de ultrassom no receptáculo de teste do analisador de segurança.
7. Ligue o sistema de ultrassom.
8. Conecte o transdutor ao sistema.

9. Leia as mensagens de segurança antes desse procedimento, consulte as informações em **“Classificações de transdutor IPX” na pág. 315**, e insira o transdutor cuidadosamente, como a seguir:
 - Para transdutores transtorácicos e endocavitários, mergulhe a alça juntamente com a cabeça e até 5 cm (2 pol.) do aliviador de tensão do cabo.
 - Para transdutores TEE e laparoscópicos, mergulhe a parte da haste flexível que entra no corpo do paciente, até o final dos marcadores de profundidade de imersão.
 - Para transdutores Doppler (sem imagem), mergulhe *somente* a parte que faz contato com o corpo do paciente.
10. Defina o analisador de segurança para ler a corrente de fuga em microampères (μA).
11. Meça a corrente de fuga de isolamento do transdutor. Registre o valor e verifique se ele está dentro do limite especificado na tabela após o procedimento.
12. Repita a etapa 11 para polaridade inversa. Registre o valor e verifique se ele está dentro do limite especificado na tabela após o procedimento.



CUIDADO

Valores que excedem os limites podem indicar uma falha no compartimento do transdutor ou na proteção do cabo. Entre em contato com o representante autorizado da Philips para obter assistência. Não continue com outros testes nem use o sistema até que o problema seja corrigido.

Resultados do teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro)

Condição	Polaridade de CA	Limites (valores máximos)	Valor registrado
Normal	Normal	Tipo CF: $\leq 50 \mu\text{A}$	Superior entre polaridade normal e invertida
	Inversa	Tipo BF: $\leq 600 \mu\text{A}^1$	

1. Embora o limite máximo da norma IEC seja de $5.000 \mu\text{A}$, a Philips sugere testes com um limite mais conservador por motivos comerciais.

9 Transdutores intraoperatórios

Os transdutores intraoperatórios são utilizados durante cirurgias para ajudar o cirurgião a encontrar e a visualizar estruturas anatômicas, visualizar padrões de fluxo sanguíneo, quantificar velocidades e para adquirir imagens e medidas de parâmetros anatômicos e fisiológicos de interesse para o cirurgião.

Para obter mais informações sobre conexão de transdutores, consulte [“Conexão de transdutores” na pág. 237](#). Para mais informações sobre cuidados e manutenção dos transdutores, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.

Desinfete novos transdutores antes de executar o primeiro estudo. Sempre limpe e desinfete o transdutor imediatamente após cada utilização para proteger os pacientes e sua equipe de patogenias. Defina e exponha claramente um procedimento de limpeza que inclua as etapas descritas em *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.



AVISO

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.



AVISO

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Operadores de transdutores intraoperatórios

Os transdutores intraoperatórios Philips destinam-se à utilização sob orientação de médicos adequadamente treinados nas técnicas de aquisição de imagens intraoperatórias por ultrassom, de acordo com as práticas médicas pertinentes aprovadas no momento. A Philips recomenda que os médicos que operarem os seus transdutores intraoperatórios tenham as seguintes qualificações:

- Perícia em reconhecer e interpretar padrões de imagens
- Completa familiaridade com a operação segura, com o cuidado e a manutenção do sistema de ultrassom e com os transdutores intraoperatórios
- Completa familiaridade com os últimos métodos intraoperatórios por meio de literatura e seminários

Aplicações indicadas para os transdutores intraoperatórios

Os estudos intraoperatórios são executados por cirurgiões, anestesistas ou profissionais habilitados em ultrassonografia para a obtenção de imagens que podem ser utilizadas com as seguintes finalidades:

- Ajudar um cirurgião a localizar e visualizar estruturas anatômicas antes, durante ou depois de um procedimento cirúrgico.
- Ajudar um cirurgião a visualizar os padrões de fluxo sanguíneo e quantificar as velocidades antes, durante ou depois de um procedimento cirúrgico.
- Para adquirir imagens e medir parâmetros anatômicos e fisiológicos antes, durante ou depois de um procedimento cirúrgico.

**AVISO**

Os transdutores intraoperatórios utilizados em estudos com animais não devem ser utilizados em humanos. Os transdutores intraoperatórios utilizados em estudos com humanos não devem ser utilizados em animais. Os procedimentos de desinfecção de transdutores para utilização entre animais e humanos ainda não foram validados.

**AVISO**

Os transdutores intraoperatórios do Tipo BF () não são indicados para entrar em contato com o sistema nervoso central ou sistema cardiovascular central.

Segurança do paciente durante estudos intraoperatórios

Os transdutores intraoperatórios devem ser manuseados sob orientação de um médico adequadamente treinado nas técnicas de aquisição de imagens intraoperatórias por ultrassom, de acordo com as práticas médicas pertinentes aprovadas no momento. É preciso estar completamente familiarizado com a operação segura, com os cuidados e a manutenção do sistema de ultrassom utilizado com o transdutor, assim como ser perito em interpretar as imagens geradas.



Para ajudar a garantir a segurança do paciente, ao utilizar um transdutor intraoperatório siga estas orientações:

- Examine minuciosamente o transdutor antes de cada utilização. (Consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.)
- Durante os estudos intraoperatórios, utilize os equipamentos de proteção obrigatórios, como capas protetoras de transdutor estéreis comercializadas legalmente. Para informações sobre como usar as capas de transdutor, consulte [“Preparação dos transdutores para utilização intra-operatória” na pág. 336](#).
- Operar o transdutor de forma adequada.

- Não permita que água ou outros líquidos entrem no conector do transdutor, no interior do sistema ou no painel de controle.
- Mantenha um campo esterilizado.
- Garanta que nenhuma parte do transdutor entre em contato com a pele ou tecidos do paciente por um período prolongado.
- Siga procedimentos ou um dispositivo apropriado para evitar ou reduzir a pressão entre o paciente e os componentes externos do transdutor.
- Sempre monitore todos os pontos de pressão onde os componentes do transdutor entram em contato com o paciente.

Para procedimentos de teste de segurança elétrica, consulte [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 309.](#)

**AVISO**

Todos os estudos intraoperatórios destinados ao contato direto com o coração do paciente devem ser realizados com um transdutor classificado como do tipo CF . Se o transdutor não tiver a identificação Tipo CF  no conector do transdutor, entre em contato com o serviço de atendimento da Philips.

**AVISO**

Em procedimentos intraoperatórios, use produtos legalmente comercializados, como uma capa de transdutor estéril e Aquasonic estéril, gel Ultra Phonic estéril ou outros géis estéreis fornecidos com a capa do transdutor.

**AVISO**

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.

**AVISO**

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Peças de contato com o paciente**AVISO**

O látex e o talco são normalmente usados nos revestimentos comercializados para auxílio no controle de infecções em aplicações de aquisição de imagens transesofágicas, de endocavidade e intraoperatórias, bem como durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. Examine a embalagem para confirmar a composição de látex e talco. Estudos demonstraram que os pacientes podem sofrer reações alérgicas ao látex de borracha natural. Consulte o alerta médico da FDA, de 29 de março de 1991, reimpresso em [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72](#).

NOTA

O sistema de ultrassom e seus transdutores discutidos aqui não contêm látex de borracha natural que entre em contato com seres humanos. Látex de borracha natural não é utilizado em nenhum dos transdutores de ultrassom da Philips.

Prevenção de problemas com os transdutores intraoperatórios



AVISO

Qualquer sinal de dano no transdutor pode comprometer a segurança do paciente. Não utilize o transdutor e entre em contato com o representante de serviços Philips.

Uma inspeção meticulosa e a operação correta e cuidadosa de um transdutor intraoperatório são imprescindíveis para a segurança do paciente. As situações relacionadas neste manual afetam a operação segura, bem como a possibilidade de solucionar problemas mecânicos cobertos pela garantia ou pelo contrato de serviços da Philips. Os reparos de danos provocados em transdutores por má utilização não são cobertos pela garantia e podem ser muito onerosos, exigindo, muitas vezes, a completa desmontagem e remontagem do transdutor.


As três principais áreas de má utilização do transdutor são:

- Cortes e arranhões no isolamento do transdutor e nas lentes provocados por instrumentos afiados, como bisturis, tesouras e grampos.
- Técnicas de desinfecção inadequadas, causando a entrada de líquidos no transdutor ou danos aos materiais do transdutor.
- Danos causados pela queda do transdutor sobre uma superfície dura.

A Philips recomenda a divulgação de protocolos rigorosos referentes aos cuidados dos transdutores intraoperatórios, com base nas informações contidas neste manual, para minimizar os riscos de danos.

Segurança elétrica e transdutores intra-operatórios

Todos os sistemas de ultrassom e transdutores da Philips estão em conformidade com os padrões comuns de segurança elétrica para dispositivos médicos.

Os transdutores intraoperatórios destinados ao contato direto com o coração do paciente são classificados como partes aplicadas ao paciente e isoladas do Tipo CF , conforme descrito na norma IEC 60601-1. Não há superfícies condutoras expostas na cabeça do transdutor.

Para obter informações de segurança elétrica sobre transdutores intraoperatórios, consulte [“Corrente de fuga e transdutores intraoperatórios” na pág. 335.](#)

Para obter informações de segurança sobre unidades eletrocirúrgicas, marca-passos, desfibriladores e tópicos relacionados, consulte [“Segurança elétrica” na pág. 38.](#)

Corrente de fuga e transdutores intraoperatórios





AVISO

Os procedimentos de teste de corrente de fuga devem ser realizados somente por um técnico qualificado.



AVISO

Os testes de corrente de fuga devem ser executados se o transdutor cair ou se forem detectadas rachaduras ou cortes no transdutor.

Os transdutores da Philips aprovados para uso intraoperatório são classificados, no conector do transdutor, como Tipo BF () ou Tipo FC () de acordo com a norma IEC 60601-1. Transdutores do tipo FC fornecem o grau mais alto de proteção contra choque elétrico e são adequados a todas as aplicações em pacientes, incluindo aplicações cardíacas diretas e procedimentos intraoperatórios. Os transdutores do tipo BF não são adequados para aplicações cardíacas diretas.

Os riscos de corrente de fuga são ainda menores quando o sistema de ultrassom está ligado em uma tomada isolada, o que é padrão na maioria das salas de operação.

Realize regularmente os testes de corrente de fuga encontrados em “[Teste de segurança elétrica do transdutor](#)” na [pág. 309](#). A frequência de testes deve se basear nos procedimentos estabelecidos pelo hospital para equipamentos utilizados em sala de operações.

Preparação dos transdutores para utilização intra-operatória

1. Coloque 20 cc de gel estéril ou de solução salina dentro da capa do transdutor.
2. Inspeccione cuidadosamente a capa do transdutor, antes de sua utilização, e descarte se encontrar rupturas ou defeitos. Inspeccione também cada capa de transdutor após sua utilização. Se perceber alguma ruptura, o paciente ou o transdutor pode ter sido contaminado.
3. Insira o transdutor na capa e desenrole-a até que ela cubra o transdutor e seu cabo. A capa deve estar desenrolada o suficiente para manter o campo estéril.
4. Utilize um cordão elástico ou um grampo para manter a extremidade proximal da capa do transdutor no lugar.
5. Garanta que rugas e bolhas sobre a face do transdutor sejam minimizadas. Verifique se a capa do transdutor apresenta rupturas ou danos antes de prosseguir.
6. Ao operar o transdutor, esteja certo que a orientação adequada é mantida para evitar uma interpretação confusa.

NOTA

Esteja certo de que a superfície de aquisição de imagens esteja úmida, para que alcance um bom contato acústico.

NOTA

A imagem melhora com um acoplamento adequado entre a superfície do paciente e a superfície da capa do transdutor. Água esterilizada funciona como um bom agente de acoplamento acústico durante a cirurgia.

Capas descartáveis

Se você achar que pode ocorrer contaminação do sistema de ultrassom durante um exame, a Philips recomenda tomar precauções gerais e cobrir o sistema com uma capa descartável. Consulte as regras do hospital quanto ao uso do equipamento em presença de doença infecciosa.

Acessórios para transdutores intraoperatórios

Para obter informações sobre pedido de acessórios consulte [“Suprimentos e acessórios” na pág. 27.](#)

10 Transdutores transesofágicos

Um estudo de procedimento ecocardiográfico transesofágico é realizado com um transdutor montado em um tubo flexível, posicionado no esôfago ou no estômago. Os transdutores TEE permitem adquirir imagens sem obstruções por pulmões e costelas, tornando-se ferramentas importantes de diagnósticos em condições em que a ecocardiografia transtorácica não oferece imagens apropriadas.

Todos os transdutores transesofágicos são classificados com no mínimo IPX1 (área de controle) e IPX7 (área endoscópica) de acordo com o IEC 60529.

O sistema é compatível com os transdutores TEE S7-3t, S8-3t, X7-2t e X8-2t. A matriz da imagem nos transdutores pode ser eletronicamente rotacionada usando os controles no transdutor. A matriz da imagem nos transdutores X7-2t e X8-2t também pode ser eletronicamente girada usando os controles no painel de controle.

Para obter mais informações sobre conexão de transdutores, consulte [“Conexão de transdutores” na pág. 237](#). Para mais informações sobre cuidados e manutenção dos transdutores, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.



AVISO

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.



AVISO

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema de ultrassom os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Desinfete novos transdutores antes de executar o primeiro estudo. Sempre limpe e desinfete o transdutor imediatamente após cada utilização para proteger os pacientes e sua equipe de patogenicias. Defina e exponha claramente um procedimento de limpeza que inclua as etapas descritas em *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.

Operadores de transdutores TEE

Os transdutores TEE da Philips destinam-se à utilização sob orientação de médicos adequadamente treinados nas técnicas esofagogoscópicas, de acordo com as práticas médicas pertinentes aprovadas atualmente. A Philips recomenda que os médicos que operarem qualquer transdutor TEE da Philips devem possuir as seguintes qualificações:

- Peritos em reconhecer e interpretar padrões de imagens transesofágicas.
- Completa familiaridade com a operação segura, com o cuidado e a manutenção do sistema de ultrassom e com os transdutores TEE.
- Completa familiaridade com os últimos métodos de TEE por meio de literatura e seminários.

Segurança do paciente durante os estudos TEE

A Philips recomenda que você pratique a utilização dos controles do transdutor TEE antes de realizar qualquer procedimento mencionado neste documento. É preciso estar totalmente familiarizado com a operação segura, os cuidados e a manutenção do sistema de imagens de ultrassom utilizado com o transdutor TEE, assim como ser perito em interpretar as imagens geradas.

Ajude a garantir a segurança do paciente, ao utilizar um transdutor TEE, observando estas diretrizes:

- Tenha um sistema de backup presente durante exames TEE para garantir a conclusão do exame caso o sistema principal falhe. No entanto, se o usuário não tiver um sistema de backup, deverá seguir os protocolos padrão de gerenciamento médico do paciente com base nos sintomas clínicos específicos do paciente.

- Use o bom senso e as informações disponíveis ao selecionar os pacientes para estudos TEE. Consulte [“Seleção de paciente para o transdutor TEE” na pág. 383.](#)
- Insira, remova e opere o transdutor adequadamente.
- Garanta que o cabo do transdutor não fique sobre o paciente nem toque nele.
- Use equipamento de proteção, como um aparelho protetor oclusal e uma capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente, durante o estudo TEE. Consulte [“Suprimentos e acessórios de TEE” na pág. 394.](#)
- Evite ao máximo que a ponta do transdutor se dobre. Esse problema acontece raramente, mas as suas consequências podem ser sérias. Consulte [“Ponta dobrada” na pág. 386.](#)
- Certifique-se de que nenhuma parte do transdutor, incluindo componentes externos (tubo, alça, cabo), entre em contato com a pele ou tecido do paciente por um período prolongado.
- Use procedimentos ou um dispositivo apropriado, como um suporte de transdutor TEE, para evitar ou minimizar a pressão entre o paciente e os componentes externos do transdutor (tubo, alça, cabo).
- Sempre monitore todos os pontos de pressão onde os componentes do transdutor entram em contato com o paciente.
- Prepare verbalmente cada paciente para o procedimento antes do estudo. Consulte [“Preparação dos pacientes para estudos do TEE” na pág. 384.](#)
- Examine minuciosamente todo o transdutor, ligue o sistema e teste todos os controles do transdutor e controles do sistema relacionados, antes de inserir o transdutor TEE no esôfago do paciente. Consulte [“Verificação do transdutor TEE” na pág. 382.](#)
- Não permita que água ou outros líquidos entrem em contato com o interior do sistema ou com o teclado, com o interior do conector do transdutor ou com a parte interna do cabo de controle do transdutor.

Para evitar necrose do tecido, como necrose por pressão, ferimentos gastroesofágicos, sangramento, rompimento de adesões, danos em ligamentos e perfuração, observe os avisos e cuidados a seguir.

**AVISO**

Nunca aplique força excessiva quando inserir ou remover o transdutor TEE ou quando estiver operando os controles de desvio do transdutor.

**AVISO**

Não permita que o transdutor permaneça na condição de deflexão máxima por longos períodos de tempo.

**AVISO**

Sempre que o transdutor TEE não estiver sendo utilizado durante um procedimento, assegure-se de que ele esteja no modo de rotação livre e desconectado do sistema.

**AVISO**

Acione o freio para restringir o movimento médio/lateral do transdutor TEE durante a inserção.

**AVISO**

Para prevenir danos ao tecido, a Philips recomenda que a ponta do transdutor TEE seja endireitada e que ambas as travas sejam liberadas antes de reposicionar o transdutor removê-lo do paciente. Na posição neutra, a ponta fica reta quando os indicadores nos controles giratórios estão alinhados e apontam para o centro do botão de rotação do conjunto.

**AVISO**

Os aparelhos protetores oclusais são obrigatórios. Para transdutores TEE, as capas de proteção de transdutor são recomendadas, exceto na China e Japão, onde são obrigatórias. Consulte **“Segurança elétrica e transdutores TEE”** na **pág. 349**.

**CUIDADO**

Para evitar danos aos cabos do tubo flexível, verifique se a ponta distal do transdutor está na posição neutra (reta) ao inserir o transdutor na capa do transdutor ou removê-lo dela.

Os transdutores TEE são classificados como partes aplicadas ao paciente e isoladas do Tipo BF, conforme descrito na norma IEC 60601-1. Não há superfícies condutoras expostas na ponta distal da alça do transdutor. Para garantir a operação segura desse transdutor, leia os cuidados e advertências da seção **“Segurança”**, particularmente quanto a unidades eletrocirúrgicas, marca-passos e desfibriladores.

A tabela a seguir resume os problemas com segurança dos pacientes, descreve como evitá-los e menciona as páginas deste manual em que os detalhes são fornecidos.

**AVISO**

Caso encontre uma irregularidade não relacionada na tabela a seguir, não utilize o transdutor. Consequências potencialmente graves podem ocorrer. Entre em contato com o representante Philips.

Garantindo a Segurança do paciente durante os estudos TEE

Problema	Efeito sobre o paciente	Prevenção	Consulte
Dano mecânico	Trauma grave, cortes, sangramento, perfurações	Inspeção o transdutor visualmente e pelo tato antes do estudo.	“Verificação do transdutor TEE” na pág. 382
Dano elétrico	Queimaduras esofágicas	Verifique se o transdutor possui rupturas no isolamento, torções ou outras anomalias. Siga os procedimentos de verificação da segurança elétrica.	“Segurança elétrica e transdutores TEE” na pág. 349
Mordidas, transdutor raspado	Danos aos dentes, queimaduras esofágicas	Use sempre um aparelho protetor oclusal.	“Aparelhos protetores oclusais” na pág. 394
Protocolo insuficiente de limpeza	Disseminação de doenças	Limpe e desinfete completamente o transdutor após cada utilização. Cubra a ponta e o tubo com uma capa de transdutor. Cubra o sistema de geração de imagens com uma capa descartável se suspeitar da existência de organismos patogênicos.	<i>Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores</i>
Inserção ou remoção inadequada	Cortes esofágicos, sangramento, danos em ligamentos, perfurações	A fim de evitar a inserção incorreta ou a remoção durante a utilização do transdutor TEE, nunca aplique força ao inserir, remover ou manipular o transdutor. Durante a inserção, acione o freio para restringir os controles medial/lateral. Durante a remoção, solte ambos os freios para colocar ambos os botões giratórios na posição de rotação livre.	“Diretrizes para estudo TEE” na pág. 385

Problema	Efeito sobre o paciente	Prevenção	Consulte
Necrose por pressão	Morte do tecido esofágico interno	Mantenha os controles de desvio no modo de rotação livre e desconecte o transdutor do sistema quando não estiver adquirindo imagens. Minimize a pressão aplicada na área de desvio e na ponta distal. Não permita que a ponta distal desloque uma área de tecido por mais de 5 minutos consecutivos.	“Diretrizes para estudo TEE” na pág. 385
Pressão prolongada entre o paciente e o dispositivo	Úlceras ou lesões por pressão do dispositivo	Conforme apropriado, minimize o prolongamento da pressão por qualquer parte do transdutor, incluindo componentes externos, e a pele ou o tecido do paciente. Monitore frequentemente todos os possíveis pontos de pressão entre o transdutor TEE e a pele ou o tecido do paciente.	“Diretrizes para estudo TEE” na pág. 385
Temperatura elevada do transdutor	Queimaduras esofágicas	Utilize a predefinição de TEE estabelecida para minimizar os efeitos da temperatura. No caso de pacientes febris, utilize o recurso de resfriamento automático (Auto-Cool).	“Inserção da temperatura do paciente” na pág. 392
Posição incorreta do paciente	Paralisia unilateral temporária das cordas vocais	Nunca utilize o transdutor durante qualquer procedimento que requeira uma flexão acentuada do pescoço, como craniotomias com o paciente sentado.	“Diretrizes para estudo TEE” na pág. 385

Problema	Efeito sobre o paciente	Prevenção	Consulte
Unidades eletrocirúrgicas (ESUs) não isoladas	Queimaduras elétricas	Utilize apenas unidades eletrocirúrgicas (ESUs) com saída isolada. O rótulo da ESU, o departamento de manutenção ou um departamento biomédico devem identificar se a ESU está isolada ou não. Desconecte o transdutor do sistema quando não estiver adquirindo imagens.	“Segurança elétrica e transdutores TEE” na pág. 349
Problemas referentes a desfibrilação	Queimaduras elétricas	Remova o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.	“Segurança elétrica e transdutores TEE” na pág. 349

Para procedimentos de teste de segurança elétrica, consulte [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 309](#).

Peças de contato com o paciente



AVISO

O látex e o talco são normalmente usados nos revestimentos comercializados para auxílio no controle de infecções em aplicações de aquisição de imagens transesofágicas, de endocavidade e intraoperatórias, bem como durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. Examine a embalagem para confirmar a composição de látex e talco. Estudos demonstraram que os pacientes podem sofrer reações alérgicas ao látex de borracha natural. Consulte o alerta médico da FDA, de 29 de março de 1991, reimpresso em [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72](#).

NOTA

O sistema de ultrassom e seus transdutores discutidos aqui não contêm látex de borracha natural que entre em contato com seres humanos. Látex de borracha natural não é utilizado em nenhum dos transdutores de ultrassom da Philips.

Prevenção de problemas com os transdutores TEE

**AVISO**

Qualquer sinal de dano no transdutor pode comprometer a segurança do paciente. Não utilize o transdutor e entre em contato com o representante da Philips.

A inspeção meticulosa e a operação correta do transdutor TEE (transesofágico) são imprescindíveis para a segurança do paciente. As situações relacionadas neste manual afetam a operação segura, bem como a possibilidade de solucionar problemas mecânicos cobertos pela garantia de um ano ou pelo contrato de serviços da Philips. Os reparos de danos provocados em transdutores por má utilização do transdutor não são cobertos pela garantia e podem ser muito onerosos, exigindo, muitas vezes, a completa desmontagem e remontagem do transdutor.

As três principais áreas de má utilização do transdutor são:

- Cortes e arranhões no isolamento do transdutor provocados pelos dentes ou por instrumentos afiados, como bisturis, tesouras e grampos.
- Técnicas de desinfecção inadequadas, inclusive permitir que entre líquido no conector ou na alça do transdutor, e o uso de desinfetantes não aprovados
- Aplicação regular de força excessiva aos controles de rotação de um transdutor TEE, o que pode danificar o mecanismo de rotação.

Consulte a tabela a seguir para familiarizar-se com problemas específicos, aprender como evitá-los e como identificar as seções deste manual em que os detalhes são fornecidos. A Philips também recomenda a divulgação de protocolos rigorosos referentes aos cuidados dos transdutores TEE, com base nas informações contidas neste manual, para minimizar os riscos de danos.



AVISO

Se houver qualquer outra irregularidade não relacionada na tabela a seguir, não utilize o transdutor. Consequências potencialmente graves podem ocorrer. Entre em contato com o representante Philips.


Prevenção de problemas com os equipamentos transdutores TEE

Problema	Efeito no equipamento	Prevenção	Referência
Fuga de corrente	Riscos elétricos graves	Verifique se o transdutor apresenta cortes, rupturas no isolamento, torções ou outras anomalias.	“Verificação do transdutor TEE” na pág. 382
Mordida no transdutor	Riscos mecânicos e elétricos	Cubra os dentes do paciente com um aparelho protetor oclusal (obrigatório). Cubra a ponta e o tubo flexível com uma capa de transdutor (recomendado, mas obrigatório na China e no Japão).	“Aparelhos protetores oclusais” na pág. 394

Problema	Efeito no equipamento	Prevenção	Referência
Aplicação de força excessiva nos controles de desvio	Mecanismo de direção quebrado	Opere os controles de desvio com cuidado.	“Fundamentos do controle de desvio de TEE” na pág. 352, “Controles do TEE S7-3t” na pág. 357, “Controles do S8-3t” na pág. 365, “Controles de desvio do X7-2t” na pág. 373 e “Controles de desvio do X8-2t” na pág. 378
Armazenamento incorreto	Possível dano em elementos altamente sensíveis, cortes no tubo flexível	Pendure o transdutor em um suporte de parede e a ponta distal com o protetor de pontas quando não estiver sendo utilizado.	“Armazenamento de transdutores” na pág. 307
Exposição interna a líquidos	Danos graves ao transdutor, afetando a qualidade da imagem, o mecanismo de direção e a segurança elétrica	Nunca esterilize o transdutor usando vapor, calor ou óxido de etileno (EtO). Nunca mergulhe o mecanismo de direção em qualquer desinfetante ou líquido.	<i>Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores</i>

Segurança elétrica e transdutores TEE

Todos os sistemas de ultrassom e transdutores da Philips estão em conformidade com os padrões comuns de segurança elétrica para dispositivos médicos.

Para os transdutores TEE mencionados neste documento, o tubo de inserção e a ponta são do Tipo BF () , como descrito em IEC 60601-1. Não há superfícies condutoras expostas na ponta distal da alça do transdutor. Todos os circuitos ativos e os condutores dentro do tubo flexível são revestidos por uma proteção aterrada que se estende ao longo do transdutor.

Para obter informações de segurança elétrica sobre transdutores TEE, consulte [“Corrente de fuga e transdutores TEE” na pág. 350](#) e [“Redução de riscos do uso de transdutores TEE” na pág. 351](#).

Para obter informações de segurança sobre unidades eletrocirúrgicas, marca-passos, desfibriladores e tópicos relacionados, consulte [“Segurança elétrica” na pág. 38](#).

Corrente de fuga e transdutores TEE



AVISO

Os procedimentos de teste de corrente de fuga devem ser realizados somente por um técnico qualificado.



AVISO

Os testes de corrente de fuga devem ser executados se o transdutor cair ou se forem detectadas rachaduras ou cortes no transdutor.

NOTA

Dispositivos de teste autônomos podem realizar *apenas* testes de indicação de vazamento. Os dispositivos não podem diagnosticar o problema ou fornecer uma mitigação. Qualquer falha de teste autônomo indica a necessidade de testes de segurança completos do transdutor com o sistema de ultrassom. Para obter assistência, entre em contato com o representante autorizado da Philips.

Se a camada externa do tubo de transdutor TEE estiver perfurada ou rachada, o esôfago do paciente poderá estar exposto a uma corrente de fuga do chassi. Essa corrente de fuga não é perigosa, desde que o conector terra (terceiro fio) do cabo de alimentação do sistema de ultrassom esteja intacto e conectado a uma tomada de parede adequadamente aterrada. Mesmo que haja fuga do conector de aterramento, a corrente de fuga deve estar em conformidade com os limites descritos na norma IEC 60601-1.

Os riscos de corrente de fuga são ainda menores quando o sistema de ultrassom está ligado em uma tomada isolada, o que é padrão na maioria das salas de operação.

Realize regularmente os testes de corrente de fuga encontrados em [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 309](#). A frequência de testes deve se basear nos procedimentos estabelecidos pelo hospital para equipamentos utilizados em sala de operações.

Redução de riscos do uso de transdutores TEE



AVISO

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.



AVISO

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema de ultrassom os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Para reduzir a possibilidade de riscos elétricos associados ao uso de transdutores TEE, siga estas recomendações:

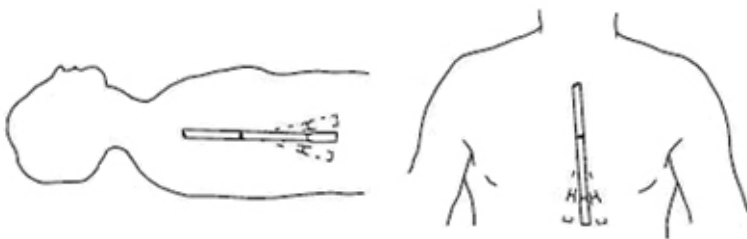
- Faça uma inspeção visual e tátil do transdutor TEE para detectar saliências, rachaduras e cortes antes de cada exame de TEE. Uma pequena saliência na superfície do tubo pode indicar que um filamento do aterramento se rompeu e está começando a furar a camada

externa. Se suspeitar de um problema com o tubo flexível, execute o processo de verificação de segurança elétrica. Consulte [“Teste de segurança elétrica do transdutor”](#) na [pág. 309](#).

- Utilize unidades eletrocirúrgicas (ESUs) com saídas isoladas. Os circuitos de detecção de falha/falha no aterramento fornecem uma proteção adicional. Para determinar se uma ESU tem uma saída isolada, leia o rótulo na ESU, consulte o guia de serviços da ESU ou pergunte a um engenheiro biomédico.
- É necessário realizar verificações de segurança elétrica periódicas para garantir que o sistema de aterramento da área permaneça intacto.
- Se o transdutor for deixado em um paciente durante períodos em que a aquisição de imagem não esteja sendo feita, desconecte o transdutor do sistema para reduzir a possibilidade de corrente de fuga ou interação com a ESU. Verifique também se as travas do controle de desvio estão desativadas e se o transdutor está no modo de rotação livre.

Fundamentos do controle de desvio de TEE

Os controles de desvio nos transdutores TEE movem a área de desvio, localizada entre a ponta distal e o tubo flexível. A área de desvio se dobra quando os controles são operados, permitindo posicionamento anterior, posterior e lateral.



Movimento do controle de desvio

Para evitar necrose do tecido, como necrose por pressão, ferimentos gastroesofágicos, sangramento, rompimento de adesões, danos em ligamentos e perfuração, observe os avisos a seguir. Consulte [“Referências do Transdutor TEE”](#) na [pág. 396](#).

**AVISO**

Nunca aplique força excessiva quando inserir ou remover o transdutor TEE ou quando estiver operando os controles de desvio do transdutor.

**AVISO**

Acione o freio para restringir o movimento médio/lateral do transdutor TEE durante a inserção.

**AVISO**

Para prevenir danos ao tecido, a Philips recomenda que a ponta do transdutor TEE seja endireitada e que ambas as travas sejam liberadas antes de reposicionar o transdutor removê-lo do paciente. Na posição neutra, a ponta fica reta quando os indicadores nos controles giratórios estão alinhados e apontam para o centro do botão de rotação do conjunto.

**AVISO**

Sempre que o transdutor TEE não estiver sendo utilizado durante um procedimento, assegure-se de que ele esteja no modo de rotação livre e desconectado do sistema.

**AVISO**

Não permita que o transdutor TEE permaneça na condição de desvio máximo por longos períodos de tempo.

**AVISO**

Os aparelhos protetores oclusais são obrigatórios. Para transdutores TEE, as capas de proteção de transdutor são recomendadas, exceto na China e Japão, onde são obrigatórias para transdutores TEE.

**AVISO**

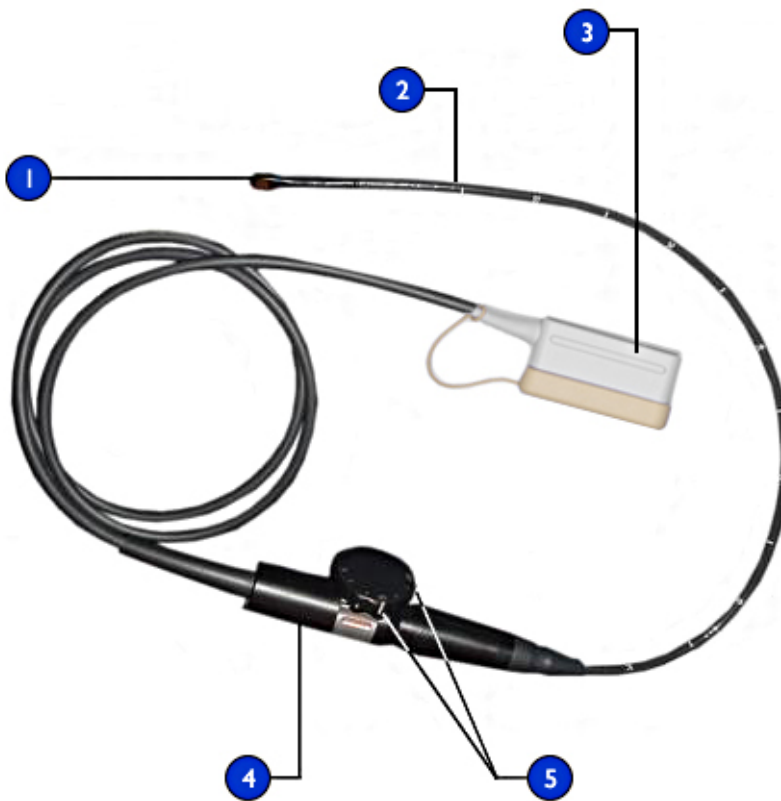
Para evitar danos aos cabos do tubo flexível, verifique se a ponta distal do transdutor está na posição neutra (reta) ao inserir o transdutor na capa do transdutor ou removê-lo dela.

Uso do transdutor TEE S7-3t

A Philips recomenda a familiarização com os controles e peças do transdutor TEE antes de usá-lo em um exame. Para mais informações sobre controles de transdutor, consulte [“Controles do TEE S7-3t”](#) na [pág. 357](#).

**AVISO**

Use o transdutor S7-3t somente em pacientes que pesem no mínimo 3,5 kg (7,7 lb).



Peças do transdutor TEE S7-3t

1	Ponta distal
2	Tubo flexível
3	Conector do transdutor
4	Cabo do transdutor
5	Controles de desvio e matriz

Manuseio do transdutor S7-3t

Por ser pequeno, o transdutor S7-3t é um instrumento eletrônico muito delicado. Para evitar danos ao transdutor, observe os seguintes cuidados:



CUIDADO

Ao limpar a ponta distal do transdutor, nunca aplique força excessiva à janela acústica. Limpe a ponta com cuidado usando um pano úmido. Não aperte a janela acústica nem a ponta, pois isso pode danificar o transdutor.



CUIDADO

Não permita que objetos afiados, como tesouras, bisturis ou lâminas de cauterização, toquem nos transdutores ou cabos.



CUIDADO

Articule a ponta somente com os controles; não a articule manualmente.



CUIDADO

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.



CUIDADO

Ao manusear um transdutor, cuidado para não batê-lo contra superfícies duras.

Controles do TEE S7-3t

A alça do transdutor foi projetada para operação de uma mão. Normalmente, você deve operar a alça do transdutor com a mão esquerda. O polegar, primeiro, e depois os dedos controlam o desvio e as rodas de controle de rotação da matriz.

A roda menor na alça do transdutor é para o controle do desvio da ponta do transdutor. Essa roda tem um modo de freio e um modo livre. No modo de freio, o movimento da roda de desvio é restrito para permitir que você mantenha a ponta em uma determinada posição. Um anel metálico em torno do corpo da alça, que clica ao ligar e desligar, controla o freio.

A roda maior na parte superior é para girar a matriz de imagem. A matriz pode ser girada continuamente de 0° (plano transversal), passando por 90° (plano longitudinal) até 180° (plano transversal, esquerdo/direito invertido).



AVISO

Verifique se o desvio máximo da ponta é de 120 graus (± 10 graus) para cima e 90 graus (± 10 graus) para baixo. Se o desvio para cima/baixo mostrar uma quantidade indesejada de movimentos livres ou se exceder os ângulos de desvio máximo, não use o transdutor. Entre em contato com a Philips para reajustar a direção do transdutor. Garantir os limites apropriados de desvio minimizará o risco da ponta dobrar no esôfago.



AVISO

Para proteger o paciente e o transdutor, a ponta do transdutor S7-3t deve estar reta e o freio de desvio deve estar desligado ao inserir ou retirar o transdutor. A ponta fica reta quando a linha branca na roda do controle está alinhada ao tubo da alça do transdutor.



AVISO

Não use o freio de desvio em pacientes pediátricos.



Controles do S7-3t

1	Indicador de rotação de 90 graus
2	Controle de matriz
3	Controle de desvio
4	Freio de desvio
5	Indicadores de posição neutra (sem desvio)



Sem freio, movimento livre (branco)



Com freio (vermelho)

Manipulação da ponta do TEE S7-3t

Verifique as advertências e cuidado em [“Segurança do paciente durante os estudos TEE” na pág. 340](#) e [“Fundamentos do controle de desvio de TEE” na pág. 352](#) antes de usar o transdutor em um estudo.



AVISO

Não use o freio de desvio em pacientes pediátricos.



CUIDADO

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.

1. Coloque o botão de controle de desvio no modo de movimento livre. Basta arrastar o freio de desvio de forma que o indicador fique branco.
2. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para desviar a ponta na direção posterior, gire o botão menor no sentido horário.
 - Para desviar a ponta na direção anterior, gire o botão menor no sentido anti-horário.
 - Para colocar a ponta na posição neutra (sem desvio), gire a tecla menor de forma que sua barra branca fique alinhada ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor.

3. Depois que a ponta estiver posicionada adequadamente, coloque o botão de controle de desvio no modo de freio arrastando o freio de desvio de forma que o indicador fique vermelho.



Manipulação da ponta do transdutor S7-3t

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Freio de desvio |
| 2 | Controle de desvio |

Rotação da matriz do TEE S7-3t

Você pode girar a matriz de imagem continuamente de 0 grau (plano transversal), passando por 90 graus (plano longitudinal) até 180 graus (plano transversal, esquerdo/direito invertido). Como o transdutor permite que você selecione todos os planos entre 0° e 180°, é possível varrer um volume de imagem cônico.

Um ícone mostra o grau de rotação atual. Dependendo da orientação da imagem, o ícone aparecerá na parte superior ou inferior da tela.

Rotação da matriz do S7-3t



Ângulo do eixo curto = 0°



Ângulo do eixo longo = 90°



Ângulo do eixo curto = 180°

Rotacionando a matriz do TEE S7-3t



CUIDADO

Não use força excessiva na roda do controle de rotação da matriz em suas posições externas porque isso poderá danificar o mecanismo do endoscópio.

1. Para girar a matriz de imagem, gire o controle da matriz (a roda maior).
2. Para girar a matriz para 90 graus, alinhe a barra branca na lateral do controle de matriz ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor.
3. Para girar a matriz até uma configuração específica, alinhe uma configuração na parte superior do controle de matriz ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor.



Rotação da matriz de imagem do S7-3t

1	Controle de matriz
2	Alinhe configurações no controle de matriz ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor (configuração de 90 graus, como mostrado).

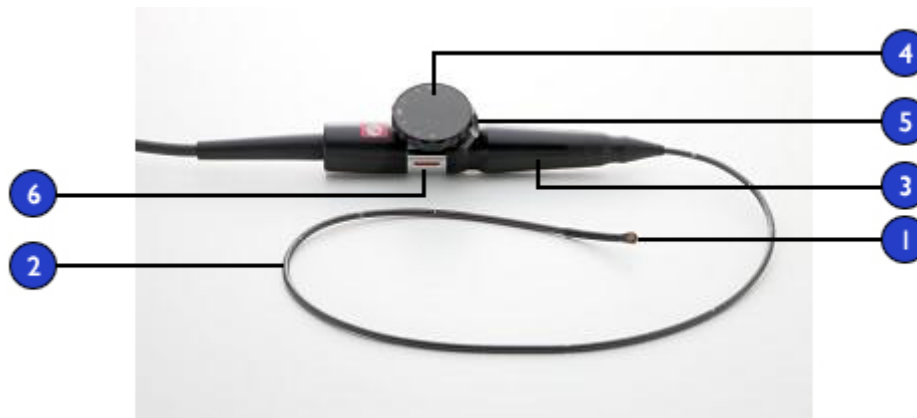
Uso do transdutor S8-3t

A Philips recomenda a familiarização com os controles e peças do transdutor TEE antes de usá-lo em um exame. Para mais informações sobre controles de transdutor, consulte [“Controles do S8-3t” na pág. 365](#).



AVISO

Use o transdutor S8-3t somente em pacientes que pesem no mínimo 2,5 kg (5,5 lb).



Peças do transdutor TEE S8-3t

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Ponta distal |
| 2 | Tubo flexível |
| 3 | Cabo do transdutor |
| 4 | Controle de matriz |
| 5 | Controle de desvio |

Seleção de paciente para o transdutor TEE S8-3t

Embora o transdutor S8-3t possa fornecer dados clínicos não disponíveis de outros instrumentos, pense quais pacientes podem usar o transdutor com segurança.



AVISO

A capacidade de um paciente engolir ou acomodar o transdutor deve ser levada em consideração.



AVISO

Leve em consideração qualquer histórico de doenças gastroesofágicas, bem como os possíveis efeitos de outras terapias às quais o paciente esteja sendo submetido. Leve em consideração também todas as anomalias gastroesofágicas ou dificuldades para engolir.



AVISO

Use o transdutor S8-3t somente em pacientes que pesem no mínimo 2,5 kg (5,5 lb).

Manuseio do transdutor S8-3t

Por ser pequeno, o transdutor S8-3t é um instrumento eletrônico muito delicado. Para evitar danos ao transdutor, observe os seguintes cuidados:

**CUIDADO**

Ao limpar a ponta distal do transdutor, nunca aplique força excessiva à janela acústica. Limpe a ponta com cuidado usando um pano úmido. Não aperte a janela acústica nem a ponta, pois isso pode danificar o transdutor.

**CUIDADO**

Não permita que objetos afiados, como tesouras, bisturis ou lâminas de cauterização, toquem nos transdutores ou cabos.

**CUIDADO**

Articule a ponta somente com os controles; não a articule manualmente.

**CUIDADO**

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.

**CUIDADO**

Ao manusear um transdutor, cuidado para não batê-lo contra superfícies duras.

Controles do S8-3t

A alça do transdutor foi projetada para operação de uma mão. Geralmente, você deve operar a alça do transdutor com a mão esquerda. O polegar, primeiro, e depois os dedos controlam o desvio e as rodas de controle de rotação da matriz.

A roda mais baixa na alça do transdutor é para o controle do desvio da ponta do transdutor. Essa roda tem um modo de freio e um modo sem freio que permite movimento livre. No modo com freio, o movimento da roda de desvio é restrito para permitir que você mantenha a ponta em uma determinada posição. Um anel metálico em torno do corpo da alça, que clica ao ligar e desligar, controla o freio.

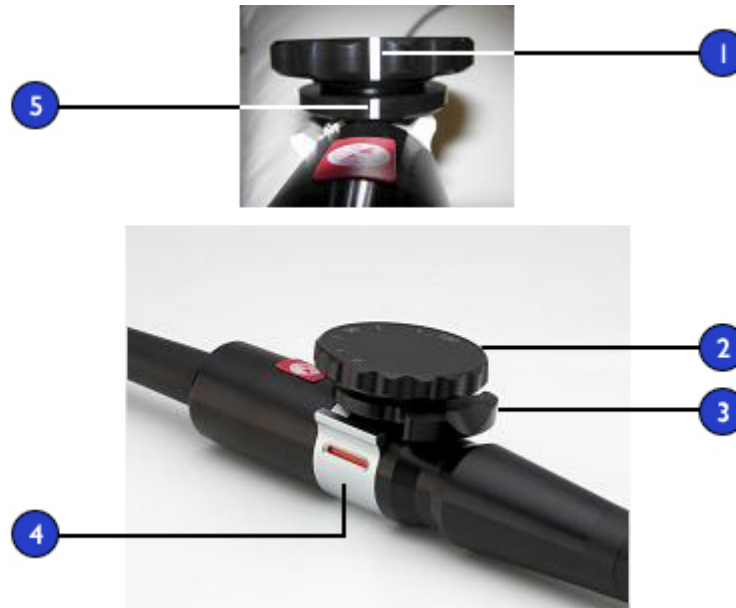
A roda maior na parte superior é para girar a matriz de imagem. A matriz pode ser girada continuamente de 0° (plano transversal), passando por 90° (plano longitudinal) até 180° (plano transversal, esquerdo/direito invertido).

**AVISO**

Não use o freio de desvio em pacientes pediátricos.

**AVISO**

Verifique se o desvio máximo da ponta é de 120 graus para cima e 90 graus para baixo. Se o desvio para cima/baixo mostrar uma quantidade indesejada de movimentos livres ou se exceder os ângulos de desvio máximo, não use o transdutor. Entre em contato com a Philips para reajustar a direção do transdutor. Garantir os limites apropriados de desvio minimizará o risco da ponta dobrar no esôfago.



Controles do transdutor S8-3t

- | | |
|---|--|
| 1 | Indicador de rotação de 90 graus |
| 2 | Controle de matriz |
| 3 | Controle de desvio |
| 4 | Freio de desvio |
| 5 | Indicadores de posição neutra (sem desvio) |

Manipulação da ponta do S8-3t

Verifique as advertências e cuidado em [“Segurança do paciente durante os estudos TEE”](#) na [pág. 340](#) e [“Fundamentos do controle de desvio de TEE”](#) na [pág. 352](#) antes de usar o transdutor em um estudo.

**AVISO**

Não use o freio de desvio em pacientes pediátricos.

**AVISO**

Para proteger o paciente e o transdutor, a ponta do transdutor S8-3t deve ser endireitada e o freio de desvio deve estar desligado ao inserir ou retirar o transdutor. A ponta está endireitada quando o controle de desvio estiver alinhado na extremidade distal do tubo da alça do transdutor, e a linha branca no controle de articulação estiver alinhada ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor.

**CUIDADO**

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.

**CUIDADO**

Articule a ponta somente com os controles; não a articule manualmente.

1. Coloque o botão de controle de desvio no modo de movimento livre. Basta arrastar o freio de desvio de forma que o indicador fique branco.
2. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para desviar a ponta na direção posterior, gire o botão menor no sentido horário.
 - Para desviar a ponta na direção anterior, gire o botão menor no sentido anti-horário.

- Para colocar a ponta na posição neutra (sem desvio), gire o botão menor de forma que o botão de controle de desvio esteja alinhado ao longo do tubo e a linha branca esteja alinhada com o centro da extremidade proximal da alça do transdutor.

Rotação da matriz do S8-3t

Você pode girar a matriz de imagem continuamente de 0 grau (plano transversal), passando por 90 graus (plano longitudinal) até 180 graus (plano transversal, esquerdo/direito invertido). Como o transdutor permite que você selecione todos os planos entre 0° e 180°, é possível varrer um volume de imagem cônico.

Um ícone mostra o grau de rotação atual. Dependendo da orientação da imagem, o ícone aparecerá na parte superior ou inferior da tela.

Rotação da matriz do S8-3t



Ângulo do eixo
curto = 0°



Ângulo do eixo
longo = 90°



Girar a matriz do S8-3t



CUIDADO

Não use força excessiva na roda do controle de rotação da matriz em suas posições externas porque isso poderá danificar o mecanismo do endoscópio.

1. Para girar a matriz de imagem, gire o controle da matriz (a roda maior).
2. Para girar a matriz para 90 graus, alinhe a barra branca na lateral do controle de matriz ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor.
3. Para girar a matriz para um ajuste específico, gire o botão de controle da matriz até exibir o ângulo desejado no ícone de exibição.



Rotação da matriz de imagem do S8-3t

- 1 Controle de matriz
- 2 Alinhe as configurações no controle de matriz com o centro da extremidade proximal da alça do transdutor (configuração de 90° mostrada)

Uso do transdutor TEE X7-2t




A Philips recomenda a familiarização com os controles e peças do transdutor TEE antes de usá-lo em um estudo.



AVISO

Use o transdutor X7-2t somente em pacientes que pesem no mínimo 30 kg (66 lb) para garantir que o esôfago possa acomodar o transdutor confortavelmente.

Componentes do transdutor TEE

Componente	Descrição
	Ponta distal
	Conector do transdutor
	Cabo do transdutor

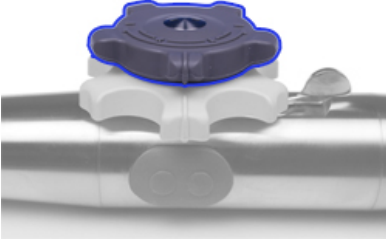
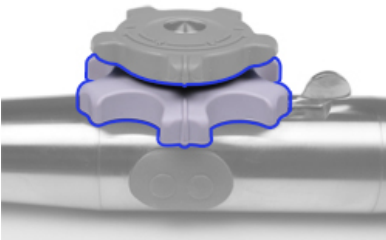
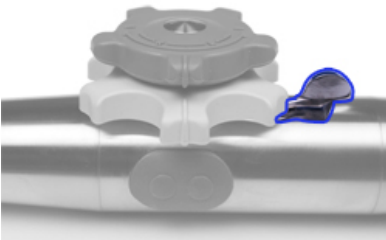
Componente	Descrição
	Controles de desvio

Controles de desvio do X7-2t

O controle giratório menor controla o movimento medial/lateral, enquanto o controle giratório maior controla o movimento anterior/posterior. Para colocar a ponta do transdutor TEE na posição neutra, alinhe as nervuras em cada controle com o centro dos botões de rotação do conjunto (como mostrado na tabela a seguir).

Os botões podem ser controlados por uma trava de detenção que mantém a posição da ponta sem travá-la na posição. Isso permite que a ponta endireite, caso encontre resistência adicional. Quando o acionador da trava de detenção é girado para a direita (conforme exibido na tabela a seguir), os dois botões estão no modo de rotação livre. Quando o acionador da trava de detenção está centralizado, o botão pequeno (movimento médio/lateral) está no modo de detenção. Quando o acionador é girado para a esquerda, os dois botões estão no modo de detenção.

Controles do transdutor X7-2t

Controle	Descrição
	<p>Controle médio/lateral</p>
	<p>Controle anterior/posterior</p>
	<p>Acionador da trava de detenção</p>

Controle	Descrição
	<p>Botões de rotação do plano de imagem</p>
	<p>Indicadores de posição neutra, mostrando que não há desvio</p>

Manipulação da ponta do X7-2t

Verifique as advertências e cuidado em [“Segurança do paciente durante os estudos TEE” na pág. 340](#) e [“Fundamentos do controle de desvio de TEE” na pág. 352](#) antes de usar o transdutor em um estudo.

1. Gire o acionador da trava de detenção totalmente distante dos botões de rotação do plano de imagem para que os controles giratórios fiquem no modo de rotação livre.
2. Gire o controle giratório maior para desviar a ponta no plano anterior/posterior.
3. Gire o controle giratório menor para desviar a ponta no plano médio/lateral.
4. Quando a ponta estiver corretamente posicionada, execute um destes procedimentos:
 - Gire o acionador da trava de detenção totalmente distante dos botões de rotação do plano de imagem para que os controles giratórios fiquem no modo de detenção.

- Centralize o acionador da trava de detenção para que somente o controle giratório menor (movimento médio/lateral) fique no modo de detenção.

Rotação do plano de imagem do X7-2t

É possível girar o plano de imagem no transdutor TEE X7-2t para atingir visualizações de 360° do coração. A rotação para quando o botão é liberado.

O grau de rotação atual é exibido na parte superior ou inferior, dependendo da orientação da imagem. Como o centro da matriz de imagem é o ponto pivô, é possível conseguir uma visão de 360 graus.

1. Para girar o plano de imagem do transdutor X7-2t usando os controles do transdutor, execute um dos seguintes procedimentos:
 - Para girar o plano da imagem para uma posição de 180 graus, pressione o botão de rotação do plano de imagem mais distante do sistema.
 - Para girar o plano de imagem para uma posição de 0 grau, pressione o botão mais próximo do sistema.
2. Para girar o plano de imagem do transdutor X7-2t usando um controle do sistema, utilize a tecla programável **Procurar ângulo**.

Uso do transdutor TEE X8-2t


A Philips recomenda a familiarização com os controles e peças do transdutor antes de usá-lo em um estudo.




AVISO

Use o transdutor X8-2t somente em pacientes que pesem no mínimo 30 kg (66 lb) para garantir que o esôfago possa acomodar o transdutor confortavelmente.

Componentes do transdutor TEE

Componente	Descrição
	<p>Ponta distal</p>
	<p>Conector do transdutor</p>
	<p>Cabo do transdutor</p>

Componente	Descrição
	<p>Controles de desvio, botões de rotação de planos de imagem e botão intermediário configurável</p>



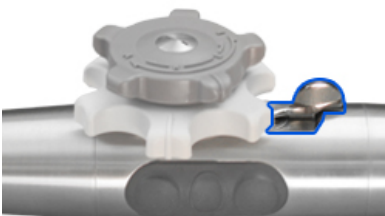

Controles de desvio do X8-2t

O controle giratório menor controla o movimento medial/lateral, enquanto o controle giratório maior controla o movimento anterior/posterior. Para colocar a ponta do transdutor TEE na posição neutra, alinhe as nervuras em cada controle com o botão intermediário entre os botões de rotação do conjunto (como mostrado na tabela a seguir).

Os botões podem ser controlados por uma trava de detenção que mantém a posição da ponta sem travá-la na posição. Isso permite que a ponta endireite, caso encontre resistência adicional. Quando o acionador da trava de detenção é girado para a direita (conforme exibido na tabela a seguir), os dois botões estão no modo de rotação livre. Quando o acionador da trava de detenção está centralizado, o botão pequeno (movimento médio/lateral) está no modo de detenção. Quando o acionador é girado para a esquerda, os dois botões estão no modo de detenção.

O botão intermediário, entre os botões de rotação de plano de imagem, pode ser configurado para várias funções (consulte [“Configuração do botão intermediário X8-2t”](#) na [pág. 381](#)).

Controles de transdutor TEE X8-2t

Controle	Descrição
	<p>Controle médio/lateral</p>
	<p>Controle anterior/posterior</p>
	<p>Acionador da trava de detenção</p>
	<p>Botões de rotação do plano de imagem</p>

3000.131.63681_A/795 * MAR 2024

Philips

Controle	Descrição
	Botão intermediário (configurável)
	Indicadores de posição neutra, mostrando que não há desvio

Manipulação da ponta do X8-2t

Verifique as advertências e cuidado em [“Segurança do paciente durante os estudos TEE” na pág. 340](#) e [“Fundamentos do controle de desvio de TEE” na pág. 352](#) antes de usar o transdutor em um estudo.

1. Gire o acionador da trava de detenção totalmente distante dos botões de rotação do plano de imagem para que os controles giratórios fiquem no modo de rotação livre.
2. Gire o controle giratório maior para desviar a ponta no plano anterior/posterior.
3. Gire o controle giratório menor para desviar a ponta no plano médio/lateral.
4. Quando a ponta estiver corretamente posicionada, execute um destes procedimentos:
 - Gire o acionador da trava de detenção totalmente distante dos botões de rotação do plano de imagem para que os controles giratórios fiquem no modo de detenção.
 - Centralize o acionador da trava de detenção para que somente o controle giratório menor (movimento médio/lateral) fique no modo de detenção.

Rotação do plano de imagem do X8-2t

É possível usar os controles do transdutor ou um controle no sistema de ultrassom para girar o plano da imagem de modo a atingir visualizações de 360° do coração.

1. Para girar o plano de imagem do transdutor X8-2t usando os controles do transdutor, execute um dos seguintes procedimentos:
 - Para girar o plano da imagem para uma posição de 180 graus, pressione o botão de rotação do plano de imagem mais distante do sistema.
 - Para girar o plano de imagem para uma posição de 0 grau, pressione o botão mais próximo do sistema.

NOTA

A rotação para quando o controle é liberado.

2. Para girar o plano da imagem no transdutor X8-2t, use o controle de teclas **Procurar ângulo**.

Configuração do botão intermediário X8-2t

1. Conecte e selecione o transdutor X8-2t.
2. Na guia 2D, toque em **Botão ETE**.
3. Selecione um dos seguintes:
 - **Nenhum**, para que o botão não faça nada.
 - Um dos nomes de controle listados, para que o botão execute a função do controle de mesmo nome.

A função selecionada aparecerá no controle **Botão ETE**.

Verificação do transdutor TEE

Antes de cada exame TEE, inspecione cuidadosamente o transdutor e experimente os controles, como descrito nos tópicos subordinados.

Inspeção do transdutor TEE

Examine cuidadosamente toda a superfície da ponta distal e do tubo flexível para ver se há protuberâncias, furos, depressões, desgastes, cortes, rebarbas ou rachaduras que poderiam ser extremamente perigosos para você e para o paciente.

Utilize o tato para inspecionar cuidadosamente a ponta e o tubo e inspecione todo o transdutor. Se suspeitar de um problema elétrico, siga o procedimento de verificação de segurança elétrica descrito em [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 309](#).

Verifique também se há flexibilidade excessiva na ponta, particularmente na direção médio/lateral. Não utilize o transdutor se a ponta estiver extremamente flexível. Entre em contato com o representante Philips se tiver alguma dúvida sobre a flexibilidade da ponta.

Inspeção dos controles do transdutor TEE

Utilize os controles de desvio para posicionar a ponta em todas as direções possíveis, tanto para assegurar que os controles funcionam corretamente como para se habituar ao comportamento de um transdutor TEE. Confira se todos os controles funcionam suavemente, sem prender, e se você consegue atingir facilmente todas as posições possíveis antes de introduzir um transdutor TEE em um paciente.

Teste também as travas de detenção e o modo de rotação livre. Lembre-se de que os controles devem estar no modo de rotação livre (sem desvio e sem resistência de trava) ao reposicionar ou retirar o transdutor e também sempre que não se estiver adquirindo imagens.

Para obter mais informações, consulte as sessões a seguir:

- [“Manipulação da ponta do TEE S7-3t” na pág. 359](#)
- [“Manipulação da ponta do S8-3t” na pág. 367](#)
- [“Manipulação da ponta do X7-2t” na pág. 375](#)

- [“Manipulação da ponta do X8-2t” na pág. 380](#)

Considerações especiais sobre estudos TEE

Recomenda-se tomar cuidados especiais nos estudos TEE no caso de pacientes com anormalidades gastroesofágicas existentes, como varizes esofágicas, hérnia do hiato, tumor, divertículo, redes e anéis esofágicos, fístulas ou úlceras pépticas, bem como no caso de pacientes que tenham passado por procedimentos de antirrefluxo. Além disso, deve-se:

- Considerar o tamanho do paciente e a capacidade de acomodar a ponta e o tubo do transdutor.
- Verificar qualquer histórico de doença gastroesofágica ou dificuldades para engolir do paciente.
- Avaliar a possibilidade de efeitos gerais de qualquer tratamento que o paciente esteja fazendo, como radiação mediastinal, quimioterapia, anticoagulação ou terapia com esteroides.
- Ter em mente que, durante um estudo, pode-se descobrir patologias esofágicas não suspeitadas. Especialmente no caso de pacientes pediátricos, esteja alerta para problemas congênitos no esôfago ou no estômago.
- Utilizar o recurso de resfriamento automático (Auto-Cool) ao examinar um paciente com temperatura acima do normal. O recurso Auto-Cool está descrito na seção [“Detecção de temperatura TEE” na pág. 388](#).

Esta lista não é completa. Em vez disso, ela sugere áreas de investigação ao considerar um estudo TEE em um paciente específico.

Seleção de paciente para o transdutor TEE

Embora os transdutores TEE possam fornecer dados clínicos não disponíveis de outros instrumentos, pense quais pacientes podem usar com segurança os transdutores TEE.

**AVISO**

A capacidade de um paciente engolir ou acomodar o transdutor deve ser levada em consideração.

**AVISO**

Leve em consideração qualquer histórico de doenças gastroesofágicas, bem como os possíveis efeitos de outras terapias às quais o paciente esteja sendo submetido. Leve em consideração também todas as anomalias gastroesofágicas ou dificuldades para engolir.

A tabela a seguir lista o peso mínimo do paciente ao usar transdutores TEE.

Peso mínimo do paciente para o transdutor TEE

Transdutor TEE	Peso mínimo do paciente
S7-3t	3,5 kg (7,7 lb)
S8-3t	2,5 kg (5,5 lb)
X7-2t	30 kg (66 lb)
X8-2t	30 kg (66 lb)

Preparação dos pacientes para estudos do TEE

Estas sugestões para a preparação do paciente antes do estudo não constituem uma lista completa de todos os possíveis fatores a explorar antes de executar uma ecocardiografia transesofágica nem implicam protocolos médicos. Em vez disso, elas refletem as orientações básicas resultantes de uma extensa consulta a médicos durante as fases de projeto, desenvolvimento e investigação clínica dos transdutores TEE da Philips.

- Além de obter informações de rotina, como a medicação atual e as alergias, investigue qualquer histórico de doença crônica de obstrução pulmonar, estenoses esofágicas, varizes ou sangramento.

- Explique todo o procedimento para o paciente antes do estudo.
- Instrua o paciente a não ingerir alimentos ou líquidos durante pelo menos seis horas antes do estudo.
- Avise também o paciente que ele ou ela não deve dirigir depois do estudo, pois frequentemente são utilizados sedativos.
- Siga as orientações do hospital a fim de obter o consentimento do paciente para o estudo de ecocardiografia transesofágica (TEE).
- Verifique se ECG, CBC e SMA6 recentes estão disponíveis como uma linha de base.

Diretrizes para estudo TEE

Durante um estudo TEE, um assistente pode cuidar da sucção oral e faríngea do paciente e pode monitorar a pressão sanguínea e as reações gerais do paciente. Para ocorrências inesperadas, deve-se ter à disposição um módulo de emergência com equipamentos básicos de suporte à vida. Ao longo do estudo, é importante monitorar cuidadosamente as reações do paciente e assegurar que a ventilação e os sinais vitais estejam estáveis.

Na sala de operações, não utilize transdutores TEE durante processos cirúrgicos que necessitem de flexão extrema do pescoço, como craniotomias com o paciente sentado. Estas são diretrizes importantes para estudos do TEE. (Consulte [“Referências do Transdutor TEE”](#) na [pág. 396](#).)

- Evite ao máximo que a ponta do transdutor se dobre. Esse problema acontece raramente, mas as suas consequências podem ser sérias. Consulte [“Ponta dobrada”](#) na [pág. 386](#).
- Mantenha uma via respiratória para o paciente. No caso de pacientes cirúrgicos, a entubação endotraqueal estabelece uma via respiratória estável, antes da inserção do transdutor. No caso de pacientes conscientes, monitore cuidadosamente a respiração do paciente em todos os momentos.
- Minimize a possibilidade de necrose por pressão (morte de tecido). Não permita que a ponta distal desloque qualquer segmento de tecido por mais de cinco minutos consecutivos. Verifique também se a área de desvio e a ponta distal estão em uma posição de menor pressão potencial. Confira se o transdutor está no modo de rotação livre e desconectado sempre que não estiver adquirindo imagens.

- Evite o risco potencial de dano esofágico. A Philips recomenda que o exame do TEE seja interrompido e o transdutor desconectado do sistema durante períodos de má perfusão, parada circulatória ou na fase hipotérmica da cirurgia de coração aberto. Para interromper o exame, desconecte o transdutor.
- Antes de cada estudo TEE, inspecione cuidadosamente o transdutor, conforme descrito em [“Verificação do transdutor TEE” na pág. 382](#). É necessário um procedimento completo de inspeção para sua segurança e do paciente e para assegurar o funcionamento correto e contínuo do transdutor.
- Nunca use força excessiva quando inserir, operar ou remover o transdutor e verifique se a área de desvio está reta durante a inserção ou a retirada. A inserção, manipulação ou retirada forçada de um transdutor pode resultar em lacerações, sangramento, perfuração, rompimento de adesões e danos aos ligamentos. Esteja ciente também de que a ponta poderá dobrar, causando danos semelhantes.
- Sempre que possível, evite manusear a ponta distal. Se tiver de manusear a ponta distal, segure-a pelas laterais. Não toque em cima nem em baixo. Suspenda a cabeça mais próxima do transdutor com a ajuda de um assistente para segurar o mecanismo de direção ou prendendo o transdutor pelo mecanismo de direção. Se prender o transdutor, verifique se isso não interfere com os controles e se não afeta o tubo flexível, pois isso pode danificar o transdutor.

Ponta dobrada

Em raras ocasiões, a ponta de um transdutor TEE foi dobrada durante a inserção. As consequências podem ser sérias se a situação for tratada incorretamente. O esôfago pode ser arranhado, perfurado ou ferido de alguma forma.

Reconhecimento da ponta dobrada

A ponta do transdutor TEE pode estar dobrada dentro do paciente se houver:

- Resistência ao avanço ou à remoção do transdutor.
- Incapacidade de girar os botões de controle.

- Fixação dos botões de controle na posição de flexão máxima.
- Dificuldade extrema em adquirir uma imagem.

Correção do problema de ponta dobrada

Quando houver suspeita de que a ponta do transdutor esteja dobrada, os consultores médicos da Philips recomendam que se tente mover o transdutor com cuidado. Se a ponta não contiver o freio e não estiver bloqueada ou enroscada e for possível movê-la para a frente, deve-se fazer com que o transdutor avance até o estômago. Em seguida, deve-se endireitar a ponta e remover o transdutor.

Se não for possível mover a ponta em nenhuma direção, os consultores da Philips recomendam que seja feito um raio X do paciente para avaliar a situação. Você também pode consultar um gastroenterologista ou anestesista.

Como evitar a ponta dobrada

As etapas a seguir ajudam a evitar que a ponta dobre. A lista é breve; outros fatores também podem estar envolvidos.

Uso da técnica de inserção correta

A inserção do transdutor fica mais fácil se você guiar o transdutor na boca do paciente com os dedos. Também é possível definir o freio para restringir o movimento medial/lateral da ponta.



AVISO

Todos os pacientes devem usar um aparelho protetor oclusal durante um exame TEE. Um aparelho protetor oclusal protege contra o perigo de mau funcionamento elétrico e mecânico do transdutor causado por mordidas involuntárias. Mesmo quando anestesiados, os pacientes devem utilizar um aparelho protetor oclusal para evitar danos aos seus dentes e ao transdutor. Para obter informações sobre os aparelhos protetores oclusais disponíveis da Philips, consulte [“Aparelhos protetores oclusais” na pág. 394.](#)

**AVISO**

Não use o freio de desvio em pacientes pediátricos.

Evite o seguinte ao inserir o transdutor TEE em um paciente:

- Flexão excessiva da ponta do transdutor, particularmente na direção medial/lateral
- Enroscos da ponta nas cavidades da faringe
- Inserção quando o paciente não coopera ou está sofrendo convulsões ou espasmos

Revisão da patologia esofágica do paciente

Analise com cuidado o histórico médico do paciente para observar se existem patologias obstrutivas ou irregularidades anatômicas antes de realizar um exame TEE.

Verificação da manutenção correta dos transdutores

Examine cuidadosamente o transdutor e teste os controles antes de cada exame. Verifique se há flexibilidade excessiva na ponta. Consulte [“Inspeção do transdutor TEE” na pág. 382.](#)

Detecção de temperatura TEE

Os transdutores transesofágicos dispõem de sensores de temperatura embutidos, localizado perto da ponta distal. O sensor monitora a temperatura do transdutor para evitar eventual queimadura do tecido esofágico. A temperatura real do paciente é necessária para que seja estimada com precisão a temperatura da ponta distal. Por padrão, o sistema assume que a temperatura do paciente é 37 °C (98,6 °F). É necessário digitar manualmente a temperatura real do paciente caso esteja acima de 37 °C (98,6 °F).

O recurso de resfriamento automático fornece mensagens de advertência em dois pontos:

- A 41,0 °C (105,8 °F), é exibida a mensagem **Resfriamento automático do TEE iminente.**
- A 42,5 °C (108,5 °F), a mensagem **Resfriamento automático de TEE em progresso** é exibida e aciona automaticamente o sistema para que o exame seja interrompido.

**AVISO**

Se a temperatura do paciente estiver acima de 37 °C (98,6 °F) e o controle Temp paciente estiver configurado abaixo da temperatura real do paciente, o sistema pode superestimar a temperatura da ponta distal do transdutor TEE. Isso pode acionar prematuramente o recurso de resfriamento automático. Se a temperatura do paciente estiver em 37 °C (98,6 °F) ou próxima disso e o controle Temp paciente estiver configurado acima da temperatura real do paciente, o sistema pode subestimar a temperatura da ponta distal. Isso pode expor os pacientes a temperaturas excessivas.

Garantia de temperaturas do TEE seguras

Para garantir a segurança do paciente e evitar uma interrupção desnecessária durante o exame, siga estas sugestões:

- Garanta a precisão da temperatura da ponta distal, inserindo a temperatura interna precisa do paciente.
- Antes de introduzir um transdutor TEE, diminua a temperatura do transdutor usando o controle **Força de saída** para reduzir a saída acústica e manter o controle na configuração mais baixa possível durante o exame.
- Utilize o recurso de segurança de resfriamento automático de TEE manual para inserir a temperatura do paciente, caso esteja acima de 37 °C (98,6 °F), como descrito em [“Inserção da temperatura do paciente” na pág. 392](#).
- Se a temperatura do transdutor começar a subir quando ele estiver sendo usado em modos de alta potência, como 3D ao vivo, colorido, aquisição de imagem harmônica e doppler, mudar temporariamente para o modo 2D básico ou então congelar a imagem pode ajudar a esfriar o transdutor.

Recurso de resfriamento automático manual

Utilize o recurso de segurança de resfriamento automático manual de TEE para inserir temperaturas do paciente que estejam acima do normal. Quando a exibição de temperatura estiver habilitada, será possível ver a temperatura do paciente e a da ponta distal durante o exame.

NOTA

A temperatura do paciente exibida na tela do ultrassom é sempre de 37 °C (98,6 °F) ou a temperatura digitada manualmente. O sistema não monitora nem informa a temperatura real do paciente.

Se a temperatura da ponta distal chegar a 41 °C (105,8 °F), uma mensagem de aviso aparecerá e a temperatura do transdutor será exibida no vídeo invertido. Se a temperatura alcançar 42,5 °C (108,5 °F), o sistema entra em resfriamento automático, durante o qual exibe uma mensagem e suspende a varredura. Ele sai do resfriamento automático e volta à operação normal quando a temperatura diminui para menos de 42 °C (107,6 °F). Se a temperatura do transdutor continuar em 43,5 °C (110,3 °F), o transdutor é desmarcado automaticamente. Se a temperatura do paciente for superior a 37 °C (98,6 °F), a temperatura de desativação do sistema será ajustada de acordo. Você deve desconectar manualmente e reconectar o transdutor para retomar a aquisição de imagens.



AVISO

Para evitar o risco de queimadura esofágica em pacientes adultos, minimize o tempo dispendido na aquisição de imagens quando a temperatura da ponta distal exceder 42 °C (107,6 °F). A exposição deve ser limitada a 10 minutos ou menos à temperatura de 42 °C (107,6 °F) ou mais alta.

**AVISO**

Não existem dados suficientes sobre a tolerância térmica do esôfago de pacientes pediátricos e recém-nascidos, mas é provável que esses pacientes sejam mais vulneráveis que os adultos. Minimize o tempo dispendido na aquisição de imagens com temperaturas da ponta distal acima de 41 °C (105,8 °F).

Uso da tela de temperatura

A temperatura do paciente (presumida ou inserida) e a temperatura do transdutor serão exibidas no canto esquerdo inferior da exibição quando habilitadas. Na exibição, a temperatura do paciente rotulada como **PAT T** e a temperatura do transdutor será rotulada como **T ETE**.

Um sinal de menor que (<) depois de **T ETE** indica que a temperatura da ponta distal do transdutor está abaixo da temperatura do paciente (**PAT T**) assumida pelo sistema, que é de 37 °C (98,6 °F) ou a temperatura inserida.

1. Conecte o transdutor e selecione um preset.
2. Arraste para a segunda tela de toque.
3. Toque em **Exibição temp.** para exibir ou ocultar a tela de temperatura.
4. Toque em **Unidades temp.** para alternar a escala de temperatura entre Fahrenheit e Celsius.

NOTA

Se quiser que a tela de temperatura seja habilitada por padrão, ative-a e crie um preset como descrito em [“Criação de presets de guardar rapidamente 2D”](#) na [pág. 254](#).

Temperatura do paciente

A inserção da temperatura do paciente permite que o recurso de resfriamento automático calcule a temperatura da ponta de maneira mais precisa, o que pode evitar interrupções desnecessárias durante o exame. Se a temperatura do paciente estiver acima do normal, a inserção da temperatura poderá evitar a exposição do paciente a temperaturas excessivas.

Verifique sempre a temperatura do paciente antes de inserir o transdutor TEE. Se estiver acima do normal, seja por febre ou por aquecimento terapêutico causado por uma máquina de circulação coração-pulmão, execute o procedimento descritos em [“Inserção da temperatura do paciente” na pág. 392](#) antes de inserir o transdutor. Execute também esse procedimento se a temperatura do paciente aumentar durante um estudo.

Meça a temperatura interna do paciente ou, mais especificamente, a temperatura real no esôfago. Para pacientes que estão sendo submetidos a uma cirurgia, determine a temperatura do esôfago por medida direta ou monitorando a temperatura do sangue que retorna do trocador de calor da bomba da máquina de circulação.

Em situações de peito fechado, a temperatura retal é a melhor estimativa da temperatura interna. Você também pode utilizar temperaturas orais, embora elas possam ser um grau mais baixas que a temperatura interna. Se você medir uma temperatura auxiliar, que pode ser dois graus mais baixa que a temperatura interna, adicione um ou dois graus.

Inserção da temperatura do paciente

1. Se necessário, selecione o transdutor TEE.
2. Gire **Temp. pac.** para inserir a temperatura medida do paciente.

NOTA

Sempre que você desliga ou reinicia o sistema ou quando insere uma nova identificação de paciente, o sistema assume que a temperatura do paciente é de 37 °C (98,6 °F).


Retomada da aquisição de imagens após resfriamento automático



AVISO

A mensagem de erro **Reconecte o transdutor** é muitas vezes provocada por um conector mal encaixado, mas também pode ser devida a uma falha na lógica de segurança do resfriamento automático. Em caso de falha da lógica, as temperaturas da ponta distal podem atingir 46,5 °C em pacientes hipertérmicos (40 °C a 41 °C ou 104 °F a 106 °F) antes que o erro provoque a interrupção da varredura. Nessa temperatura, podem ocorrer queimaduras esofágicas (veja [“Referências do Transdutor TEE” na pág. 396](#)).

Se a temperatura da ponta distal cair abaixo de 42,5 °C (108,5 °F), o sistema retoma a aquisição de imagens. Se a mensagem de resfriamento automático persistir por mais de um minuto ou se uma mensagem de erro for exibida, entre em contato com o representante de serviços da Philips.

O sistema se desligará se a temperatura da peça aplicada no paciente do transdutor TEE exceder 42,5 °C (108,5 °F), pois a temperatura inserida do paciente é de 37 °C (98,6 °F). Se a temperatura do paciente for superior a 37 °C (98,6 °F), a temperatura de desativação do sistema será ajustada de acordo. Talvez seja necessário reiniciá-lo pressionando o controle  (Lig./desl.).

1. Mova a alavanca de travamento para a posição destravada e puxe o conector para fora do receptáculo.
2. Recoloque o conector no receptáculo e mova a alavanca de travamento para a posição travada.
3. Selecione o transdutor e o preset.
4. Se o sistema não retomar a aquisição de imagens depois que o transdutor for inicializado, desligue o sistema e, em seguida, reinicie-o.

Assistência ao paciente depois de um estudo TEE

Siga as diretrizes da instituição para os estudos pós-TEE. Além disso, é possível incluir as seguintes recomendações nas suas diretrizes como parte da sua rotina de estudo pós-TEE.

- Verifique se há sangramento na garganta do paciente.
- Verifique se o paciente apresenta hipotensão postural ou dificuldade para andar.
- Instrua o paciente para contatá-lo imediatamente se ele ou ela tiver febre, frio, dor no peito ou sangramento.
- Diga ao paciente para não comer nem beber nada durante pelo menos duas horas ou até que a capacidade de engolir volte ao normal depois que o efeito da anestesia passar. É muito importante que o paciente não ingira comidas ou líquidos quentes durante esse período.
- Entre em contato com o paciente no dia seguinte ao estudo para verificar se não há complicações.

Suprimentos e acessórios de TEE

Cada transdutor TEE vem acompanhado de aparelhos protetores oclusais descartáveis e um protetor de ponta descartável. São descritos aqui os aparelhos protetores oclusais, as capas para transdutores TEE, os protetores de ponta e as capas descartáveis. Para obter informações sobre pedido de acessórios TEE consulte [“Suprimentos e acessórios” na pág. 27](#).

Aparelhos protetores oclusais



AVISO

A tira de proteção oclusal M2203A contém látex de borracha natural, que pode causar reações alérgicas. Para obter mais informações, consulte [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72](#).

**CUIDADO**

Os danos causados quando os pacientes mordem ou arranham um transdutor TEE não são cobertos pela garantia do transdutor nem pelo contrato de serviço. Utilize aparelhos protetores oclusais para ajudar a prevenir esses acidentes.

Todos os pacientes devem usar um aparelho protetor oclusal durante um estudo TEE. Um aparelho protetor oclusal protege contra o perigo de mau funcionamento elétrico e mecânico do transdutor causado por mordidas involuntárias. Mesmo quando anestesiados, os pacientes devem utilizar um aparelho protetor oclusal para evitar danos aos seus dentes e ao transdutor. A Philips fornece aparelhos protetores oclusais adequados a pacientes conscientes e anestesiados.

Capas de transdutores TEE**AVISO**

As capas de transdutores costumam conter látex de borracha natural e talco, o que pode causar reações alérgicas em certos indivíduos. Para obter mais informações, consulte [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72.](#)

A Philips recomenda a utilização de uma capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente durante estudos TEE.

Para conhecer os procedimentos de uso das capas de transdutor (revestimento de proteção), consulte as instruções fornecidas com as capas.

Protetores de ponta

Quando não for utilizado um estojo para transportar um transdutor TEE, use um protetor na ponta distal. O protetor de ponta ajuda a prevenir danos graves nas lentes do transdutor. A Philips fornece protetores de ponta projetados para cada um dos transdutores TEE.

Capas descartáveis

Se você achar que pode ocorrer contaminação do sistema de aquisição de imagens durante um exame, a Philips recomenda tomar precauções gerais e cobrir o sistema com uma capa descartável. Consulte as regras do hospital quanto ao uso do equipamento em presença de doença infecciosa.

Referências do Transdutor TEE

Cucchiara, R.F., et al. "Air Embolism in Upright Neurosurgical Patients: Detection and Localization by Two-dimensional Transesophageal Echocardiography." *Anesthesiology*, 353-355, 1984.

Gussenhoven, Elma, et al. "Transesophageal Two-dimensional Echocardiography: Its Role in Solving Clinical Problems." *Journal of the American College of Cardiology*, 975-979, 1986.

Radwin, Martin, et al. "Transesophageal Echocardiography: Intubation Techniques." *Philips Application Note 5091-2804E*, 1992.

Urbanowitz, John H., et al. "Transesophageal Echocardiography and Its Potential for Esophageal Damage." *Anesthesiology*, Vol. 72, nº 1, 1990.

11 Transdutores de endocavidade

Os transdutores de endocavidade fornecem imagem de endocavidade de alta resolução para aplicações obstétricas e GIN. O sistema é compatível com os transdutores de endocavidade 3D9-3v, BP10-5ec, C9-4v, C10-3v e C10-4ec.

Desinfete novos transdutores antes de executar o primeiro estudo. Sempre limpe e desinfete o transdutor imediatamente após cada utilização para proteger os pacientes e sua equipe de patogenias. Defina e exponha claramente um procedimento de limpeza que inclua as etapas descritas em *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.

Para obter mais informações sobre conexão de transdutores, consulte [“Conexão de transdutores” na pág. 237](#). Para mais informações sobre cuidados e manutenção dos transdutores, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.



AVISO

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.



AVISO

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema de ultrassom os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Operadores de Transdutores de endocavidade

Os transdutores de endocavidade da Philips destinam-se à utilização sob orientação de médicos adequadamente treinados nas técnicas de aquisição de imagens de ultrassom de endocavidade, de acordo com as práticas médicas pertinentes aprovadas atualmente. A Philips recomenda que os médicos que operarem qualquer transdutor de endocavidade da Philips devem possuir as seguintes qualificações:

- Perícia em reconhecer e interpretar padrões de imagens
- Completa familiaridade com a operação segura, com o cuidado e a manutenção do sistema e transdutores de endocavidade
- Completa familiaridade com os últimos métodos de endocavidade por meio de literatura e seminários

Segurança do paciente durante os estudos de endocavidade

Para operar um transdutor de endocavidade, deve-se estar sob a orientação de um médico que seja propriamente treinado em técnicas de aquisição de imagens de ultrassom de endocavidade, de acordo com práticas médicas relevantes aprovadas presentemente. É preciso estar completamente familiarizado com a operação segura, com os cuidados e a manutenção do sistema de ultrassom utilizado com o transdutor, assim como ser perito em interpretar as imagens geradas.

Para ajudar a garantir a segurança do paciente, ao utilizar um transdutor de endocavidade observe as seguintes diretrizes:

- Examine minuciosamente todo o transdutor antes de cada uso (*consulte Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*).
- Operar o transdutor de forma adequada.
- Não permita que água ou outros líquidos entrem no conector do transdutor, no interior do sistema ou no painel de controle.

- Use o gel estéril de transmissão para ultrassom quando realizar todos os estudos de endocavidade.
- Capas de proteção esterilizadas comercializadas legalmente são recomendadas para procedimentos em endocavidades, exceto na China e no Japão, onde são obrigatórias.
- Certifique-se de que nenhuma parte do transdutor entre em contato com a pele ou tecido do paciente por um período prolongado.
- Use procedimentos ou um dispositivo apropriado para evitar ou minimizar a pressão entre o paciente e os componentes externos do transdutor.
- Sempre monitore todos os pontos de pressão onde os componentes do transdutor entram em contato com o paciente.

Para procedimentos de teste de segurança elétrica, consulte [“Teste de segurança elétrica do transdutor”](#) na pág. 309.

**AVISO**

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.

**AVISO**

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema de ultrassom os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Prevenção de problemas com os transdutores de endocavidade



AVISO

Qualquer sinal de dano no transdutor pode comprometer a segurança do paciente. Não utilize o transdutor e entre em contato com o representante de serviços Philips.

Uma inspeção meticulosa e a operação correta e cuidadosa de um transdutor de endocavidade são imprescindíveis para a segurança do paciente. As situações relacionadas neste manual afetam a operação segura, bem como a possibilidade de solucionar problemas mecânicos cobertos pela garantia ou pelo contrato de serviços da Philips. Os reparos de danos provocados em transdutores por má utilização não são cobertos pela garantia e podem ser muito onerosos, exigindo, muitas vezes, a completa desmontagem e remontagem do transdutor.

As três principais áreas de má utilização do transdutor são:

- Cortes e arranhões no isolamento do transdutor e nas lentes provocados por instrumentos afiados, como bisturis, tesouras e grampos.
- Técnicas de desinfecção inadequadas, causando a entrada de líquidos no transdutor ou danos aos materiais do transdutor.
- Danos causados pela queda do transdutor sobre uma superfície dura.

A Philips recomenda a divulgação de protocolos rigorosos referentes aos cuidados dos transdutores de endocavidade, com base nas informações contidas neste manual, para minimizar os riscos de danos.

Segurança elétrica e transdutores de endocavidade

Todos os sistemas de ultrassom e transdutores da Philips estão em conformidade com os padrões comuns de segurança elétrica para dispositivos médicos.

Para obter informações de segurança elétrica sobre transdutores de endocavidade, veja [“Corrente de fuga e transdutores de endocavidade” na pág. 401](#).

Para obter informações de segurança sobre unidades eletrocirúrgicas, marca-passos, desfibriladores e tópicos relacionados, consulte [“Segurança elétrica” na pág. 38](#).

Corrente de fuga e transdutores de endocavidade





AVISO

Os procedimentos de teste de corrente de fuga devem ser realizados somente por um técnico qualificado.



AVISO

Os testes de corrente de fuga devem ser executados se o transdutor cair ou se forem detectadas rachaduras ou cortes no transdutor.

Os transdutores da Philips aprovados para uso em endocavidade são classificados, no conector do transdutor, como Tipo BF () ou Tipo CF () de acordo com a norma IEC 60601-1. Transdutores do Tipo CF fornecem o grau mais alto de proteção contra choque elétrico e são adequados a todas as aplicações em pacientes, incluindo aplicações em endocavidades.

Os riscos de corrente de fuga são ainda menores quando o sistema de ultrassom está ligado em uma tomada isolada, o que é padrão na maioria das salas de operação.

Realize regularmente os testes de corrente de fuga encontrados em [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 309](#). A frequência de testes deve se basear nos procedimentos estabelecidos pelo hospital para equipamentos utilizados em sala de operações.

Preparar Transdutores para utilização em endocavidade

1. Coloque 20 cc de gel estéril ou de solução salina dentro da capa do transdutor.
2. Inspeccione cuidadosamente a capa do transdutor, antes de sua utilização, e descarte se encontrar rupturas ou defeitos. Inspeccione também cada capa de transdutor após sua utilização. Se perceber alguma ruptura, o paciente ou o transdutor pode ter sido contaminado.
3. Insira o transdutor na capa e desenrole-a até que ela cubra o transdutor e seu cabo. A capa deve estar desenrolada o suficiente para manter o campo estéril.
4. Utilize um cordão elástico ou um grampo para manter a extremidade proximal da capa do transdutor no lugar.
5. Garanta que rugas e bolhas sobre a face do transdutor sejam minimizadas. Verifique se a capa do transdutor apresenta rupturas ou danos antes de prosseguir.
6. Ao operar o transdutor, esteja certo que a orientação adequada é mantida para evitar uma interpretação confusa.

NOTA

Esteja certo de que a superfície de aquisição de imagens esteja úmida, para que alcance um bom contato acústico.

NOTA

A imagem melhora com um acoplamento adequado entre a superfície do paciente e a superfície da capa do transdutor. Água esterilizada funciona como um bom agente de acoplamento acústico durante a cirurgia.

Peças de contato com o paciente



AVISO

O látex e o talco são normalmente usados nos revestimentos comercializados para auxílio no controle de infecções em aplicações de aquisição de imagens transesofágicas, de endocavidade e intraoperatórias, bem como durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. Examine a embalagem para confirmar a composição de látex e talco. Estudos demonstraram que os pacientes podem sofrer reações alérgicas ao látex de borracha natural. Consulte o alerta médico da FDA, de 29 de março de 1991, reimpresso em [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72](#).

NOTA

O sistema de ultrassom e seus transdutores discutidos aqui não contêm látex de borracha natural que entre em contato com seres humanos. Látex de borracha natural não é utilizado em nenhum dos transdutores de ultrassom da Philips.

Biópsia com transdutores de endocavidade

Os transdutores de endocavidade são indicados para biópsia.

Para obter mais informações sobre o recurso de guia de biópsia, consulte a seção [“Guias de biópsia”](#).

NOTA

A CIVCO Medical Solutions fornece kits de biópsia para os transdutores Philips que são indicados para biópsia. Para obter informações sobre a colocação correta do suporte de biópsia, consulte as instruções do fabricante.

12 Guias de biópsia

O recurso de guia de biópsia ajuda-o a posicionar os transdutores com anexos de guia de agulha de biópsia. O recurso de guia de biópsia exibe as linhas-guia na imagem que mostram o caminho antecipado da agulha. É possível usar estas linhas-guia para assegurar que a agulha ou instrumento está seguindo o caminho correto.

Kits para início de biópsia, que incluem uma guia de biópsia ou um suporte de guia de biópsia e os kits de procedimento estão disponíveis pela Philips. Guias de biópsia e suprimentos são fornecidos pelo CIVCO Medical Solutions (consulte [“Suprimentos e acessórios” na pág. 27](#)).

Para obter informações mais detalhadas sobre uso, limpeza e esterilização de guias de biópsia e suportes, consulte as instruções fornecidas com os kits para início de biópsia, guias e suportes.



AVISO

Não tente utilizar a guia de biópsia até ler as instruções para selecionar a exibição da biópsia, instalar a capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente e verificar o alinhamento da guia de biópsia.



AVISO

As linhas-guia de biópsia são apenas guias. Nunca use linhas-guia de biópsia como referência absoluta.



AVISO

As linhas-guia de biópsia não levam em conta a possível curvatura da agulha.

NOTA

As guias de biópsia para o transdutor L12-5 50 mm e L18-5 têm capacidade angular infinita e podem ser instaladas em qualquer lado do transdutor; elas não forçam a agulha de biópsia a seguir determinado caminho. Como o caminho da agulha é imprevisível, o controle de **Biópsia** não está disponível, e os gráficos de biópsia não aparecem na exibição durante a utilização desses transdutores. Uma biópsia com esses transdutores é uma ação manual.

Guias de biópsia e transdutores compatíveis

Os transdutores a seguir são compatíveis com o uso de guias de biópsia.

Transdutores compatíveis com guias de biópsia	
3D9-3v	L12-3
BP10-5ec	L12-4
C5-1	L12-5 50
C6-2	L18-5
C8-5	mC7-2
C9-2	S4-2
C9-4v	S5-1
C10-3v	V6-2
C10-4ec	V9-2
eL18-4	VL13-5
eL18-4 EMT	

Encaixe e remoção do guia de biópsia

Informações detalhadas sobre o encaixe e a remoção dos guias de biópsia são fornecidos juntamente com os kits para início de biópsia, guias e suportes.



AVISO

Não tente utilizar a guia de biópsia até ler as instruções para selecionar a exibição da biópsia, instalar a capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente e verificar o alinhamento da guia de biópsia.



AVISO

Inspeccione todos os componentes e o transdutor. Verifique se o guia de biópsia que está utilizando é o correto para o transdutor, para o sistema e o software de sistema. Seu representante Philips pode verificar essas informações.



AVISO

Utilize apenas transdutores Philips e guias de biópsia, capas, suportes, suprimentos, componentes e acessórios aprovados pela Philips. Outras marcas podem não se ajustar corretamente aos transdutores da Philips. A instalação incorreta pode resultar em lesões para o paciente.



AVISO

Alguns guias de biópsia devem ser instalados sobre uma capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente.

**AVISO**

Após cada utilização, os guias de biópsia precisam ser esterilizados ou descartados, dependendo do tipo. Consulte as instruções incluídas com a guia de biópsia.

Exibição de Linha-guia de biópsia

**AVISO**

Não tente utilizar a guia de biópsia até ler as instruções para selecionar a exibição da biópsia, instalar a capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente e verificar o alinhamento da guia de biópsia.

O sistema gera uma linha-guia de biópsia através da imagem de ultrassom em tempo real exibida para indicar o caminho antecipado da agulha. É possível usar essa linha-guia para assegurar que a agulha ou instrumento esteja seguindo o caminho correto.

Quando a exibição de biópsia está ativa, uma linha-guia de biópsia é exibida, entrando do lado esquerdo ou direito da tela, dependendo da aplicação e da apresentação da imagem selecionada. Você pode alterar a apresentação da imagem ao tocar em **Esq./Dir.** ou em **Acima/Abaixo**. A apresentação de imagem é definida pela posição do marcador de orientação.

Quando a profundidade é alterada, a exibição de biópsia é redesenhada para refletir as novas relações na nova configuração de profundidade.

Controles da tela de toque das guias de biópsia

Este tópico descreve os controles da tela de toque associados ao modo nomeado. Alguns dos controles podem ser vistos imediatamente, enquanto outros só podem ser vistos quando determinados transdutores ou presets estiverem ativos. As ferramentas disponíveis dependem da subguia exibida na tela de toque.

Para usar um controle de tela de toque ou alterar sua configuração, toque nele. Se ele estiver nas duas linhas inferiores, gire o botão diretamente abaixo dele.

Nome	Descrição
Biópsia	Controle usado para exibir as guias de biópsia.
Ângulo biópsia	Controle usado para alterar o ângulo da orientação da biópsia.
Ocultar orientação	Controle usado para ocultar a orientação da biópsia quando a imagem estiver congelada.

Exibir Linha-guia de biópsia



AVISO

Ao usar um transdutor com um guia de biópsia de ângulo infinito, não exiba uma linha-guia de biópsia de ângulo fixo.

A linha-guia de biópsia pode ter um caminho único, fixo ou vários caminhos. O sistema determina que linha-guia será exibida com base no tipo de guia de biópsia disponível para o transdutor selecionado.

NOTA

O procedimento a seguir se aplica especificamente a aplicações de não intervenção.

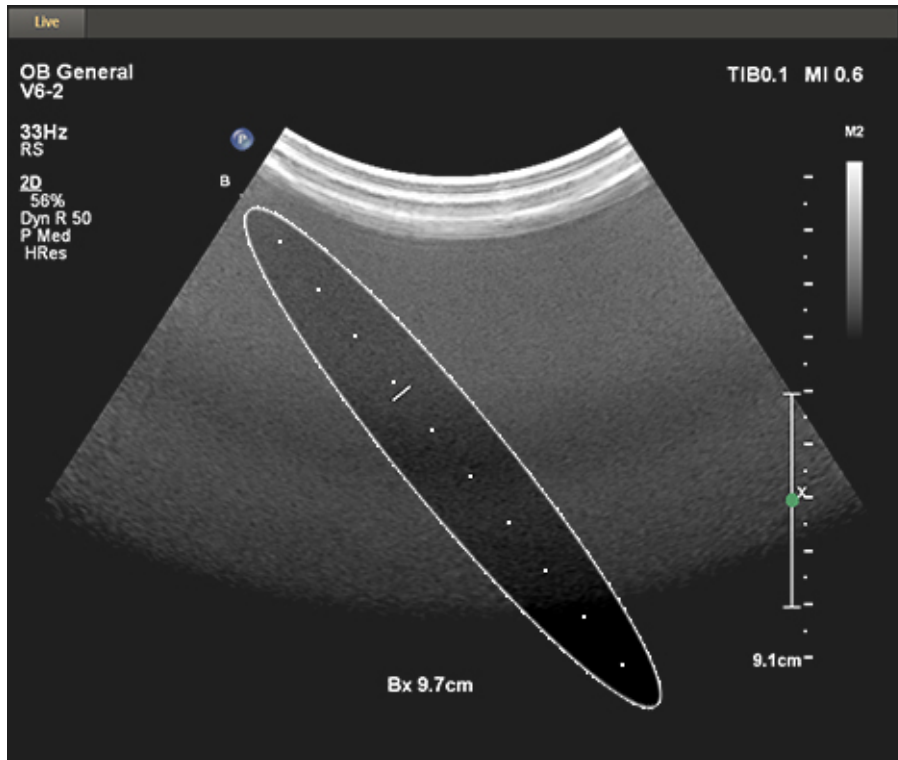
1. Conecte o transdutor.
2. Toque em um preset.
3. Toque na guia **2D**.

4. Toque em **Biópsia**.
5. Para alterar o ângulo da orientação da biópsia, toque em **Ângulo biópsia**.
6. Para ocultar a orientação da biópsia, toque em **Ocultar orientação** quando a imagem estiver congelada.

Movimentação do cursor de profundidade de biópsia

Um cursor de profundidade aparece na linha-guia de biópsia. A distância da origem do caminho da agulha da guia de biópsia para o cursor de profundidade aparece na parte inferior da exibição de imagem.

Gire o trackball para mover o cursor de profundidade junto com a linha-guia. O valor de medida **Biópsia** se altera para refletir a distância entre a origem da ponta de referência da guia de biópsia e o cursor de profundidade.



Profundidade de biópsia

Alinhamento para biópsia

Realize a verificação do alinhamento antes de cada uso do guia de biópsia. O procedimento verifica as relações do sistema, transdutor e do guia de biópsia.



AVISO

A verificação de alinhamento é necessária antes de realizar os procedimentos com o guia de biópsia.

**AVISO**

Não utilize o guia de biópsia se a agulha não estiver seguindo o caminho pretendido. Entre em contato com o representante Philips.

**AVISO**

A agulha usada para esta verificação de alinhamento não deve ser usada no procedimento real. Sempre utilize uma agulha nova e esterilizada para cada procedimento de biópsia.

**AVISO**

Para ajudar na projeção precisa da agulha, utilize uma nova agulha reta para cada procedimento de alinhamento.

Preparação para a verificação de alinhamento

Monte os seguintes itens antes de realizar a verificação do alinhamento:

- Transdutor
- Suporte ou guia de biópsia (o suporte não é descartável. O tipo de suporte depende do transdutor que está sendo utilizado. Para obter o suporte correto, entre em contato com a CIVCO Medical Solutions; consulte [“Suprimentos e acessórios” na pág. 27](#).)
- Guia da agulha (entre em contato com a CIVCO para saber qual guia da agulha é o adequado para seu suporte de guia de biópsia.)
- Kit de procedimento estéril (descartável)
- Agulha de biópsia nova e estéril
- Béquero de água (ou banho-maria)

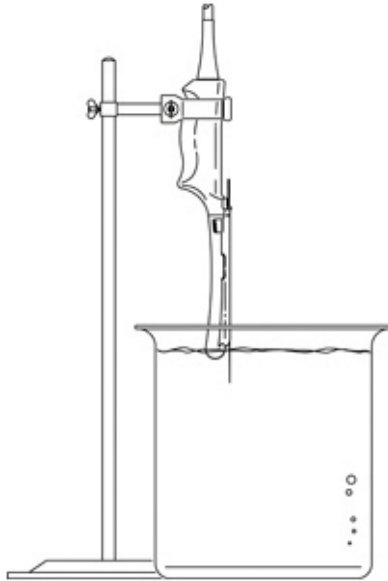
Verificação do alinhamento para biópsia



AVISO

Se a agulha aparecer em um lado não esperado da tela ou não puder ser vista, verifique se o guia de biópsia está montado corretamente no transdutor e que a orientação do transdutor está correta. Se a agulha ainda não estiver seguindo o caminho esperado, não utilize o guia de biópsia. Entre em contato com o representante Philips.

1. Encaixe o guia de biópsia. Apesar de alguns transdutores precisarem do uso de uma segunda capa para os procedimentos de biópsia, uma segunda capa do transdutor não é necessária para esta verificação de alinhamento.
2. Conecte o transdutor ao sistema e selecione a aplicação clínica e o preset apropriado.
3. Configure a profundidade do sistema para o procedimento que será realizado.
4. Exiba Linha-guia de biópsia
5. Sem alterar a posição do cursor de profundidade de biópsia, observe a profundidade padrão mostrada na parte inferior da tela.
6. Mergulhe o transdutor até 6 mm (0,25 pol) em banho-maria.



Imersão de transdutor

7. Selecione uma nova agulha reta que corresponde ao tamanho do calibre da agulha no clipe do guia de biópsia utilizado (se aplicável), selecione o canal da guia no guia de biópsia (**A**, **B** e assim por diante) e use a tecla programável **Biópsia** para selecionar a configuração de ângulo de biópsia correspondente.
8. Insira a nova agulha reta na guia de biópsia.
9. Mova a agulha para baixo na direção do banho-maria até que sua imagem de ultrassom esteja visível na tela.
10. Verifique se a agulha, conforme visto na tela, decai ao longo da linha guia ao longo de toda a profundidade da linha guia exibida. A linha guia da biópsia destina-se apenas a fornecer uma indicação do caminho esperado da agulha. A posição real deve ser verificada pela identificação dos ecos da agulha.
11. Remova a agulha do guia de biópsia.
12. Na ponta da agulha, meça uma distância igual ao valor anotado na etapa 5. Marque esse ponto na agulha.

13. Mergulhe o transdutor até 6 mm (0,25 pol) em banho-maria.
14. Insira a agulha em um canal guia que corresponde ao tamanho da agulha e ao ângulo selecionado. Continue deslizando a agulha até que a marca nela esteja alinhada à origem do guia de biópsia. (A origem é o ponto em que a agulha entra no guia de biópsia).
15. Mova o cursor de profundidade de biópsia até a parte superior da agulha, conforme visto na tela, e verifique se a profundidade exibida está dentro de 4 mm (0,16 pol.) do valor anotado na etapa 5.
16. Confirme se a agulha está visível no caminho esperado. Se estiver, o guia da biópsia está alinhado corretamente.

Realização de um procedimento de biópsia



AVISO

Para evitar contaminações por patógenos hematogênicos, capas esterilizadas de transdutores comercializadas legalmente, com gel estéril de transmissão de ultrassom, são obrigatórias para procedimentos intraoperatórios e durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. As capas protetoras são recomendadas para procedimentos transesofágicos, transretais e intravaginais. Na China e no Japão, as capas são obrigatórias. A Philips recomenda o uso de capas esterilizadas comercializadas legalmente.



AVISO

Antes do procedimento de biópsia, execute uma verificação de alinhamento na profundidade selecionada para garantir que o guia de biópsia e a agulha foram instalados corretamente.

**AVISO**

Utilize uma agulha nova, reta e estéril para cada procedimento.

**AVISO**

Não execute o procedimento de guia de biópsia se a agulha não estiver visível.

**AVISO**

A linha guia da biópsia destina-se apenas a fornecer uma indicação do caminho esperado da agulha. A posição real deve ser verificada pela identificação dos ecos da agulha.

**AVISO**

Se a agulha não estiver seguindo o caminho esperado, interrompa o procedimento e entre em contato com o representante Philips.

**AVISO**

Agulhas finas podem dobrar ao entrar no tecido. A posição real deve ser verificada pela identificação dos ecos da agulha.

**AVISO**


Reverberação ou outros artefatos de tecido podem produzir falsas imagens da agulha, o que pode causar confusão para localizar a imagem real da agulha. Verifique se o caminho da agulha acompanha a linha guia e se você não está utilizando uma imagem de agulha falsa para localizar a agulha.

**AVISO**

Ao usar um transdutor com um guia de biópsia de ângulo infinito, não exiba uma linha-guia de biópsia de ângulo fixo.

**AVISO**

A Philips não recomenda uma avaliação anatômica da próstata com o guia de biópsia acoplado.

1. Instale a capa do transdutor e o guia de biópsia de acordo com as instruções fornecidas com o guia de biópsia.
2. Selecione uma nova agulha reta que corresponde ao tamanho do calibre da agulha na guia de biópsia utilizada (se aplicável) e selecione o canal da guia na guia de biópsia.
3. Configure os controles de imagem do sistema para o procedimento de biópsia.
4. Toque em um preset.
5. Toque na guia **2D**.
6. Toque em **Biópsia**.
7. Se o transdutor oferecer suporte a várias guias de biópsia, selecione aquela que você estiver usando.
8. Oriente o transdutor para coincidir com a apresentação da imagem. Use o marcador de orientação de exibição .
9. Caso seja necessário, aplique um gel de acoplamento acústico no paciente.
10. Iniciar a varredura do paciente. Posicione o transdutor para que o alvo de perfuração seja cruzado pela linha guia exibida na exibição.
11. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para guias com ângulo único, insira a agulha na ranhura do guia de agulha próximo ao transdutor.

- Para guias com vários ângulos, insira a agulha na ranhura do guia de agulha que corresponde ao ângulo selecionado anteriormente.
12. Realize a perfuração deslizando a agulha através da ranhura no guia até que a agulha, exibida na tela, intercepte o alvo.
 13. Se estiver usando um suporte de guia de biópsia e um kit de procedimento, você pode remover o transdutor do paciente enquanto a agulha ainda estiver inserida nele: Separe a agulha da guia de biópsia levantando a guia para que o clipe saia da guia da agulha e deixando o clipe (ainda acoplado na agulha) e a agulha separados da guia de biópsia (ainda acoplada no transdutor).
 14. Remova a guia de biópsia depois de utilizá-la.

Manutenção do guia de biópsia



AVISO

Os componentes do kit de procedimentos de biópsia são descartáveis e não devem ser reutilizados.

Consulte as instruções fornecidas com a guia de biópsia para obter informações e instruções sobre limpeza, desinfecção e esterilização da guia de biópsia.

Visualização da agulha

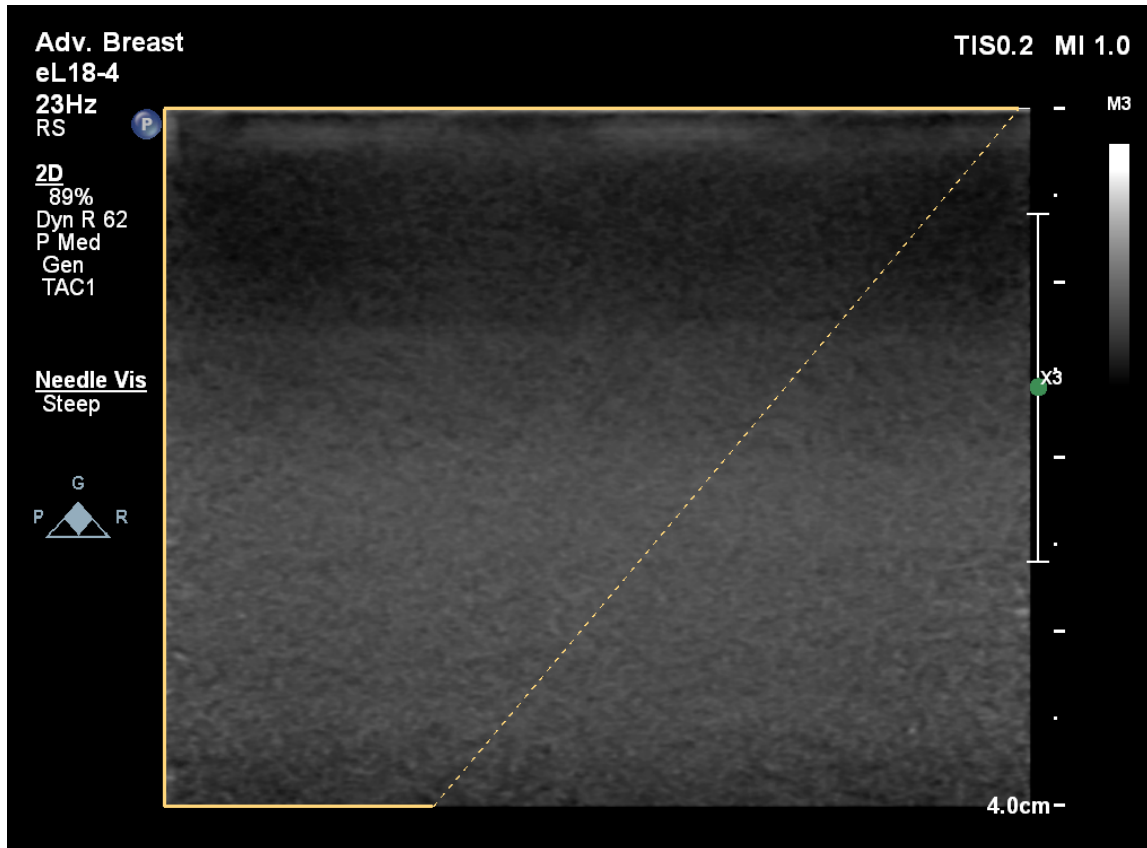
O recurso de visualização da agulha oferece uma visualização otimizada da agulha durante procedimentos que usam agulhas de biópsia padrão. A visualização da agulha está disponível em uma área específica da imagem. Essa área é definida por uma borda tracejada sobreposta na imagem e está ligada à configuração da aproximação e do ângulo selecionados antes do início do procedimento.

**AVISO**

Quando a visualização da agulha estiver ativada, a imagem poderá exibir refletores especulares aumentados e artefatos de reverberação.

**AVISO**

A agulha só será aprimorada na área definida por linhas âmbar (a região de realce). Se a ponta da agulha se estender para além dessa área, poderá não ser visualizada. Para máxima visualização da agulha, verifique se o alvo está centralizado na região de realce.



Área de visualização da agulha com caminho profundo da agulha

O recurso de visualização da agulha só está disponível com os transdutores eL18-4 e eL18-4 EMT. Está disponível apenas em imagens 2D.

Controles da tela sensível ao toque da visualização da agulha

Este tópico descreve os controles da tela de toque associados ao modo nomeado. Alguns dos controles podem ser vistos imediatamente, enquanto outros só podem ser vistos quando determinados transdutores ou presets estiverem ativos. As ferramentas disponíveis dependem da subguia exibida na tela de toque.

Para usar um controle de tela de toque ou alterar sua configuração, toque nele. Se ele estiver nas duas linhas inferiores, gire o botão diretamente abaixo dele.

Nome	Descrição
Método da agulha	Controle usado para selecionar abordar o destino da esquerda ou direita.
Cam. agulha	Controle usado para selecionar o caminho da agulha a partir de ângulos predefinidos da trajetória.
Visualização da agulha	Controle usado para exibir ou ocultar a linha-guia da visualização da agulha.

Utilização da visualização da agulha



AVISO

Quando a visualização da agulha estiver ativada, a imagem poderá exibir refletores especulares aumentados e artefatos de reverberação.



AVISO

A agulha só será aprimorada na área definida por linhas âmbar (a região de realce). Se a ponta da agulha se estender para além dessa área, poderá não ser visualizada. Para máxima visualização da agulha, verifique se o alvo está centralizado na região de realce.

1. Quando você estiver pronto para iniciar o procedimento, selecione um transdutor eL18-4 ou um transdutor eL18-4 EMT e, depois, selecione um preset que seja compatível com a visualização da agulha.
2. Certifique-se de que a imagem 2D está selecionada e todos os modos de imagem estão desativados.
3. Para ativar a visualização da agulha, toque em **Visualização da agulha**. A visualização da agulha está ativa entre as linhas sólidas e pontilhadas.
4. Ao exibir a imagem do alvo, utilize **Método da agulha** para selecionar uma aproximação à direita ou à esquerda. O Método da agulha tem origem no canto onde as linhas sólidas se encontram.
5. Use **Cam. agulha** para definir o ângulo de trajetória da agulha para **Raso**, **Médio** ou **Profundo**. Para obter melhores resultados, selecione um ângulo de agulha perpendicular à linha âmbar pontilhada.
6. Inicie o procedimento.
7. Para identificar refletores especulares aumentados ou artefatos de reverberação, desative a visualização da agulha e ative-a tocando em **Visualização da agulha**.
8. Quando o procedimento estiver concluído, toque em **Visualização da agulha** para desativar a visualização da agulha.

13 Manutenção do sistema

A manutenção deve ser realizada regularmente e conforme necessário.

Como o sistema é um equipamento médico que contém várias placas de circuito, diagnóstico de serviço extensivo e software operacional complexo, a Philips recomenda que somente pessoal treinado faça reparos no sistema.



AVISO

Use sempre óculos de proteção e luvas ao limpar, desinfetar ou esterilizar qualquer equipamento.



CUIDADO

Siga todas as instruções fornecidas para evitar danos durante a limpeza, desinfecção e esterilização. Se isso não for feito, a garantia poderá ser anulada.

Seção Cuidados com o transdutor



CUIDADO

Não aplique filmes adesivos, como Tegaderm, à lente do transdutor. A aplicação de tais filmes pode danificar a lente.

Todos os transdutores da Philips exigem procedimentos adequados de cuidado, limpeza e manipulação. Um cuidado razoável inclui inspeção, limpeza e desinfecção ou esterilização. Desinfete novos transdutores antes de executar o primeiro estudo. Os transdutores devem ser limpos e desinfetados ou esterilizados após cada uso. Você também deve inspecionar com

cuidado todas as partes do transdutor antes de cada uso. Verifique se há rachaduras ou outros danos que coloquem em risco a integridade do transdutor. Informe qualquer dano ao representante da Philips e pare de usar o transdutor.

Para obter instruções detalhadas sobre como limpar e manter cada tipo de transdutor utilizado com o sistema, incluindo a compatibilidade de desinfetante, consulte as seções *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores* e *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*. Informações sobre desinfetantes compatíveis também estão disponíveis em:

www.philips.com/transducercare

Limpeza e manutenção do sistema

É importante limpar e fazer a manutenção do sistema de ultrassom e dos periféricos. Uma limpeza minuciosa é especialmente importante para as peças de equipamentos periféricos, pois elas contêm dispositivos eletromecânicos. Quando expostos à poeira e umidade constantes e excessivas do ambiente, esses dispositivos sofrem impacto tanto no desempenho quanto na confiabilidade.

Desinfetantes e limpadores para superfícies do sistema

A compatibilidade de um desinfetante e de soluções de limpeza depende do item no qual ela é usada.

É sua responsabilidade limpar e desinfetar de forma apropriada seu dispositivo de acordo com as instruções do fabricante do dispositivo e das políticas da instituição para limpeza e desinfecção de dispositivos médicos.

Os produtos na tabela a seguir são compatíveis com as superfícies desses sistemas:

- Cabos de tronco, condutores e eletrodos de ECG
- Superfícies externas pintadas e plásticas do sistema e do carrinho
- Painel de controle do sistema
- Telas do monitor e telas de toque

- Controladores de cabos com presilhas do transdutor

Soluções de limpeza para todas as superfícies	Soluções de limpeza para telas do monitor e telas de toque	Desinfetantes para superfícies do sistema e telas de toque
Solução de sabão neutro ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Solução de sabão neutro¹ • Limpadores para LCDs ou OLEDs • Água purificada 	<ul style="list-style-type: none"> • Solução de 70% de álcool isopropílico (IPA) (Não aprovado para telas de toque) • Opti-Cide3 (à base de QUAT/IPA) • Oxivir Tb (à base de peróxido de hidrogênio acelerado) • Spray Protex ou panos • Sani-Cloth HB (à base de QUAT) • Sani-Cloth Plus (à base de QUAT/IPA) • PI-Spray II (à base de QUAT)

1. Soluções de sabão neutro não contêm ingredientes abrasivos e não irritam a pele. Elas não podem conter fragrância, óleos ou álcool. Higienizadores para as mãos não são aprovados para uso.



CUIDADO

Não utilize limpadores abrasivos, acetona, MEK (Metil-etil-cetona), tíner ou outros solventes fortes no sistema, nos periféricos ou nos transdutores.



CUIDADO

Não use Sani-Cloth AF3 ou Super Sani-Cloth para desinfetar o sistema.

**CUIDADO**

Não espirre nem borrife líquidos em nenhum sulco ou porta do sistema ou nos receptáculos do transdutor.

**CUIDADO**

Nas telas de monitor ou de toque, use pano de microfibra; não use toalhas de papel.

**CUIDADO**

Nas telas de monitor, não use limpadores para vidros, spray Dispatch ou produtos que contêm alvejante. O uso repetido desses limpadores ou produtos pode danificar a superfície da tela do monitor. Limpe imediatamente os desinfetantes ou limpadores aprovados para evitar acúmulo de resíduos. Use limpadores feitos especificamente para LCDs ou OLEDs.

**CUIDADO**

Na tela de toque, não use spray Dispatch ou produtos que contêm alvejante ou álcool. O uso repetido desses limpadores ou produtos pode danificar a superfície da tela de toque. Limpe imediatamente os desinfetantes ou limpadores aprovados para evitar acúmulo de resíduos.

**CUIDADO**

As superfícies do sistema e dos transdutores são resistentes ao gel de ultrassom, álcool e desinfetantes, mas se você usar essas substâncias, deverá limpá-las para evitar danos permanentes.

Limpeza e desinfecção do sistema e do equipamento de ECG

É mais provável que o painel de controle do sistema e outras superfícies exteriores sejam mais afetados por borrifos de líquidos e de outros materiais, como quantidades excessivas de gel. Esses materiais podem se infiltrar em componentes elétricos sob o painel e causar falhas intermitentes. Durante a manutenção preventiva, procure por tais problemas potenciais, incluindo botões soltos e controles desgastados.



AVISO

Use sempre óculos de proteção e luvas ao limpar, desinfetar ou esterilizar qualquer equipamento.



AVISO

O sistema contém altas voltagens e pode dar choque durante a manutenção. Para evitar o risco de choques elétricos, sempre desligue o sistema, desconecte o cabo de alimentação principal da tomada e espere pelo menos 30 segundos antes de limpar o sistema.



CUIDADO

Use somente limpadores e desinfetantes compatíveis nas superfícies do sistema.



CUIDADO

Verifique se os freios do sistema estão travados antes de fazer a manutenção ou a limpeza.

**CUIDADO**

Não utilize limpadores abrasivos, acetona, butanona, tiner ou outros solventes fortes no sistema, nos periféricos ou nos transdutores.

**CUIDADO**

Para evitar danos à tela do monitor ou à tela de toque, não toque nelas com objetos pontiagudos como lápis ou calibradores. Cuidado para não arranhar a frente da tela durante a limpeza.

**CUIDADO**

Nas telas de monitor ou de toque, use pano de microfibra; não use toalhas de papel.

**CUIDADO**

Ao limpar o painel de controle do sistema, as telas de monitor e a tela de toque, tome cuidado para não deixar cair qualquer solução nos alojamentos. Não espirre nem borrife líquidos nos controles, no gabinete do sistema ou nos receptáculos do transdutor.

**CUIDADO**

Não pulverize desinfetante diretamente sobre as superfícies do sistema. Ao limpar, não deixe que o desinfetante acumule ou escorra nas superfícies do sistema. Isso pode provocar a penetração do desinfetante no sistema, danificando-o e anulando a garantia. Use sempre um pano ou aplicador levemente umedecido.

**CUIDADO**

As superfícies do sistema e dos transdutores são resistentes ao gel de ultrassom, álcool e desinfetantes, mas se você usar essas substâncias, deverá limpá-las para evitar danos permanentes.

Limpeza do sistema e do equipamento ECG

Antes de limpar o sistema e o equipamento ECG, leia [“Desinfetantes e limpadores para superfícies do sistema” na pág. 424.](#)

1. Antes da limpeza, desligue o sistema, desconecte o cabo de alimentação da fonte de energia e verifique se os freios do sistema estão travados.
2. Para limpar telas do monitor e telas de toque:
 - a. Remova a poeira com um pano seco, macio e sem fiapos. A Philips recomenda o uso de um pano de microfibra.
 - b. Use um limpador líquido para telas projetado especificamente para LCDs ou OLEDs. Borrife o líquido no pano de limpeza e limpe a tela com cuidado. Também é possível usar panos úmidos para telas.
 - c. Seque a tela com um pano seco, macio e sem fiapos.
3. Para limpar o painel de controle, remova qualquer material sólido ao redor de teclas e controles com um cotonete ou palito de dente para que nada sólido entre no gabinete. Limpe gentilmente com um pano macio umedecido com água potável e sabão.
4. Limpe o restante das superfícies externas do sistema e o carrinho com um pano macio levemente umedecido (úmido, não encharcado) com água potável e sabão:
 - Superfícies plásticas e pintadas
 - Cabos de tronco, condutores e eletrodos de ECG
 - Controladores de cabos com presilhas do transdutor

Você pode usar uma solução de 70% de álcool isopropílico para manchas ou tintas resistentes; em seguida, lave com água potável e sabão.

5. Remova cuidadosamente todos os resíduos com um pano macio levemente embebido em água purificada.
 6. Seque o equipamento para prevenir corrosão potencial.
- Se o equipamento entrar em contato com sangue ou material infectocontagioso, veja [“Desinfecção das superfícies do sistema e do equipamento de ECG” na pág. 430.](#)

Desinfecção das superfícies do sistema e do equipamento de ECG

Antes de desinfetar o sistema e o equipamento ECG, leia [“Desinfetantes e limpadores para superfícies do sistema” na pág. 424.](#)

1. Antes da limpeza e da desinfecção, desligue o sistema, desconecte o cabo de alimentação da fonte de energia e verifique se os freios do sistema estão bloqueados.
2. Limpe o sistema de acordo com os procedimentos em [“Limpeza do sistema e do equipamento ECG” na pág. 429.](#)
3. Selecione um desinfetante compatível com o sistema e siga as instruções do rótulo quanto à preparação, temperatura e concentração da solução. Ao utilizar uma solução pronta, verifique a data de validade.
4. Passe o desinfetante nas superfícies do sistema seguindo as instruções do rótulo quanto à duração, concentração da solução e período de contato do desinfetante. Verifique se a concentração da solução e a duração do contato são apropriadas para a aplicação clínica pretendida.
5. Seque o equipamento para prevenir corrosão potencial.

Limpeza do trackball

A limpeza periódica do trackball prolonga sua vida útil e evita chamadas de serviço.



CUIDADO

Não utilize Sani-Cloth AF3 ou Super Sani-Cloth. Graves danos ocorrerão aos controles e superfícies plásticas.

1. Com os dedos, gire o anel de retenção em torno do trackball no sentido anti-horário para soltar o anel.
2. Remova o anel.
3. Dobre um cartão pessoal ou outro tipo de papel rígido para encaixar em volta do trackball e removê-lo da área de montagem.

NOTA

Você também pode levantar o trackball prendendo um pedaço de fita adesiva a ele e puxando a fita para removê-lo da reentrância. Se usar esse método, limpe o trackball com álcool para remover a cola da fita adesiva.

4. Limpe a poeira e os resíduos do trackball e da área de montagem com um pano que não deixe fiapos, uma escova pequena ou um cotonete umedecido com álcool.
5. Limpe os rolos com um cotonete umedecido com álcool.
6. Coloque a bola de volta na área de montagem.
7. Alinhe o anel de retenção com os slots em volta da reentrância. O ponto amarelo no lado inferior do anel deve ficar alinhado com o ponto amarelo na superfície da reentrância.
8. Certifique-se de que o anel de retenção esteja nivelado com a superfície e, com os dedos, gire o anel de retenção no sentido horário para colocá-lo no lugar.

Limpendo o filtro de ar do sistema

O filtro de ar do sistema deve ser inspecionado todas as semanas e limpo sempre que necessário. O filtro de ar está localizado em um slot no lado esquerdo inferior do sistema. Caso decida limpar o filtro de ar com água e sabão, instale um filtro sobressalente enquanto o outro filtro seca. Filtros de ar adicionais podem ser comprados da Philips.

**AVISO**

Antes de realizar a manutenção ou limpeza de qualquer sistema, sempre desligue-o e desconecte-o da fonte de alimentação.

**CUIDADO**

Desligue a alimentação antes de remover o filtro de ar. Não ligue a alimentação sem o filtro de ar instalado.

**CUIDADO**

Verifique se o filtro de ar está seco antes de instalá-lo. A instalação de um filtro de ar molhado ou úmido pode resultar em dano ao sistema.

**CUIDADO**

Verifique se os freios do sistema estão travados antes de limpar o filtro de ar.

1. Localize a alça do filtro de ar na parte inferior do lado esquerdo do sistema.
2. Puxe a alça do filtro de ar para fora até remover o filtro completamente do sistema.
3. Inspeccione o filtro. Dependendo das condições do filtro de ar, utilize um limpador a vácuo ou lave o filtro com água. Se o filtro estiver desgastado, ou se não puder ser limpo, substitua-o por um sobressalente.
4. Para reinstalar o filtro, deslize o filtro até o lugar na parte inferior do lado esquerdo do sistema.



Remoção do filtro de ar do sistema

Especificação e redefinição do status de manutenção do filtro de ar

1. Pressione **Support**.
2. Em **Conexão de Suporte da Philips**, clique em **Testes/Utilitário**.
3. Clique em **Mensagem de serviço**.
4. Clique em **Verificar status do filtro**.
5. Para alterar o intervalo de limpeza do filtro de ar, em **Limpeza do filtro**, digite o número de dias em **Intervalo**.
6. Para redefinir o intervalo após a limpeza do filtro, em **Filtro limpo**, clique em **Pronto**.
7. Para sair da **Philips SupportConnect**, toque em **Fechar**.

Manutenção da impressora e do gravador de DVD

Antes de realizar qualquer manutenção em um dispositivo, observe as seguintes advertências e cuidados:



AVISO

Se o dispositivo for interno ao sistema, desligue o sistema e desconecte-o da tomada. Se o dispositivo for externo ao sistema, desconecte o dispositivo da tomada.



CUIDADO

Não raspe os rolos nem permita que sujeira e poeira entre em contato com os rolos da impressora.



CUIDADO

Não utilize limpadores abrasivos, acetona, butanona, tiner ou outros solventes fortes no sistema, nos periféricos ou nos transdutores.



CUIDADO

Não desconecte o sistema da tomada antes que ele esteja totalmente desligado. Se você desconectar o sistema antes da exibição da mensagem de desligado, será preciso aguardar mais tempo do que o normal quando ele voltar a ser ligado. Os arquivos também podem ser corrompidos, o que pode resultar na inoperabilidade do sistema ou na perda de dados do paciente.

Limpe periodicamente as superfícies externas do dispositivo com um tecido macio. Manchas fortes podem ser removidas com um tecido brevemente umedecido com uma solução de detergente suave.

Resolução de problemas

Caso encontre dificuldade para operar o sistema, use as informações fornecidas aqui para corrigir o problema. Se o problema não tiver sido abordado aqui, entre em contato com o representante Philips.

A tabela de resolução de problemas contém uma lista dos sintomas e das ações que devem ser tomadas para corrigir o problema.

Resolução de problemas

Sintomas	Ação Corretiva
O sistema não liga. A luz indicadora do monitor está desligada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique as conexões de alimentação. 2. Verifique o interruptor na parte traseira do sistema.
Nenhuma imagem é exibida no monitor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Após ligar, o sistema leva aproximadamente 20 segundos para inicializar. Durante este período o monitor fica em branco. 2. Depois de 20 segundos, ajuste o brilho do monitor. 3. Verifique os cabos e conexões do monitor.
Não há som nos alto-falantes do sistema.	Ajuste o volume para ter certeza de que os alto-falantes do sistema não estão mudos.
Uma mensagem de erro é exibida.	Execute o teste do sistema (consulte “Teste do sistema” na pág. 437).

Sintomas	Ação Corretiva
Uma mensagem de erro indica que o sistema está acima da temperatura normal de operação.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique em Continuar. O sistema se desligará automaticamente em 30 minutos. 2. Com a alimentação desligada, verifique se os filtros de ar estão obstruídos (consulte “Limpendo o filtro de ar do sistema” na pág. 431).

Mensagens de erro

O sistema exibe mensagens de erro em resposta a operações ou condições de erro detectadas pelo sistema.

As mensagens de erro devem ser anotadas e relatadas para seu representante da Philips, que poderá solicitar que você execute o teste do sistema (consulte [“Teste do sistema” na pág. 437](#)).

Padrões de teste

Dois conjuntos de padrões de teste estão disponíveis para testar a qualidade da imagem do sistema, dispositivos periféricos, rever estações ou um PACS.

- O conjunto original de padrões de teste (rotulado como **Padrões de teste**) inclui imagens destinadas a uma variedade de testes. Ao contrário dos padrões de teste TG-18, entretanto, esses padrões de teste não estão ligados a um padrão unificado.
- O conjunto mais recente de padrões de teste foi criado pela Associação Americana de Médicos no Grupo de Tarefas de Medicina 18 (TG-18). Os padrões de teste do TG-18 no sistema foram adaptados para a área de imagem de 1024 x 768 pixels do monitor do sistema de 54,6 cm (21,5 pol). Para obter informações sobre como usar esses padrões de teste, leia a publicação 62563-1 da IEC.


Usando os padrões de teste

Para usar os padrões de teste, você deve transferir as imagens para o diretório de pacientes e imprimi-las.

1. Toque em **Rever**.
2. No **Diretório de pacientes**, em **Fonte**, clique em **Disco rígido** e depois toque em **Testar imagens**.
3. Selecione **Padrões de teste TG18** ou **Padrões de teste**.
4. Clique em **Importar**. Uma mensagem de status indica que a transferência está em andamento.
5. Selecione **Padrões de teste TG18** ou **Padrões de teste** na lista de seleção de exames e clique em **Abrir**.
6. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para enviar um padrão de teste para a impressora local, clique duas vezes no padrão de teste para exibi-lo na tela inteira e clique em **Impressão**.
 - Para enviar o padrão de teste para uma impressora DICOM ou servidor de arquivos, clique no número do padrão de teste para selecioná-lo, clique em **Imprimir em**, selecione um dispositivo e clique em **OK**.
7. Siga as instruções na publicação 62563-1 da IEC.

Teste do sistema

O teste do sistema é um teste abrangente do status operacional do sistema. Esse teste inclui diversos subtestes. Se um subteste falhar, o sistema concluirá os subtestes restantes. O teste do sistema exibe somente o resultado de aprovação/reprovação no monitor do sistema. Se o teste do sistema falhar, notifique o representante de serviços Philips.

Execute o teste do sistema sempre que um erro do sistema for exibido ou se você suspeitar de problemas no monitor. Se uma mensagem de erro for exibida durante o teste, reinicie o sistema com o controle  (lig./desl.).

NOTA

O teste do sistema pode levar alguns minutos para ser executado.

1. Ligue o sistema.
2. Desconecte todos os transdutores do sistema.
3. Pressione **Support**.
4. Clique na guia **Testes/Utilitários**.
5. Clique em **Teste do sistema**.
6. Em **Teste do sistema**, clique em **Executar**.
7. Na caixa de diálogo **Teste do sistema**, clique em **Sim** para iniciar o teste. A área Teste do sistema mostra o status do teste, o indicador de progresso e **Cancelar teste**. Caso queira cancelar o teste, clique em **Cancelar teste**. O sistema exibe uma mensagem quando o teste é concluído, indicando se houve uma aprovação ou reprovação.
8. Se o teste falhar, entre em contato com o representante de serviços Philips para obter instruções sobre como exportar os arquivos de log.
9. Quando o teste for concluído, clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Teste do sistema**.
10. Toque em **Fechar** para reiniciar o sistema.

Para assistência

Se você não puder corrigir os problemas, entre em contato com seu representante Philips.

14 Especificações

A Philips se reserva o direito de alterar as especificações contidas neste documento, ou de interromper a fabricação a qualquer momento sem aviso prévio. As especificações atuais são fornecidas com cada sistema comprado ou são disponibilizadas pelo representante da Philips.

Dimensões do sistema

- Largura: 57,2 cm (22,5 pol)
- Altura: 142,2 cm a 162,6 cm (56 pol a 64 pol)
- Profundidade: 98,3 cm (38,7 pol) em extensão máxima
- Peso: 83,6 kg (184,4 lb) sem dispositivos periféricos

Dimensões de inserção do transdutor

Transdutor	Largura máxima da parte de inserção	Comprimento de trabalho (comprimento de inserção pretendido)	Campo de visão
3D9-3v	27.3 mm	165 mm	155,5 graus
BP10-5ec	18.9 mm	172 mm	126,2 graus em cada matriz
C9-4v	25.9 mm	165 mm	172 graus
C10-3v	25.9 mm	165 mm	129 graus
C10-4ec	22.1 mm	120 mm	152 graus
S7-3t	11.7 mm	683 mm	90 graus
S8-3t	8.3 mm	796 mm	88 graus

Transdutor	Largura máxima da parte de inserção	Comprimento de trabalho (comprimento de inserção pretendido)	Campo de visão
X7-2t	17,9 mm	1,014 mm	89 graus
X8-2t	17,9 mm	1,014 mm	89 graus

Exibição

Tons de cinza

256 em 2D, modo M e Doppler

Linhas de varredura

Até 1.024 linhas de varredura, dependendo do transdutor e do modo

Monitor

- Visor de LCD (TFT/IPS) de tela plana, alta definição, grande formato de 54,6 cm (21,5 pol)
- Cor de 24 bits

Conexões

Sinais de entrada

- Quatro receptáculos do transdutor
- ECO de alto e baixo nível
- Microfone para gravação de voz no gravador de DVD
- Receptáculo da sonda do tipo caneta
- Físio pulso, fono, auxiliar 1 e auxiliar 2

Sinais de saída

- Impressora externa
- Sinal analógico físico
- Dados seriais USB
- Vídeo: S-Video e DisplayPort digital

Conexões de dados

- Link de navegação digital (DNL)
- Rede Ethernet (Gigabit, 10Base-T e 100Base-T)
- Dispositivos USB 2.0 ou USB 3.0 a velocidades de USB 2.0
- Rede sem-fio (IEEE 802.11 a/b/g/n/ac)
- Adaptadores de rede sem fio de frequência dupla

Interface de modalidade

Padrão DICOM. As declarações de conformidade DICOM dos produtos Philips estão disponíveis neste site:

<https://www.philips.com/healthcare/resources/support-documentation/dicom-ultrasound>

Físio

- Intervalo de amplitude do ECG: 0,15 mV a 5,0 mV
- Duração da onda QRS: 40 ms a 120 ms
- Frequência de corte inferior: 0,70 Hz \pm 10%
- Frequência de corte superior: 17 Hz \pm 10%
- Amplitude de entrada nominal: \pm 5 mV pico
- Amplitude mínima de onda QRS Wave: 0,05 mV

Periféricos

- Varredor de código de barras

- Impressora de imagem em preto e branco
- Impressora de imagem colorida
- Gravador de DVD
- Monitor externo
- Pedais
- Impressão de relatório

Parâmetros elétricos

- Tensão: 100-240 VCA, 50/60 Hz
- Consumo de energia: 450 VA

A alimentação deve ser disponibilizada através de uma tomada aterrada.

Limites do ambiente

Limites de operação e armazenamento para sistemas e transdutores

Parâmetro	Limites operacionais	Limites de armazenamento
Pressão	525 mmHg a 795 mmHg (700 hPa a 1.060 hPa)	427 mmHg a 795 mmHg (570 hPa a 1.060 hPa)
Umidade	15% a 80% sem condensação	0% a 93% de umidade relativa
Temperatura	10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F)	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F) ¹

1. Limites de temperatura de armazenamento do transdutor V6-2: -10 °C a 60 °C (14 °F a 140 °F).

**CUIDADO**

Armazenar o seu sistema em uma temperatura acima de 60 °C (140 °F) poderá deformar os rodízios do sistema.

NOTA

Se o sistema for armazenado por longos períodos na extremidade inferior da faixa de temperatura de armazenamento ou próximo dela, talvez seja necessário redefinir o relógio do sistema.

Requisitos regulamentares e de segurança

Classificação

- Equipamento da Classe I com peças aplicadas isoladas dos tipos BF e CF
- Equipamento comum/operação contínua
- Não AP/APG

Padrões de segurança eletro-mecânica seguidos

O sistema está em conformidade com as exigências IEC 60601-1, Equipamento Elétrico Médico, Requisitos gerais de segurança, incluindo todos os padrões particulares e colaterais aplicáveis, bem como todos os desvios nacionais aplicáveis.

Conformidade

Os produtos da Philips estão em conformidade com padrões e leis nacionais e internacionais relevantes. Informações sobre conformidade serão fornecidas pelo representante local da Philips ou pelo fabricante mediante solicitação.

Segurança

O sistema está em conformidade com o Padrão de Processamento de Informações Federais dos EUA (FIPS).

Vida útil do serviço

A vida útil do serviço é definida por IEC 60601-1 como a quantidade de tempo que se espera que um dispositivo médico permaneça seguro para uso. A vida útil do serviço para componentes de dispositivo médicos pode ser definida por horas de uso ou número de usos.

NOTA

Manutenção regular é necessária para um dispositivo ou componente médico exercer sua vida útil do serviço esperada.

A vida útil do serviço para o sistema é de 10 anos.

Índice

Números

2D

- medida de profundidade 286
- medidas de distância 287
- precisão da medida 118

3D

- artefatos acústicos 300
- opções de imagem 144

3D Auto LAA

- resultados do teste 120, 121

A

Acesso remoto

- ativando 173
- configurando 172
- sobre 172

Acessórios, conformidade eletromagnética 103

Ações de congelamento 197

Advertências

- descrito 35
- gerais 21, 36

Aglulhas de biópsia, liberando 415

Ajuda 23

Ajuste

- brilho da tela de toque 195
- monitor 188
- painel de controle de brilho 195
- retorno de áudio da tela de toque 206

Alias, Doppler 114

Alinhamento, Doppler 114

Análise 285

Anotações 276

Aparelhos protetores oclusais 394

Aplicativos interaoperatórios 303

Aquisição

- configuração dos controles da tela de toque 204
- configurando controles Adquirir 196

Aquisição de

- agulha falsa 415
- mantendo dados do paciente 272

Armazenamento

- dados 155
- temperatura 442

Armazenamento de dados 155, 240

Armazenamento de transdutores 307

- diário e por longo prazo 308
- para transporte 307

Armazenamento, dados 240

Artefatos 297, 300

Artefatos acústicos 297, 300

Assistência 29, 438

Atualização da imagem, inconsistente 69

Atualizações de software 27

Atualizações do sistema 27

Atualizações, sistema 27

Áudio, solução de problemas 435

- B**
- Bateria
 - indicadores 219
 - Benefícios clínicos 20
 - Bioefeitos de ultrassom, documentação relacionada 86
 - Biópsia
 - controles da tela de toque 408
 - cursor de profundidade 410
 - endocavidade 403
 - exibição de linha-guia 408, 409
 - manutenção dos guias 418
 - precauções de segurança 70, 407
 - procedimento 415
 - visualização da agulha 418, 421
 - Brilho 191
- C**
- Cabos
 - aprovados para conformidade eletromagnética 101
 - gerenciamento 231
 - limpeza 429
 - proteção contra danos 46, 50, 175, 429
 - Cálculos 285
 - Capa descartável 337, 396
 - Capas
 - transdutor 70, 303
 - Transdutor TEE 395
 - Capas esterilizadas 303
 - Caps Lock 213
 - Captura
 - imagens 274
 - loops 274
 - Carregamento
 - CDs 242
 - DVDs 242
 - CD
 - apagar 242
 - carregamento e ejeção 242
 - Choque de estática 99
 - Classe do dispositivo 38
 - Cliente
 - comentários 27
 - serviço 29
 - Colaboração ao vivo
 - Manual do usuário 23
 - status 216
 - Comentários
 - cliente 27
 - Como apagar um CD 242
 - Como apagar um DVD 242
 - Compatibilidade
 - géis 305
 - mídia 240
 - produto 52
 - Compatibilidade de mídia 240
 - Compatibilidade do produto 52
 - Compatibilidade eletromagnética 95
 - Componentes, sistema 151
 - Concluindo exames 290
 - Condensação 50
 - Conectar, dispositivos 161

- conectividade 170
 - opções 145
 - suporte de rede padrão 170
- Conectores
 - limpeza 429
- Conectores do transdutor, limpeza 429
- Conexão
 - impressoras externas 168
- Conexão de dispositivos 161
- Conexão de transdutores 237
- Conexão de um gravador de DVD externo 164
- Conexão de um monitor externo 157, 165
- Configuração
 - acesso remoto 172, 173
 - conectividade 170
 - Controles Adquirir 195, 196
 - controles da tela de toque 204
 - impressoras locais 163
 - sistema 169
- Configuração de procedimento 261
- Configurações
 - alterar 258
 - visão geral 258
- Configurações de DNS 171
- Configurações de sistema
 - visão geral 258
- Configurações do Sistema
 - alterar 258
- Confirmação de desligamento 185
- Conformidade eletromagnética
 - acessórios aprovados 103
 - cabos aprovados 101
 - transdutores aprovados 102
- Conformidade, eletromagnética
 - acessórios aprovados 103
 - cabos aprovados 101
 - transdutores aprovados 102
- Congelando um sistema inativo 230
- Contrações preventriculares 69
- Contraindicações 143
- Controladores de cabos 234
- Controladores de cabos com presilhas 234
- Controle de alimentação (lig./desl.) 155, 183
- Controle de infecções 93
- Controles 192
 - painel de controle 24, 193
 - tela sensível ao toque 24
 - trackball 209
 - Transdutor S7-3t 357, 359
 - Transdutor S8-3t 365, 367
 - transdutor X7-2t 373, 375
 - transdutor X8-2t 378, 380
 - Transdutores TEE 352, 360, 361, 370, 376, 381
- Controles Adquirir
 - configuração 196
 - destinos 195
 - funções 195
- Controles da tela de toque
 - biópsia 408
 - visualização da agulha 421
- Controles da tela sensível ao toque
 - configuração 204

- Controles de desvio
 - Transdutor S7-3t 357, 359
 - Transdutor S8-3t 365, 367
 - Transdutor TEE 352
 - transdutor X7-2t 373, 375
 - transdutor X8-2t 378, 380
- Controles de volume, solução de problemas 435
- Controles do sistema 192
- Controles que afetam o MI e o TI
 - controles diretos 74
 - controles do receptor 74
 - controles indiretos 74
- Convenções
 - informações para o usuário 25
 - produto 23
 - sistema 23
- Convenções do produto 23
- Convenções do sistema 23
- Corrente de fuga 41
 - transdutores de endocavidade 401
 - transdutores intraoperatórios 335
 - transdutores TEE 347, 350
- COVID-19
 - uso de ultrassom no tratamento 23
- Cuidados, descritos 35

- D**
- Dados
 - conexões 441
 - segurança 149
- Dados do paciente
 - configurações 261, 262
 - criação de um procedimento
 - personalizado 261
 - edição de datas de OB 268
 - gravando em imagens exportadas 272
 - inserção 266
 - inserção do código de barras 248
 - mantendo em imagens exportadas 272
 - ocultação de nome e ID 272
 - proteção 144, 149
 - segurança 144
 - seleção de um procedimento
 - personalizado 262
- Data e hora, configuração 185
- de choques elétricos
 - Risco 38
- Definições
 - personalizar 251
- Descarga eletrostática (ESD) 99
- Descarte do sistema 31
- Desfibrilação, testes de segurança elétrica 40, 44
- Desinfecção
 - equipamento ECG 430
 - superfícies do sistema 430
- Dicas de ferramenta 216
- DICOM
 - conectividade 170
 - opção de rede 170
- Dimensões, sistema 439
- Disco rígido 155

- Dispositivos USB
 - advertências e cuidados 243
 - compatibilidade 243, 245
 - procedência 243
 - visão geral 240
- Distância de separação 110
- Doppler
 - alias 114
 - alinhamento 114
 - precisão 114
 - resolução de velocidade em 114
- dos marca-passos
 - Segurança 40
- dos periféricos
 - Energia 40
- DVD 155
 - apagar 242
 - aquisição e revisão de imagens 143
 - carregamento e ejeção 242
 - compatibilidade de mídia 240
 - unidade 240, 241
 - usando 242
- E**
- ECG
 - equipamento, limpeza 429
 - receptáculos 159, 239
 - requisitos de sinal 99
- Ecocardiografia de estresse 149
- Ejetando
 - CD 242
 - DVD 242
- Eletromagnetismo 44
- Emissões de radiofrequência 96
- Emissões eletromagnéticas
 - ambiente 101
 - definido 95
- Entrada de texto 23, 24
- Erros, aquisição e algoritmo 117
- Especificação da interface de modalidade 441
- Especificação das linhas de varredura 440
- Especificação dos tons de cinza 439
- Especificações
 - conexões de dados 441
 - dimensões 439
 - exibição 440
 - físio 441
 - interface de modalidade 441
 - limites de pressão 442
 - linhas de varredura 440
 - monitor 439, 440
 - parâmetros elétricos 442
 - periféricos 441
 - requisitos de segurança 443
 - sinais de entrada 439
 - sinais de saída 439
 - tons de cinza 439
- Estimativas de precisão de MI e TI 79
- Estudos de emergência
 - início 230
 - sobre 228
- Estudos de endocavidade 398

- Estudos TEE
 - assistência ao paciente 394
 - considerações especiais 383
 - diretrizes 385
 - preparação dos pacientes 384
 - prevenção de dano esofágico 385
 - seleção de paciente 383
- Exames
 - abertura do código de barras 249
 - encerramento 290
 - inserção de dados do paciente 266
 - novos 265
 - seleção do código de barras 249
- Exames de pacientes
 - edição de datas de OB 268
- Exatidão do calibrador 114
- Execução de um exame 265
- Exibição
 - especificações 440
 - prevenção de dano 50
- Exibição da saída 79
- Exibição de imagem
 - ferramentas e ícones 226
- Exposição a glutaraldeído 93
- F**
- Fabricante 30
- Ferramentas de medida 139
 - não rotulada 289
- Ferramentas, medida 139
 - não rotulada 289
- Filtro de ar, limpeza 431
- Fisio
 - receptáculos 159
- Físio
 - especificações 441
- Fórmulas, clínicas 117
- Freios das rodas 160, 187
- Função de congelamento automático 230
- G**
- Géis
 - compatibilidade 305
 - estudos de endocavidade 399
 - estudos intraoperatórios 332
 - recomendações 305
- Gel de transmissão de ultrassom
 - compatibilidade 305
 - estudos de endocavidade 399
 - estudos intraoperatórios 332
 - recomendados 305
- Gravação
 - Gravador de DVD 280
 - visão geral 280
- Gravador de DVD
 - conexão 164
 - usando 280
 - visão geral 280
- Gravar dados do paciente em imagens 272
- Guias de agulha 405
- Guias de biópsia 405
 - encaixar 407
 - transdutores 406
 - verificação de alinhamento 412
- Guias de biópsia de ângulo único 415

Guias de biópsia de múltiplos ângulos 415

H

Presets 252

I

Ícones

exibição de imagem 223
indicadores de bateria 219
trackball 209

ID do paciente, ocultação 272

ID temporária

uso 230
visão geral 229, 271

Imagem

artefatos acústicos 297, 300
modos 274
tela 223

Imagem CPA

precisão 114

Imagem de agulha falsa 415

Imagem de Color Power Angio

precisão 114

Imagens

adquirir 143, 274
captura 274

Imagens ao vivo

impressão 282

Imagens no Modo M

precisão 114

Impressão

imagens ao vivo 282
sobre 281

Impressoras

adicionar 163
configurando 163
manutenção 434
modelos suportados 167
tipos 281

Impressoras de relatório 167

Impressoras externas 167, 168

Imunidade eletromagnética

ambiente do sistema 104
definido 95

Indicações de uso 140

Índice mecânico (MI) 79

controles que afetam 83
exibição 79
na tela 79
precisão e exatidão da exibição 79

Índice térmico (TI) 79

controles que afetam 83
exibições 79
modos de operação 79
na tela 79
precisão e exatidão da exibição 79
uso adequado para o aplicativo: 79

Índices 79

Informações de contato da Philips 29

Informações de reciclagem da diretiva WEEE 31

Informações de reciclagem, diretiva WEEE 31

Informações para o usuário

componentes 22
convenções 25
sobre 17

Informações sobre perclorato 31

- Inspeção 382
- Interface de usuário cardíaco avançado
 - configurar a tela de toque 205
- Interferência 107, 112
- Interferência eletromagnética
 - distância dos transmissores 110
 - prevenção 112
 - tipos 107
- K**
- Kits básicos de biópsia, pedido 405
- L**
- Látex
 - aparelhos protetores oclusais 70
 - capas de transdutores 70
 - peças de contato com o paciente 333, 346, 403
 - reações alérgicas 72
 - sensibilidade 333, 346, 403
- Lesão por esforços repetitivos 92
- Liberando as agulhas de biópsia 415
- Lig./desl., alimentação do sistema 60, 155, 183
- Ligar e desligar o sistema 183
- Limites de pressão 442
- Limites de umidade 442
- Limpeza
 - equipamento ECG 429
 - filtro de ar 431
 - impressoras 434
 - sistema 424
 - sistema, cabos e conectores 429
 - superfícies do sistema 429
 - trackball 430
- Limpeza do sistema 429
- Lista de trabalho
 - inserção de pacientes do código de barras 249
 - pesquisando exames 269
 - seleção de paciente 269
- Logoff do sistema 220, 221
- Logon no sistema 220, 221
- Loops
 - adquirir 274
 - captura 274
- M**
- Manutenção
 - impressora 434
 - sistema 423
- Manutenção do sistema 423
- Marcadores corporais
 - exibição 279
- Marca-passos 40

- Medições
 - acústica 87
 - precisão 114, 118
 - profundidade de biópsia 413
 - rotuladas, obter 289
 - software QLAB 146
 - Utilização 288
- Medidas de distância 287
 - Modo M 288
- Medidas rotuladas 289
- Meio de acoplamento acústico 305
- Mensagens de erro 69, 436
- Mensagens de erro do sistema 436
- Mensagens, erro 69, 436
- Método medir-depois-rotular 289
- Métodos de 285
 - distância 287
 - Distância Doppler (velocidade) 288
 - ferramentas 139
 - não rotulada 289
 - profundidade 286
 - tipos 139
 - velocidade de Doppler ao vivo 288
- MI 79
- Microfone, anotação de voz 154
- Mídia USB
 - informações para o usuário 22
- Mídia USB de informações para o usuário 22
- Modality Worklist
 - pesquisando exames 269
 - seleção de paciente 269
- Modelos de relatório 263
- Modo de espera 218
- Modo M
 - distância 288
 - medições 288
 - precisão da medida 118
- Monitor
 - ajustes 188
 - brilho 191
 - descrição 153
 - especificações 439, 440
 - externa, conexão 157, 165
 - nível de preto 192
 - posicionamento 189
 - Redução do brilho, automática 192
 - solução de problemas 435
 - tom 190
- Monitor de vídeo 153
- Movimentação do sistema
 - configuração após 180
 - espaços limitados 180
 - Precauções de segurança 175
- N**
 - Nome do paciente, ocultação 272
 - Notas operacionais 22
- O**
 - Obstetrícia
 - edição de datas 268
 - Obter controle, ECG 239
 - Ocultação do nome/ID do paciente 272
 - Ocultamento do sinal de subtração de Doppler 259
 - Ocultar dicas de ferramentas 216

- Ocultar presets de fábrica 252
- Opção de SafeGuard 149
- Opção de segurança governamental 149
- Opções
 - conectividade 145, 170
 - sistema 144, 260
 - Sistema de rede DICOM 170
- Opções do modo
 - medição de velocidade 288
 - precisão da medida 118
 - velocidade na imagem ao vivo 288
- Opções do sistema 260
 - listas 144
- Opções, clínico 144, 260

- P**
- Padrões de teste 436, 437
 - transferência 437
 - usando 437
- Painel de controle
 - ajuste do brilho 195
 - controle de profundidade 196
 - posicionamento 194
- Parâmetros elétricos 442
- Pedais
 - aviso 92
- Pedal
 - conexão 164
- Pedido de suprimentos 27
- Periféricos 157
 - especificações 441
 - requisitos do teste de potência 161
- Personalizar o sistema 251

- Physio 239
- Ponta dobrada 386
 - correção 387
 - reconhecimento 386
- Porta de rede 157
- Portal de atendimento ao cliente 29
- Portas de dados 155
- Portas USB 157
- Precauções EDS 99
- Precisão, medida 114
 - 2D 114
 - cor e imagens em CPA 114
 - Doppler 114
 - localização do calibrador 114
 - Modo M 114
 - tamanho da exibição 114
- Predefinições
 - visão geral 251
- Preparação do sistema 161
- Presets
 - aplicações 252
 - carregamento 257
 - copiar 256
 - criar 254
 - excluir 256
 - Guardar rapidamente 253, 255
 - modificar 255
 - ocultação 252
 - padrão de configuração 252, 295
 - seleção 239
- Presets de fábrica
 - ocultação 252
- Presets de guardar rapidamente 253, 255

- Princípio ALARA
 aplicação 74
 documentos de orientação relacionados 86
 exemplo 74
 programa educativo 74
- Problemas, corrigindo 435
- Procedimento personalizado
 criar 261
 seleção 262
- Profundidade
 configurações de controle 196
 guia de biópsia e relações de distância 413
 medida 286
 movimentação do cursor de profundidade de biópsia 410
- Proteção contra danos ao sistema 50
- Proteção da senha 149
- Proteção do equipamento 50
- Protetor de ponta, transdutor TEE 396
- Protocolos, Eco estresse 149
- Público-alvo 18
- Público-alvo, pretendido 18
- Q**
- Q-Apps 146
- R**
- Reações alérgicas ao látex 72
- Receptáculos
 ECG 159
 físico 159
 transdutor 231
- Recursos, sistema 139
- Rede
 opção de conectividade 170
 suporte padrão 170
- Redução do brilho da exibição 192
- Relatórios
 modelos 263
- Repassando o sistema para outras pessoas 31
- Requisitos regulamentares 443
- Resfriamento automático 301, 388, 393
 transdutores não TEE 302
 transdutores TEE 390
- Resolução de problemas 435
- Restrições de utilização 113
- Resultados do teste de ElastPQ 121
- Resultados do teste de ElastQ 127
- Rever
 medidas em 283
- Review
 exibição de imagens 284
 início 284
 navegação 284
 visão geral 283
 visualização de miniaturas 284
- Revisão
 exibição de imagens 284
- Revisão de imagens 283
- Risco
 explosão 21, 39
- Risco de choques elétricos 38
- Risco de explosão 21, 39
- Risco de incêndio 42

Riscos
 choque elétrico 38, 39, 41
 incêndio 42
 Símbolos IEC 53
Riscos de choque, elétrico 38
Rodas 175
Rótulos, anotação
 adicionar 276, 278
 título de imagem 278
Ruptura capilar 69

S

Saída acústica
 limites 74
 medida 87, 90

Segurança 35
 advertências gerais 21
 básico 36
 biológica 69
 biópsia 70, 407
 dados 144, 149
 desfibriladores 44
 documentos de orientação 86
 elétrico 38
 emissões eletromagnéticas e imunidade 95
 estudos de endocavidade 398
 estudos intraoperatórios 331
 exibição da saída 79
 incêndio 46
 índice mecânico 79
 índice térmico 79
 logon 220
 mecânico 46
 medida e saída acústica 87
 movimentação do sistema 46, 175
 operador 91
 paciente, transdutores intraoperatórios 331
 princípio ALARA 74
 proteção do equipamento 50
 requisitos 443
 Resultados do teste de ElastPQ 121
 Resultados do teste de ElastQ 127
 resultados do teste do 3D Auto LAA 120, 121
 símbolos 53
 transdutores de endocavidade 398
 Transdutores TEE 340
 ultrassom médico 23
 unidades eletrocirúrgicas 42

- Segurança biológica 69
 - Segurança de incêndio 46
 - Segurança do operador 91
 - Segurança do ultrassom médico 23
 - Segurança dos dados 220
 - Segurança elétrica 38
 - teste, transdutores 317, 323
 - teste, transdutores de endocavidade 401
 - teste, transdutores intraoperatórios 335
 - teste, transdutores TEE 350
 - transdutores de endocavidade 400
 - transdutores intraoperatórios 334
 - Transdutores TEE 349
 - Segurança mecânica 46
 - Seleção de objetos 23
 - Seleção de presets 239
 - Seleção de transdutores 238, 273, 293
 - Senhas 220, 222
 - Serviço, cliente 29
 - Sessão remota, ativamento 173
 - Símbolos
 - definições 53
 - Símbolos de advertência 53
 - Símbolos IEC 53
 - Sinais de entrada 439
 - Sinais de saída 439
 - Sistema de posicionamento em espaços limitados 180
 - Sistema PercuNav 150
 - Site, Philips 29
 - software QLAB
 - opções 146
 - Soluções de limpeza
 - sistema 424
 - Soluções de limpeza do sistema 424
 - Solventes 50
 - Status da aquisição 214
 - Status da rede 214
 - Status da rede sem fio 215
 - Status da unidade 215
 - Status de Captura de pacote de rede (NPC) 214
 - Status de Envio sob demanda 213
 - Status de gravação 215
 - Status de impressão 215
 - Status de segurança de dados do paciente 213
 - Status de traçado do Fisio 213
 - Status do gravador de DVD 215
 - Status do iSCAN 213
 - Status do microfone 214
 - Status do relatório 214
 - Status do usuário remoto 213, 214
 - Suporte técnico 438
 - Suprimentos 27
- T**
- Tabelas de saída acústica 23, 79, 90
 - Tabelas de saída, acústica 23, 79, 90
 - Tabelas, saída acústica 23, 90
 - Tamanho de exibição de imagens 227
 - Teclado 212
 - Tela de imagem
 - área da imagem 224
 - barra do paciente 224

- Tela de toque 198
 - habilitação na ausência de resposta 206
 - retorno de áudio 206
- Tela sensível ao toque
 - ajuste do brilho 195
 - controles 202
 - exibição de imagens na 227
 - layout 198, 200
 - Layout da UI cardíaca avançada 200
- Temperatura
 - detecção 301, 388
 - limites 442
 - paciente 392
- Temperatura de contato com o paciente 291
- Temperatura de operação 50, 442
- Temperatura do paciente
 - inserção 392
 - visão geral 392
- Temperatura, resfriamento automático
 - transdutores não TEE 301, 302
 - Transdutores TEE 390
- Teste de corrente de fuga
 - transdutores 317, 323
 - transdutores de endocavidade 401
 - transdutores intraoperatórios 335
 - Transdutores TEE 350
- Teste do sistema 437
- Testes
 - sistema 437
- TI 79
- Tipos de
 - cor e exatidão 114
 - cursor de profundidade de biópsia 410
 - Doppler e exatidão 114
 - Erros de algoritmo e de aquisição 117
 - localização e exatidão do calibrador 114
 - tamanho e precisão da exibição 114
- Título de imagem, adição 278
- Trackball
 - botões, configurando 210
 - controles 24, 209
 - em Visualiz. máx. 228
 - ícone 209, 228
 - limpeza 430
- Transdutor
 - campo de visão 439
 - dimensões 439
- Transdutor e preset padrão 252, 295
- Transdutor S7-3t
 - controles 357, 359
 - controles de desvio 357
 - manipulação da ponta 359
 - manuseio 356
 - peças 354
 - rotação de matriz 360, 361
 - rotação do plano de imagem 361
 - usando 354

- Transdutor S8-3t
 - controles 365, 367
 - controles de desvio 365, 367
 - controles de rotação 369
 - manipulação da ponta 367
 - manuseio 364
 - peças 363
 - rotação de matriz 370
 - rotação do plano de imagem 370
 - seleção de paciente 364
 - usando 363
- transdutor X7-2t
 - controles 373, 375
 - controles de desvio 373
 - manipulação da ponta 375
 - peças 371
 - rotação do plano de imagem 376
- transdutor X8-2t
 - botão central 381
 - controles 378, 380
 - controles de desvio 378
 - manipulação da ponta 380
 - peças 376
 - rotação do plano de imagem 381
- Transdutores 291
 - armazenamento 307
 - armazenamento, diário e por longo prazo 308
 - armazenamento, para transporte 307
 - capas 70, 303
 - Classificações de IPX 315
 - com suporte 293
 - compatibilidade dos Géis 305
 - conexão 237, 238, 273, 293
 - conformidade eletromagnética 102
 - controladores de cabos 234
 - controle de cabos 231
 - cuidados 423
 - endocavidade 397
 - guias de biópsia 406
 - indicações de uso 140
 - inspeção de danos 39, 407
 - intraoperatório 329, 330
 - matriz raster 296
 - medições 140
 - padrão 252, 295
 - padrão de configuração 252, 295
 - peças de contato com o paciente 333, 346, 403
 - preparação para teste 311
 - princípio utilizado nos testes 313
 - receptáculos 231
 - segurança 291, 309
 - segurança elétrica 40
 - seleção 238, 273, 293
 - teste de segurança elétrica 317, 323
 - testes 309, 315

- testes do equipamento 312
- transesofágicos 339
- transporte 306
- valores que afetam o MI e o TI 83
- Transdutores de endocavidade
 - capas de transdutores 402
 - corrente de fuga 401
 - guias de biópsia 403
 - má utilização, problemas comuns 400
 - preparar para aquisição de imagens 402
 - qualificações do operador 398
 - segurança do paciente 398
 - segurança elétrica 400
 - verificação do transdutor 400
 - visão geral 397
- Transdutores do sistema 293
- Transdutores intraoperatórios 329
 - acessórios 337
 - aplicações indicadas 330
 - capa descartável 337
 - capas de transdutores 336
 - corrente de fuga 335
 - má utilização, problemas comuns 334
 - preparar para aquisição de imagens 336
 - qualificações do operador 330
 - segurança do paciente 331
 - segurança elétrica 334
 - verificação do transdutor 334
- Transdutores matriciais xMATRIX 296, 371, 376
- Transdutores não TEE
 - detecção de temperatura 301
 - garantia de temperaturas seguras 302
- Transdutores raster 296
- Transdutores TEE
 - acessórios 394
 - aparelhos protetores oclusais 394
 - assistência ao paciente 394
 - Botão central do X8-2t 381
 - capa descartável 337, 396
 - capas 395
 - controles 352, 357, 359, 360, 361, 365, 367, 370, 373, 375, 376, 378, 380, 381
 - Controles de desvio de S7-3t 357
 - Controles de desvio de S8-3t 365
 - Controles de desvio do X7-2t 373
 - Controles de desvio do X8-2t 378
 - Controles de rotação do S8-3t 369
 - correção do problema de ponta dobrada 387
 - corrente de fuga 347, 350
 - detecção de temperatura 388, 389
 - garantia de temperaturas seguras 389
 - inserção da temperatura do paciente 392
 - inspeção 382
 - inspeção de controles 382
 - peças de contato com o paciente 333, 346, 403
 - ponta dobrada 386
 - prevenção de problemas 347
 - protetor de ponta 396
 - qualificações do operador 340
 - reconhecimento da ponta dobrada 386
 - redução de riscos 351
 - referências 396
 - resfriamento automático 390, 393
 - S7-3t 354
 - S8-3t 363

segurança 316
 segurança do paciente 340
 segurança elétrica 349
 Seleção de paciente para S8-3t 364
 sobre 339
 suprimentos 394
 temperatura do paciente 392
 teste autônomo 316
 X7-2t 371
 Transdutores transesofágicos 339
 Transferência do sistema para outros
 usuários 31
 Transformadores de isolamento 41
 Transformadores, isolamento 41, 161
 Transporte do sistema
 configuração após 180
 Precauções de segurança 175
 Travas 160
 roda 187
 Transdutor S7-3t 359
 Transdutor S8-3t 367
 transdutor X7-2t 375
 transdutor X8-2t 380
 Travas da direção 160, 187
 Travas, direção 187

U

Unidades eletrocirúrgicas (ESUs) 42
 queimaduras ao paciente 43
 Utilização indicada 19

V

Validação do desempenho
 3D Auto LAA 120, 121
 ElastPQ 121
 ElastQ 127
 Valores de MI e de TI 83
 Varredor de código de barras 245, 246, 247, 248,
 249
 Velocidade do som, em algoritmos 114
 Velocidade, resolução em Doppler 114
 Verificação do alinhamento para biópsia 411,
 412, 413
 Vida útil do serviço 444
 Visão geral, sistema 139
 Visualiz. máx. 227
 Visualização da agulha 418, 421
 controles da tela de toque 421
 Visualização de imagem em tela inteira. 284
 Visualização de miniaturas 284
 Visualizar dicas de ferramentas 216

W

Waste Electrical and Electronic Equipment
 (Descarte de equipamento elétrico e
 eletrônico), Diretiva da União Europeia 31

www.philips.com/healthcare



Philips Ultrasound LLC
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA



Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands

CE₂₇₉₇



© 2024 Koninklijke Philips N.V.
Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução ou transmissão total ou parcial, por qualquer forma ou meios, sejam eles eletrônicos, mecânicos ou outros, sem o consentimento prévio por escrito do detentor dos direitos autorais.

Publicado nos EUA
3000 131 63681_A/795 * MAR 2024 - pt-BR



Manual do usuário

Português

Sistemas de diagnóstico por ultrassom da série Affiniti

PHILIPS

Sumário

1	Leia isto primeiro.....	17
	Público-alvo.....	18
	Indicações de uso.....	19
	Utilização indicada.....	19
	Benefícios clínicos.....	20
	Uso do sistema.....	20
	Advertências.....	21
	Componentes das informações para o usuário.....	22
	Convenções do produto.....	23
	Convenções das informações para o usuário.....	25
	Atualizações.....	27
	Comentários do cliente.....	27
	Suprimentos e acessórios.....	27
	Atendimento ao cliente.....	29
	Representantes regulamentares.....	29
	Fabricante.....	30
	Reciclagem, reutilização e descarte.....	31
2	Segurança.....	35
	Segurança básica.....	36
	Segurança elétrica.....	38
	Desfibriladores.....	44
	Segurança de incêndio.....	46
	Segurança mecânica.....	46
	Proteção do equipamento.....	50

Compatibilidade do produto	52
Símbolos	53
Segurança biológica	68
Alerta médico da FDA sobre látex	72
Programa educativo ALARA	74
Exibição da saída	79
Efeitos dos controles	83
Documentos de orientação relacionados	85
Medida e saída acústica	86
Tabelas de saída acústica	90
Precisão e imprecisão das medidas acústicas	90
Segurança do operador	91
Lesão por esforços repetitivos	91
Advertência sobre o pedal	92
Transdutores Philips	92
Exposição a glutaraldeído	92
Controle de infecções	93
Compatibilidade eletromagnética	94
Emissões de radiofrequência da rede sem fio	96
Sinal de ECG	98
Precauções contra descarga eletrostática	99
Emissões eletromagnéticas	100
Cabos aprovados para conformidade eletromagnética	101
Transdutores aprovados para conformidade eletromagnética	102
Acessórios aprovados para conformidade eletromagnética	103
Imunidade eletromagnética	104
Interferência eletromagnética	107
Distância de separação recomendada	110
Como evitar interferência eletromagnética	112
Restrições de uso devido à interferência	113
Precisão da medida	114
Precisão da medida	114

Fórmulas clínicas.....	117
Erros de algoritmo e de aquisição	117
Exatidão de tabelas.....	118
Validação do desempenho do 3D Auto LAA	120
Metodologia do teste do 3D Auto LAA	120
Avaliação dos resultados do teste do 3D Auto LAA	121
Resultados do teste do 3D Auto LAA	121
Validação do desempenho de ElastPQ.....	121
Penetração de ElastPQ.....	121
Procedimento do teste de ElastPQ.....	122
Resultados do teste de ElastPQ	123
Validação do desempenho de ElastQ.....	127
Penetração de ElastQ.....	127
Procedimento do teste de ElastQ.....	127
Resultados do teste de ElastQ	128
3 Visão geral do sistema	139
Recursos do sistema.....	139
Medições	139
Tipos de transdutor	140
Indicações de uso e suporte aos transdutores	140
Contraindicações	143
Aquisição e revisão de imagens.....	143
Proteção dos dados do paciente.....	144
Opções do sistema	144
Opções de imagem	144
Recursos de conectividade	145
Opções de software de quantificação avançada QLAB.....	146
Ecocardiografia de estresse	149
Segurança dos dados	149
Fusão de imagens e Navegação Intervencional PercuNav.....	150
Inteligência anatômica para mama	151

Componentes do sistema	151
Monitor de vídeo	153
Módulo de controle	153
Microfone com anotação de voz	154
Controle lig./desl. (energia)	155
Armazenamento de dados.....	155
Periféricos	157
Transdutores e controladores de cabos	160
Dispositivos de radiofrequência	160
Receptáculos fisio (ECG)	160
Controles das rodas	161
4 Preparação do sistema	163
Conexão de dispositivos.....	163
Configuração das impressoras locais	165
Conexão do pedal	166
Conexão de um gravador de DVD externo	166
Conexão de um monitor externo.....	167
Impressoras externas.....	169
Conexão de impressora externa	170
Configuração do sistema.....	171
Suporte de rede padrão.....	172
Portas de rede, protocolos e serviços.....	172
Opção de sistema de rede DICOM.....	174
Definição de Configurações de DNS	175
Conexão do sistema a uma rede.....	176
Acesso remoto	176
Movimentação do sistema.....	179
Preparação e movimentação do sistema.....	182
Posicionamento do sistema em espaços limitados	184
Configuração após a movimentação.....	184
5 Uso do sistema	187

Ligar e desligar o sistema	187
Habilitar a confirmação de desligamento	189
Configuração da data e hora do sistema.....	189
Uso dos controles das rodas	191
Ajustes do monitor.....	192
Posicionamento do monitor	193
Tonalidades do monitor.....	194
Alteração da tonalidade do monitor.....	194
Alteração do brilho do monitor	195
Alteração do nível de preto do monitor	196
Redução automática da exibição	196
Controles do sistema	196
Painel de controle	197
Posicionamento do painel de controle	198
Ajuste do brilho do painel de controle	199
Controles Adquirir.....	199
Configuração de controles Adquirir	200
Configuração do controle de profundidade.....	200
Especificação de ações de congelamento.....	201
Tela sensível ao toque	202
Layout da tela de toque	202
Layout da tela de toque para a opção de UI cardíaca avançada	204
Controles da tela de toque	206
Configuração dos controles da tela de toque	208
Personalizar a tela de toque para aplicações cardíacas.....	209
Personalizar a tela de toque para aplicações GI	210
Habilitação de uma tela sensível ao toque que não responde	213
Ajustando o retorno de áudio da tela de toque	213
Tela sensível ao toque Utilitários.....	213
Controles da tela de toque da guia Sistema	214
Trackball.....	216
Configurando os botões do trackball.....	217

Controles de teclas programáveis.....	217
Desativando o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis	218
Uso do teclado	219
Configurando o status padrão da tecla Fixa	219
Ícones de status	220
Habilitar ou desabilitar dicas de ferramentas.....	223
Gerenciamento de energia	223
Modo de espera.....	225
Indicadores de bateria	226
Segurança do sistema	227
Logon no sistema	228
Logoff do sistema.....	228
Alteração da senha	228
Exibição de imagem	229
Barra do paciente	230
Área da imagem.....	231
Área de ferramentas e ícones.....	233
Como exibir a área da imagem na tela de toque.....	234
Redimensionar a área da imagem	234
Alteração do ícone de arbitragem da trackball da Visualiz. máx.	235
Estudos de emergência	235
ID temporária.....	236
Início de estudos de emergência	237
Configurando a função Congelamento autom.....	237
Receptáculos do transdutor e gerenciamento de cabo	238
Como usar os controladores de cabos com presilhas do transdutor.....	241
Conexão de transdutores.....	244
Seleção de um transdutor	245
Seleção de um preset.....	246
Recurso físico	246

Dispositivos de DVD, CD e USB	247
Compatibilidade de mídia	247
Unidade de DVD.....	248
Carregamento e ejeção de um disco	249
Apagando um DVD ou CD	249
Dispositivos de armazenamento USB	250
Seleção de mídias USB compatíveis.....	252
Varredor de código de barras	252
Configuração do varredor de código de barras	253
Personalização do sistema para o varredor de código de barras	254
Inserção de dados do paciente de um código de barras	255
Seleção e abertura de um exame a partir de um código de barras.....	256
Seleção dos pacientes da lista de trabalho a partir de um código de barras.....	256
6 Personalizar o sistema	257
Presets.....	257
Configuração do transdutor e do preset padrão	258
Aplicações e presets	258
Ocultar presets de fábrica.....	258
Preset de início rápido	259
Presets de guardar rapidamente 2D	263
Presets de guardar rapidamente 3D.....	264
Criação de presets de guardar rapidamente 2D	264
Criação de presets de guardar rapidamente 3D.....	265
Usar presets de guardar rapidamente 3D.....	266
Modificação de presets de guardar rapidamente 2D	266
Exclusão de presets de gravar rapidamente.....	266
Cópia de presets de gravar rapidamente para Mídia removível	267
Carregamento de presets de gravar rapidamente de Mídia removível.....	268
Configurações do Sistema	268
Alteração de configurações	269
Como ocultar o sinal de subtração da velocidade de Doppler	269
Opções do sistema	270

Instalar opções temporárias	271
Procedimentos personalizados	271
Criação de um procedimento personalizado	272
Seleção de um procedimento personalizado.....	273
Modelos de relatório	274
7 Execução de um exame	275
Exames de novos de pacientes	275
Inserção de dados do paciente	276
Edição manual de datas de OB	278
Seleção na lista de trabalho.....	279
Busca na lista de trabalho.....	279
ID temporária.....	281
Ocultação de ID e nome do paciente em imagens	282
Mantendo dados do paciente em imagens exportadas	282
Seleção de um transdutor.....	283
Modos de imagem	284
Captura de imagens e loops.....	284
Anotação	286
Adição de rótulos.....	286
Adição de rótulos com o teclado	288
Adição de um título da imagem.....	288
Exibição dos marcadores corporais	289
Gravação	290
Uso do gravador de DVDs	290
Impressão.....	291
Impressão de imagem ao vivo	292
Review.....	293
Início da revisão	294
Navegação em miniaturas e imagens	294

Medida e análise	295
Realização de uma medida de profundidade 2D	296
Realização de uma medida de distância 2D.....	297
Medição da distância no Modo M	298
Estimativa da velocidade do Doppler em uma exibição de varredura	298
Medição e depois rotulação	299
Obtenção de uma medida rotulada típica	299
Término de um exame	300
8 Transdutores	301
Segurança do transdutor.....	302
Seleção de um transdutor	303
Transdutores suportados	304
Configuração do transdutor e do preset padrão	306
Localização dos números de série e peças do transdutor.....	306
Transdutores matriciais xMATRIX	307
Artefatos acústicos.....	307
Artefatos acústicos em aquisição de imagem 3D	310
Detecção de temperatura do transdutor não TEE	312
Garantia de temperaturas seguras do transdutor não TEE	312
Capas de transdutores	313
Gel de transmissão de ultrassom	315
Transporte do transdutor	317
Armazenamento de transdutores	317
Armazenamento para transporte	318
Armazenamento diário e por longo prazo	319
Manutenção dos transdutores.....	320
Teste de segurança elétrica do transdutor	320
Preparação para teste.....	322

Equipamento de testes do transdutor	324
Princípio utilizado nos testes do transdutor	325
Classificações de transdutor IPX	327
Teste de vazamento autônomo de transdutor TEE	327
Teste de corrente de fuga de transdutores (fonte)	328
Teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro)	334
9 Transdutores intraoperatórios	339
Operadores de transdutores intraoperatórios	340
Aplicações indicadas para os transdutores intraoperatórios	340
Segurança do paciente durante estudos intraoperatórios	341
Peças de contato com o paciente	343
Prevenção de problemas com os transdutores intraoperatórios	344
Segurança elétrica e transdutores intra-operatórios	344
Corrente de fuga e transdutores intraoperatórios	345
Preparação dos transdutores para utilização intra-operatória	346
Capas descartáveis	347
Acessórios para transdutores intraoperatórios	347
10 Transdutores transesofágicos	349
Operadores de transdutores TEE	350
Segurança do paciente durante os estudos TEE	350
Peças de contato com o paciente	356
Prevenção de problemas com os transdutores TEE	357
Segurança elétrica e transdutores TEE	359
Corrente de fuga e transdutores TEE	360
Redução de riscos do uso de transdutores TEE	361
Fundamentos do controle de desvio de TEE	362
Uso do transdutor TEE S7-3t	364
Manuseio do transdutor S7-3t	366

Controles do TEE S7-3t.....	367
Manipulação da ponta do TEE S7-3t.....	369
Rotação da matriz do TEE S7-3t.....	370
Rotacionando a matriz do TEE S7-3t.....	371
Uso do transdutor S8-3t.....	372
Seleção de paciente para o transdutor TEE S8-3t.....	373
Manuseio do transdutor S8-3t.....	374
Controles do S8-3t	375
Manipulação da ponta do S8-3t.....	377
Rotação da matriz do S8-3t.....	378
Girar a matriz do S8-3t.....	379
Uso do transdutor TEE X7-2t.....	380
Controles de desvio do X7-2t.....	382
Manipulação da ponta do X7-2t	384
Rotação do plano de imagem do X7-2t.....	384
Uso do transdutor TEE X8-2t.....	385
Controles de desvio do X8-2t.....	387
Manipulação da ponta do X8-2t	389
Rotação do plano de imagem do X8-2t.....	390
Configuração do botão intermediário X8-2t.....	390
Verificação do transdutor TEE.....	391
Inspeção do transdutor TEE	391
Inspeção dos controles do transdutor TEE	391
Considerações especiais sobre estudos TEE	392
Seleção de paciente para o transdutor TEE	392
Preparação dos pacientes para estudos TEE	393
Diretrizes para estudo TEE	394
Ponta dobrada	395
Reconhecimento da ponta dobrada	395
Correção do problema de ponta dobrada	396
Como evitar a ponta dobrada.....	396

Detecção de temperatura TEE	397
Garantia de temperaturas do TEE seguras	398
Recurso de resfriamento automático manual	399
Uso da tela de temperatura.....	400
Temperatura do paciente	401
Inserção da temperatura do paciente	401
Retomada da aquisição de imagens após resfriamento automático.....	402
Assistência ao paciente depois de um estudo TEE.....	403
Suprimentos e acessórios de TEE.....	403
Aparelhos protetores oclusais	403
Capas de transdutores TEE	404
Protetores de ponta.....	405
Capas descartáveis.....	405
Referências do Transdutor TEE	405
11 Transdutores de endocavidade	407
Operadores de Transdutores de endocavidade.....	408
Segurança do paciente durante os estudos de endocavidade.....	408
Prevenção de problemas com os transdutores de endocavidade	410
Segurança elétrica e transdutores de endocavidade	410
Corrente de fuga e transdutores de endocavidade	411
Preparar Transdutores para utilização em endocavidade	412
Peças de contato com o paciente	413
Biópsia com transdutores de endocavidade	413
12 Guias de biópsia	415
Guias de biópsia e transdutores compatíveis	416
Encaixe e remoção do guia de biópsia	417
Exibição de Linha-guia de biópsia	418
Controles da tela de toque das guias de biópsia.....	418

Exibir Linha-guia de biópsia.....	419
Movimentação do cursor de profundidade de biópsia.....	420
Alinhamento para biópsia.....	421
Preparação para a verificação de alinhamento.....	422
Verificação do alinhamento para biópsia.....	423
Realização de um procedimento de biópsia.....	425
Manutenção do guia de biópsia.....	428
Visualização da agulha.....	428
Controles da tela sensível ao toque da visualização da agulha.....	430
Utilização da visualização da agulha.....	431
13 Manutenção do sistema.....	433
Seção Cuidados com o transdutor.....	433
Limpeza e manutenção do sistema.....	434
Desinfetantes e limpadores para superfícies do sistema.....	434
Limpeza e desinfecção do sistema e do equipamento de ECG.....	437
Limpeza do sistema e do equipamento ECG.....	439
Desinfecção das superfícies do sistema e do equipamento de ECG.....	440
Limpeza do trackball.....	440
Limpendo o filtro de ar do sistema.....	441
Especificação e redefinição do status de manutenção do filtro de ar.....	444
Manutenção da impressora e do gravador de DVD.....	445
Resolução de problemas.....	446
Mensagens de erro.....	447
Padrões de teste.....	447
Usando os padrões de teste.....	448
Teste do sistema.....	448
Para assistência.....	449
14 Especificações.....	451

Dimensões do sistema	451
Dimensões de inserção do transdutor	451
Exibição	452
Conexões.....	452
Parâmetros elétricos	454
Limites do ambiente	454
Requisitos regulamentares e de segurança	455
Vida útil do serviço.....	456
Índice	457

1 Leia isto primeiro

Este manual destina-se a auxiliá-lo na operação segura e eficaz de seu produto Philips. Antes de tentar operar o produto, leia este manual e obedeça rigidamente todas as advertências e cuidados. Preste atenção especial às informações da seção “**Segurança**”.

As informações de usuário de seu produto Philips descrevem a configuração mais extensa do produto, com o número máximo de opções e acessórios. Algumas funções descritas podem não estar disponíveis na configuração de seu produto.

Os transdutores estão disponíveis apenas em países ou regiões onde estiverem aprovados. Para informações específicas de sua região, entre em contato com o representante local da Philips.

NOTA

"L12-5" refere-se ao transdutor L12-5 50.

Este documento ou mídia digital e as respectivas informações nele(a) contidas são de propriedade da Philips e constituem sua informação confidencial, não podendo ser ele(a) reproduzido(a), copiado(a) total ou parcialmente, adaptado(a), modificado(a), revelado(a) a terceiros ou divulgado(a) sem a autorização prévia expressa do departamento jurídico da Philips. Este documento ou mídia digital destina-se à utilização por parte dos clientes e está licenciado(a) a eles como parte de sua compra de equipamento Philips ou para atender às obrigações regulamentares, conforme exigência da FDA no regulamento 21 CFR 1020.30 (e quaisquer emendas feitas a ele), e outros requisitos regulamentares locais. É absolutamente proibido o uso deste documento ou mídia digital por pessoas não autorizadas.

A Philips fornece este documento sem nenhuma garantia de qualquer tipo, quer expressa quer implícita, incluindo, entre outras, as garantias implícitas de comercialização e adequação para um fim em particular.

A Philips tomou as medidas adequadas no sentido de garantir a precisão deste documento. Todavia, a Philips não assume qualquer responsabilidade por erros ou omissões e reserva-se o direito de efetuar alterações a quaisquer produtos sem aviso prévio com o objetivo de melhorar a confiabilidade, o funcionamento ou o modelo. A Philips pode introduzir, a qualquer momento, melhorias ou alterações nos produtos ou programas descritos no presente documento.

A Philips não estabelece nenhuma representação ou garantia em relação ao usuário ou a qualquer outro terceiro no que se refere à adequação deste documento a qualquer finalidade em especial ou à sua adequação para a produção de um determinado resultado. O direito do usuário de recobrar danos causados por falha ou negligência por parte da Philips deverá estar limitado ao valor pago por ele à Philips segundo este documento. Sob nenhuma circunstância a Philips deverá ser responsabilizada por danos especiais, colaterais, acidentais, diretos, indiretos ou decorrentes, além de perdas, custos, cobranças, processos ou reivindicações de perda de lucros, dados, taxas ou despesas de qualquer natureza ou tipo.

A cópia não autorizada deste documento pode diminuir a capacidade da Philips de fornecer informações precisas e atualizadas para os usuários, além de violar os direitos autorais.

“Affiniti”, “Affiniti CVx”, “Chroma”, “Color Power Angio”, “High Q”, “PercuNav”, “QLAB”, “SonoCT”, “xMATRIX” e “XRES” são marcas registradas da Koninklijke Philips N.V.

Os nomes dos produtos não pertencentes à Philips podem ser marcas comerciais dos respectivos proprietários.

Público-alvo

Este documento se destina a sonógrafos, médicos e engenheiros biomédicos que operam e fazem a manutenção de produtos.

Para utilizar as informações de usuário e do sistema, você precisa estar familiarizado com as técnicas de ultrassom. Este documento não inclui os procedimentos clínicos e o treinamento em sonografia.

Indicações de uso

Os sistemas de diagnóstico por ultrassom da série Affiniti são destinados à captura de imagens diagnósticas de ultrassom e análise do fluxo de fluido do corpo humano com as seguintes indicações de uso:

- Abdominal, Cardíaco Adulto, Cardíaco Outro (Fetal), Cardíaco Pediátrico, Cerebral Vascular, Cefálico (Adulto), Cefálico (Neonatal), Fetal/Obstétrico, Ginecológico, Intraoperatório (Vascular), Intraoperatório (Cardíaco), Musculoesquelético (Convencional), Musculoesquelético (Superficial), Outro: Urologia, Pediátrico, Vaso periférico, Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo), Transesofágico (cardíaco), Transretal, Transvaginal, Pulmonar.
- Os modos de operação incluem: Modo B, Modo M, PW Doppler, CW Doppler, Doppler colorido, Modo M colorido, Doppler de potência e Imagem harmônica.
- Entre os ambientes clínicos onde os sistemas de ultrassom diagnóstico Affiniti podem ser usados estão clínicas, hospitais e centros de saúde para diagnóstico de pacientes.

Os sistemas são indicados para instalação, uso e operação somente de acordo com os procedimentos de segurança e as instruções operacionais apresentadas nas informações do usuário do produto. Os sistemas devem ser operados somente por profissionais da saúde treinados para os propósitos para os quais foram designados. No entanto, não há nada declarado nas informações para o usuário que reduz sua responsabilidade de um bom senso clínico e melhor procedimento clínico.

Para indicações de uso dos transdutores, veja [“Indicações de uso e suporte aos transdutores” na pág. 140.](#)

Utilização indicada

Os Sistemas de diagnóstico por ultrassom da série Affiniti são destinados à captura de imagens diagnósticas de ultrassom e análise do fluxo de fluido do corpo humano com as seguintes [“Indicações de uso” na pág. 19.](#)

Benefícios clínicos

Os benefícios clínicos esperados dos sistemas de diagnóstico por ultrassom da série Affiniti estão relacionados ao propósito pretendido do dispositivo para oferecer captura de imagens diagnósticas de ultrassom e análise do fluxo fluido do corpo humano. Esses benefícios clínicos podem ser amplamente classificados como fornecedores de visualização em tempo real não invasiva ou minimamente invasiva dos órgãos internos e da anatomia para auxiliar na avaliação médica e no diagnóstico a fim de direcionar o tratamento médico dos pacientes. Como os sistemas de diagnóstico por ultrassom da série Affiniti oferecem imagens da anatomia humana sem o uso de radiação ionizante, os sistemas podem fornecer informações sobre o status de saúde do paciente, sem os riscos de outras modalidades de imagens médicas.

Uso do sistema



AVISO

Não utilize o sistema para fins diferentes daqueles destinados e expressamente indicados pela Philips. Não faça uso indevido do sistema e não utilize ou opere o sistema incorretamente.

A instalação, o uso e a operação deste produto estão sujeitos às leis das jurisdições onde o produto é utilizado. Instale, use e opere o produto somente de forma que não entre em conflito com as leis ou normas aplicáveis, obrigadas por lei.

O uso deste produto para fins diferentes do pretendido e expressamente declarado pela Philips, bem como o uso ou operação incorretos, podem tirar da Philips ou seus agentes toda ou parte da responsabilidade pelo dano, lesão ou falta de conformidade resultante.

**AVISO**

Os usuários do sistema são responsáveis pela qualidade da imagem e pelo diagnóstico. Inspeção os dados usados para a análise e para o diagnóstico e verifique se eles são suficientes de forma espacial e temporal para a abordagem de medida usada.

Advertências

Antes de utilizar o sistema, leia estas advertências e a seção [“Segurança”](#).

**AVISO**

Não retire as capas protetoras do sistema, uma vez que existem tensões perigosas no interior. Os painéis do gabinete devem estar no local correto quando o sistema estiver em uso. Todos os ajustes e substituições internas devem ser realizados por um engenheiro de serviço de campo qualificado da Philips.

**AVISO**

Para evitar choque elétrico, utilize apenas os cabos de alimentação fornecidos e conecte-os apenas a tomadas devidamente aterradas (parede/fiação).

**AVISO**

Não opere o sistema na presença de gases inflamáveis ou anestésicos. Isso pode causar explosão. O sistema *não* é compatível com ambientes AP/APG (gás anestésico inflamável), conforme definido pela IEC 60601-1.

**AVISO**

O equipamento médico deve ser instalado e colocado em serviço de acordo com as orientações de compatibilidade eletromagnética (EMC) fornecidas na seção **“Segurança”**.

**AVISO**

O uso de dispositivos de comunicação portátil e móvel por radiofrequência (RF) pode afetar a operação dos equipamentos médicos. Para obter mais informações, consulte **“Distância de separação recomendada”** na **pág. 110**.

Componentes das informações para o usuário

As informações para o usuário fornecidas com o produto incluem os seguintes componentes:

- *Mídia USB de informações para o usuário*: inclui todas as informações para o usuário, exceto as *Observações de operação*.
- *Notas operacionais*: Fornece informações que explicam determinadas respostas do produto que podem ser mal interpretadas ou causar dificuldades ao usuário.
- *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*: incluso na mídia USB. Descreve os procedimentos de cuidados e limpeza para o sistema de ultrassom e os transdutores.
- *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*: incluso na mídia USB. Fornece informações sobre produtos de limpeza e desinfetantes compatíveis para o sistema de ultrassom e os transdutores.
- *Manual do usuário*: fornecido com o produto e incluído na mídia USB. O *Manual do usuário* apresenta recursos e conceitos, ajuda a configurar o sistema e inclui informações importantes sobre segurança. Este manual inclui também os procedimentos para a operação básica. Para obter instruções detalhadas sobre a operação, consulte a *Ajuda*.
- *Atualização das informações do usuário*: Se necessário, contém informações atualizadas sobre o produto.

- *Ajuda*: Disponível no sistema em alguns idiomas e incluída na mídia USB, a *Ajuda* contém instruções abrangentes sobre a utilização do sistema. A *Ajuda* também fornece informações de referência e descrições de todos os controles e elementos de exibição. Para exibir a *Ajuda*, toque em **Utilitários**, na guia **Sistema** e depois em **Ajuda**.
- *Guia rápido*: fornecido com o produto e incluído na mídia USB. O *Guia rápido* destaca recursos básicos e instruções passo a passo de funções comuns.
- *Tabelas de saída acústica*: inclusas na mídia USB, elas contêm informações sobre a saída acústica e temperaturas da peça aplicada ao paciente.
- *Medical Ultrasound Safety*: documento incluso na mídia USB, contém informações sobre bioefeitos e biofísica, utilização prudente e implementação das normas ALARA (tão baixo quanto razoavelmente realizável).
- *Funções compartilhadas para segurança de dados e sistema*: a mídia USB contém diretrizes que ajudam a entender as recomendações de segurança do produto Philips e as informações sobre os esforços da Philips para evitar violações de segurança.
- *Uso do ultrassom para administrar complicações pulmonares e cardíacas relacionadas à COVID-19*: Inclusas na mídia USB, há informações e instruções sobre aquisição de imagens pertinentes aos profissionais de saúde envolvidos no diagnóstico e tratamento de pacientes com COVID-19.
- *Manual do usuário do Collaboration Live*: incluso na mídia USB, ele contém informações sobre como usar a plataforma Collaboration Live em seu sistema de ultrassom.

Você pode encontrar informações do usuário aqui:




www.philips.com/IFU

Convenções do produto

O produto usa algumas convenções na interface para facilitar a aprendizagem e o uso:

- Três botões sem rótulo perto do trackball são usados com o trackball. Os dois botões localizados nos dois lados do trackball são chamados de "botões esquerdo e direito do trackball" e funcionam de forma semelhante aos botões do mouse de computadores. O botão acima do trackball é chamado de "botão intermediário do trackball" e é usado para

atualizar a tela de imagens, para concluir medidas e para realizar outras operações como especificado nos procedimentos. O ícone de arbítrio do trackball, na parte inferior da tela, indica as funções atuais dos botões do trackball.

- As guias na parte superior do visor permitem selecionar conjuntos adicionais de opções de configuração. As guias na parte superior da tela de toque permitem que você escolha páginas adicionais de controles.
- Para digitar texto em um campo, clique no campo e use o teclado.
- Para exibir uma lista, clique em . Para rolar uma lista, clique nas setas em ambos os lados da barra de rolagem ou arraste a caixa de rolagem para cima ou para baixo.
- Os controles do painel de controle incluem botões, teclas, controles deslizantes e um trackball. Pressione uma tecla para ativar ou desativar sua função. Você pode desativar o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis (consulte [“Desativando o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis” na pág. 218](#)). Pressione um botão para ativar sua função, ou gire-o para alterar a configuração selecionada. Mova um controle deslizante para alterar sua configuração. Gire o trackball na direção que deseja para mover um objeto.
- Os controles da tela de toque incluem botões, rótulos de teclas programáveis e controles deslizantes. Para usar um botão na tela de toque, basta tocá-lo. Para usar um rótulo de botão giratório da tela sensível ao toque, toque no rótulo e ajuste o botão giratório correspondente, localizado logo abaixo dele no painel de controle. Se dois rótulos estiverem disponíveis para o botão giratório, primeiro toque no rótulo do botão giratório que deseja ajustar. Para usar um controle deslizante, deslize o botão do controle deslizante ou toque em um local no controle deslizante para mover o botão correspondente.
Para obter mais informações, consulte [“Controles da tela de toque” na pág. 206](#).
- Muitas guias da tela de toque contêm várias páginas de controles. Para exibir a próxima página, coloque o dedo sobre a tela de toque e arraste para a esquerda. Para retornar à página anterior, coloque o dedo sobre a tela de toque e arraste para a direita.
- Algumas áreas da tela incluem divisas . Selecionar  exibe ou oculta informações adicionais, opções ou campos.

Convenções das informações para o usuário

As informações de seu produto utilizam as seguintes convenções tipográficas para ajudá-lo a encontrar e entender as informações:

- Todos os procedimentos são numerados e todos os subprocedimentos são identificados com letras. As etapas devem ser concluídas na sequência em que são apresentadas.
- As listas com marcadores indicam informações gerais sobre determinada função ou procedimento. Elas não implicam um procedimento sequencial.
- Os nomes de comandos, itens de menus ou títulos são escritos tal como se encontram no sistema e em negrito. As exceções são o trackball e os botões adjacentes a ele, além dos controles deslizantes de TGC, que não contêm rótulos.
- Os símbolos aparecem tal como se encontram no sistema.
- O *indicador* é o cursor usado para selecionar elementos na tela. Use o controle **Indicador** para exibir o ponteiro.
- *Focar* significa que é preciso posicionar a ponta da seta ou do cursor em um item da exibição.
- *Clicar* ou selecionar significa mover o ponteiro ou cursor para um objeto e pressionar um dos botões de trackball sem rótulo localizados em cada lado do trackball.
- *Selecionar* significa mover o indicador até um objeto e pressionar um dos botões sem rótulo do trackball localizados em um dos lados do trackball para "destacar" o objeto (como um item em uma lista) ou, no caso de uma caixa de seleção ou ao selecionar as opções, para preencher o objeto. Você também tocar para selecionar, realçar e manipular alguns objetos na tela. *Cancelar a seleção* significa clicar ou tocar no objeto para remover o destaque ou o preenchimento.
- *Clicar duas vezes* significa clicar rapidamente duas vezes para selecionar um objeto ou texto.
- *Clicar com o botão direito* significa apontar para um item, pressionar e soltar imediatamente o botão direito do trackball.
- **Ctrl + clique** significa pressionar e segurar a tecla **Ctrl** enquanto clica em um item da tela.
- *Focar* significa pausar o ponteiro sobre um item do visor.

- *Arrastar* significa posicionar o ponteiro sobre um objeto, pressionando e segurando o botão esquerdo ou direito do trackball enquanto move o trackball. Use este método para mover um objeto no visor. Você também pode tocar e manter alguns objetos na tela e, depois, arrastar para mover o objeto.
- *Tocar* significa tocar na tela brevemente com a ponta do dedo.
- *Tocar* significa pressionar um botão na tela de toque, localizada acima do painel de controle. Você também pode tocar para selecionar, realçar e manipular alguns objetos na tela sensível ao toque.
- *Deslizar* significa tocar uma tela sensível ao toque com a ponta do dedo e mover o dedo em um movimento rápido para a esquerda ou para a direita. Essa ação exibe uma tela sensível ao toque adicional, se disponível.
- Em uma etapa do procedimento, *usar* seguido pelo nome do controle significa que o local do controle pode variar de acordo com a configuração e as definições do sistemas. Por exemplo, pode ser um controle de tecla em alguns casos e um controle de tela de toque em outros.
- *Destacar* significa alterar a cor de uma seleção de exibição (como um item de uma lista) ou sobrepor uma barra colorida a ela, em geral, clicando.
- O lado esquerdo do sistema fica à sua esquerda quando o sistema está voltado para você. A parte da frente do sistema é a parte mais próxima de você durante a operação.
- Os transdutores e as sondas do tipo caneta são denominados transdutores, a menos que a distinção seja importante para o significado do texto.

As informações que são essenciais para uma utilização segura e eficaz do produto surgem ao longo das informações para o usuário, da seguinte forma:



AVISO

As advertências destacam as informações que são vitais para a segurança do usuário, do operador e do paciente.

**CUIDADO**

Os cuidados destacam o que pode danificar o produto, anulando a garantia ou o contrato de assistência técnica ou o que pode causar perda de dados do paciente ou do sistema.

NOTA

As notas chamam a atenção para informações importantes que ajudam a operar o produto com mais eficácia.

Atualizações

A Philips está comprometida com a inovação e o aperfeiçoamento contínuos. Poderão ser anunciadas atualizações que consistem em aperfeiçoamentos de hardware ou software. Tais atualizações serão acompanhadas por informações para o usuário.

Comentários do cliente

Caso tenha alguma dúvida sobre as informações de usuário, ou caso detecte erro nas informações de usuário, nos EUA ligue para a Philips no telefone 800-722-9377. Fora dos EUA, ligue para o representante local. Você também pode enviar um e-mail para o seguinte endereço:

techcomm.ultrasound@philips.com

Suprimentos e acessórios

Para fazer pedidos de capas de transdutores, aparelhos protetores oclusais, guias de biópsia e outros suprimentos, entre em contato com a CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Telefone: 800-445-6741 (EUA e Canadá), +1 319-248-6757 (Internacional)

Fax: 877-329-2482 (EUA e Canadá), +1 319-248-6660 (Internacional)

E-mail: info@civco.com

Internet: www.civco.com

Você pode fazer o pedido de cabos de tronco de ECG, conjuntos de condutores e eletrodos de qualquer fornecedor. Peça apenas cabos de tronco e conjuntos de condutores de ECG AAMI ou IEC blindados, e eletrodos AAMI ou IEC.

Para pedir os itens listados na tabela a seguir, veja as informações referidas e entre em contato com seu representante Philips.

Suprimentos do sistema ou acessórios

Item	Informações adicionais
Varredor de código de barras	Consulte “Varredor de código de barras” na pág. 252 .
Cabos	Consulte “Cabos aprovados para conformidade eletromagnética” na pág. 101 .
Gravador de DVD	Consulte “Acessórios aprovados para conformidade eletromagnética” na pág. 103 .
Pedais	Consulte “Conexão do pedal” na pág. 166 .
Impressoras	Consulte “Impressoras externas” na pág. 169 .
Mídia removível	Consulte “Compatibilidade de mídia” na pág. 247 .
Transdutores	Consulte “Indicações de uso e suporte aos transdutores” na pág. 140 .

Atendimento ao cliente

Os representantes do Atendimento ao cliente estão disponíveis para fornecer respostas, manutenção e serviços. Para obter assistência, entre em contato com o representante local da Philips. Você também pode entrar em contato com um dos seguintes escritórios que o encaminhará a um representante ou visitar a seção "Entre em contato conosco":
www.healthcare.philips.com/main/about/officelocator/index.wpd

Philips Ultrasound LLC
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA
800-722-9377

O portal de atendimento ao cliente da Philips oferece uma plataforma online que ajuda você a gerenciar seus produtos e serviços Philips em todas as modalidades:

<https://www.philips.com/customer-services-portal>

Representantes regulamentares

Patrocinador australiano

Philips Electronics Australia Ltd
65 Epping Road
North Ryde NSW 2113
Australia

Representante brasileiro

Responsável Técnico:
Eligerson Angelin de Souza
CRF/SP 42230

Detentor do registro:

Philips Medical Systems Ltda.

Avenida Julia Gaiolli, 740, Galpão T300 - Parte S5, Água Chata

Guarulhos/SP, Brasil – CEP 07.251-500

CNPJ: 58.295.213/0001-78

AFE: 102.167-1

Registro: ANVISA 10216710306

Local de Fabricação no Brasil - Affiniti 50 e Affiniti 70

Philips Medical Systems Ltda

Rua Otto Salgado, 250 - Prédio Varginha B2 Parte B,

Distrito Industrial Cláudio Galvão Nogueira, 37.066-440, Varginha, MG, Brasil

CNPJ: 58.295.213/0021-11

Representante autorizado na Malásia

Wakil Diberi Kuasa:

Philips Malaysia Sdn. Berhad

196001000018 (3690-P)

Level 9, Menara Axis

2 Jalan 51A/223

46100 Petaling Jaya

Selangor Darul Ehsan, Malaysia

Telefone: 03-7965 7488

Fabricante

O fabricante legal é:

Philips Ultrasound LLC

22100 Bothell Everett Hwy

Bothell, WA 98021-8431

USA

Se a etiqueta de UDI no sistema indicar “Fabricado na China”, o local físico de fabricação será:

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.

No. 258, ZhongYuan Road
No. 108, Xingpu Road
Suzhou Industrial Park
215024 Suzhou, Jiangsu Province
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Se a etiqueta de UDI no sistema indicar “Fabricado na Índia”, o local físico de fabricação será:

Philips India Limited

Plot No. B-79, Chakan MIDC, Phase-II, Chakan
Taluka-Khed, Village-Savardari
Pune
Maharashtra (Índia) - 410501

Reciclagem, reutilização e descarte

A Philips tem a preocupação de ajudar a proteger o meio ambiente e garantir sempre o uso seguro e eficaz de seu sistema por meio de suporte, manutenção e treinamento adequados. A Philips projeta e fabrica equipamentos em conformidade com as diretrizes pertinentes de proteção ambiental. Se o equipamento for corretamente operado e mantido, ele não apresentará risco ao meio ambiente. Mas o equipamento pode conter materiais prejudiciais ao meio ambiente, caso descartado incorretamente. O uso desses materiais é essencial para a implementação de certas funções e para atender determinadas exigências estatutórias, bem como outras exigências.

A diretiva da União Europeia sobre o descarte de equipamento elétrico e eletrônico (WEEE) exige que os produtores de equipamento elétrico e eletrônico forneçam informações sobre a reutilização e o tratamento de cada produto. Essas informações são fornecidas no Passaporte para a Reciclagem da Philips. Esses passaportes para a reciclagem dos sistemas de ultrassom da Philips podem ser solicitados no site:

www.philips.com/a-w/about/sustainability/sustainable-planet/circular-economy/product-recycling-services

As informações de reciclagem, reutilização e descarte deste documento são dirigidas principalmente à entidade com autoridade legal sobre o equipamento. Normalmente, os operadores não se envolvem no descarte, exceto no caso de determinadas baterias.

Repassando seu sistema para outro usuário

Se você repassar seu sistema para outro usuário que o utilizará com o propósito pretendido, entregue o equipamento completo. Mais particularmente, verifique se toda a documentação de suporte do produto, inclusive todas as instruções de uso, foram repassadas para o novo usuário. Conscientize o novo usuário dos serviços de suporte que a Philips oferece para instalar, comissionar e manter o sistema e do treinamento abrangente ao operador. Os usuários devem se lembrar de que repassar os equipamentos médicos elétricos a novos usuários pode causar graves riscos técnicos, médicos, jurídicos e de privacidade. O usuário original pode continuar sendo responsável mesmo se o equipamento não estiver em sua posse.

A Philips o aconselha fortemente a buscar conselhos com o representante local da Philips antes de concordar em repassar qualquer equipamento.

Depois de você passar o sistema para um novo usuário, ainda poderá receber informações importantes relacionadas à segurança, como boletins, correções e remoções de dispositivos médicos. Em várias jurisdições, o proprietário original tem o claro dever de comunicar aos novos usuários essas informações relacionadas à segurança. Se você não puder ou não estiver preparado para fazer isso, informe à Philips sobre o novo usuário, de forma que a empresa possa fornecer a ele as informações relacionadas à segurança.

Descarte final de seu sistema



O descarte final é quando você descarta o sistema de forma que não possa mais ser usado para os propósitos pretendidos.

**AVISO**

Não descarte este sistema (e nenhuma de suas partes) junto com resíduos industriais ou domésticos. O sistema pode conter materiais como chumbo, tungstênio ou óleo, ou outras substâncias perigosas que podem causar séria poluição ambiental. O sistema também contém informações confidenciais relacionadas à privacidade, que devem ser devidamente removidas (por raspagem). Aconselhamos que você entre em contato com a organização de serviço da Philips antes de descartar este sistema.

A Philips oferece suporte para os seguintes casos:

- Recuperação de partes úteis
- Reciclagem de materiais úteis por empresas de descarte competentes
- Descarte seguro e eficiente do equipamento

Para obter conselhos e informações, entre em contato com a organização de serviço da Philips ou veja o seguinte site:

www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling

Material sobre perclorato

Neste sistema, o material perclorato está presente em baterias ou células do tipo moeda de lítio. Manuseie esses itens com cuidado. Para obter mais informações, veja este site:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

Descarte de baterias

As baterias deverão ser descartadas se houve sinais visuais de dano. Elas devem ser descartadas de uma maneira ambientalmente segura. Descarte as baterias adequadamente, de acordo com as normas locais.



AVISO

Não desmonte, perfure ou incinere as baterias. Tenha cuidado para não colocar os terminais da bateria em curto, porque isso poderia resultar em um perigo de incêndio.



AVISO

Tome cuidado ao manusear, usar e testar as baterias. Não as coloque em curto circuito, esmague, deixe cair, mutilar, fure, aplique a polaridade reversa, exponha a altas temperaturas ou desmonte. O uso incorreto ou o abuso podem causar danos físicos.



AVISO

Caso ocorra vazamento de eletrólito, lave sua pele com grande quantidade de água para evitar irritações e inflamações.

2 Segurança

Leia estas informações antes de utilizar o sistema de ultrassom. Elas se aplicam ao sistema de ultrassom, dos transdutores, dispositivos de gravação e qualquer equipamento opcional. Esta seção trata apenas das informações gerais de segurança. Informações de segurança que se aplicam apenas a uma tarefa específica estão disponíveis no procedimento para tal tarefa.

O dispositivo é destinado para uso de um médico qualificado, licenciado para conduzir a utilização do dispositivo, ou por ordem ou sob supervisão dele.

Relate qualquer incidente de segurança sério que ocorrer em relação ao sistema de ultrassom à Philips e à autoridade competente do país em que o usuário e o paciente moram.



AVISO

As advertências destacam as informações que são vitais para a segurança do usuário, do operador e do paciente.



CUIDADO

Os cuidados destacam o que pode danificar o produto, anulando a garantia ou o contrato de assistência técnica ou o que pode causar perda de dados do paciente ou do sistema.

Segurança básica



AVISO

Não use o sistema para nenhuma aplicação enquanto não tiver lido, entendido e tomado conhecimento de todas as informações de segurança e todos os procedimentos de segurança e de emergência contidos nesta seção "Segurança". Operar os sistemas de ultrassom sem o conhecimento adequado da utilização segura pode causar danos fatais ou outras lesões pessoais graves.



AVISO

Não use esse sistema para nenhuma aplicação enquanto não tiver certeza de que a manutenção periódica do sistema está atualizada. Se *alguma* parte do sistema estiver com um defeito conhecido ou suspeito ou estiver ajustada incorretamente, *não use* o sistema até o reparo ser realizado. Operar o sistema com componentes com defeito ou ajustados incorretamente pode expor você e o paciente a perigos de segurança.



AVISO

Não use o sistema em nenhuma aplicação até receber treinamento adequado quanto às técnicas de ultrassom. O treinamento em sonografia e procedimentos clínicos não está incluído nas informações do usuário do sistema. Se você tiver dúvidas sobre sua habilidade de usar técnicas de ultrassom de modo seguro e eficiente, não o utilize. A operação do sistema de ultrassom sem o treinamento adequado pode causar danos fatais ou outras lesões graves.

**AVISO**

Não opere o sistema com pacientes, a não ser que você tenha um entendimento adequado de suas capacidades e funções. Usar o sistema sem tal entendimento pode comprometer a eficiência do sistema e a segurança do paciente, a sua segurança e a de outras pessoas.

**AVISO**

Nunca tente remover, modificar, substituir ou deslocar nenhum dispositivo de segurança no sistema. A interferência em dispositivos de segurança pode causar danos fatais ou outras lesões pessoais graves.

**AVISO**

Use o sistema somente para as finalidades previstas. Não use o sistema incorretamente. Não use o sistema com nenhum produto que a Philips não reconheça como compatível com o sistema. A operação do produto para fins não previstos, ou com produtos incompatíveis, pode causar danos fatais ou outras lesões graves.

**AVISO**

Interrompa o uso imediatamente caso o sistema ou o transdutor pareça estar com mau funcionamento. Entre em contato com o representante Philips imediatamente.

**AVISO**

Consulte a literatura médica revisada e atual, protocolos e diretrizes profissionais e especialistas médicos a respeito de técnicas adequadas, possíveis complicações e conscientização sobre riscos antes de usar os dispositivos de ultrassom. Siga as práticas atuais baseadas em evidências e os métodos padrão de atendimento no uso de dispositivos de ultrassom para prevenir ou reduzir a ocorrência de lesões em pacientes e usuários.

Segurança elétrica

Este equipamento foi verificado por uma agência de testes (reconhecida e terceirizada) como dispositivo de Classe I com peças aplicadas ao paciente isoladas do tipo BF e do tipo CF.

Para obter informações sobre os padrões de segurança cumpridos por este sistema, consulte a seção “Especificações”.

Para obter o máximo de segurança, observe as seguintes advertências e cuidados:



AVISO

Não conecte o sistema de ultrassom ao mesmo circuito usado para dispositivos de suporte à vida.



AVISO

O risco de choques elétricos pode existir se este sistema, incluindo todos os dispositivos de monitoramento e gravação montados externamente, não estiver aterrado de maneira adequada. O aterramento da armação com um cabo trifilar e um plug fornece proteção contra choques elétricos. O sistema deve estar conectado à tomada aterrada. O fio de aterramento não deve ser removido ou destruído.



AVISO

Para evitar o risco de choques elétricos, nunca conecte o cabo de alimentação do sistema a um filtro de linha ou a uma extensão. Ao usar o cabo de alimentação, sempre conecte-o diretamente a uma tomada de parede aterrada.

**AVISO**

Use somente transdutores tipo BF e CF para procedimentos invasivos. Os transdutores tipo B não têm isolamento elétrico suficiente para procedimento invasivo.

**AVISO**

Não retire as capas protetoras do sistema, uma vez que existem tensões perigosas no interior. Os painéis do gabinete devem estar no local correto quando o sistema estiver em uso. Todos os ajustes e substituições internas devem ser realizados por um engenheiro de serviço de campo qualificado da Philips.

**AVISO**

Não opere o sistema na presença de gases inflamáveis ou anestésicos. Isso pode causar explosão. O sistema *não* é compatível com ambientes AP/APG (gás anestésico inflamável), conforme definido pela IEC 60601-1.

**AVISO**

Para evitar o risco de choques elétricos, sempre inspecione o transdutor antes do uso. verifique a face, o controle e o cabo antes de usar; não utilize se a face estiver trincada, quebrada ou rompida, se o controle estiver danificado ou se o cabo estiver desgastado.

**AVISO**

Para evitar o risco de choques elétricos, sempre desligue o sistema, desconecte-o da tomada e espere pelo menos 30 segundos antes de efetuar a limpeza.

**AVISO**

Todos os dispositivos de contato com o paciente, como transdutores, sondas do tipo caneta e condutores de ECG não indicados especificamente como a prova de desfibrilação devem ser removidos do contato com o paciente antes da aplicação de um pulso de desfibrilação de alta voltagem. Consulte **“Desfibriladores” na pág. 44.**

**AVISO**

Durante procedimentos ecocardiográfico transesofágico (TEE), remova o transdutor TEE do paciente ou desconecte o transdutor TEE do sistema imediatamente após a aquisição da imagem.

**AVISO**

Em operação normal, o equipamento de ultrassom, assim como outros equipamentos de diagnóstico médico, usa sinais elétricos de alta frequência que podem interferir no funcionamento de marca-passos. Embora a possibilidade de interferência seja pequena, esteja alerta a este risco potencial e interrompa imediatamente a operação do sistema se notar interferência no marca-passo.

**AVISO**

Quando utilizar equipamento periférico adicional alimentado por uma fonte de alimentação diferente do sistema de ultrassom, a combinação é considerada um sistema médico. É de sua responsabilidade estar em conformidade com o IEC 60601-1 e de testar o sistema em relação a esses requisitos. Se tiver dúvidas, entre em contato com o representante Philips.

**AVISO**

Não utilize periféricos que não sejam médicos, como impressoras de relatório, a uma distância de 1,5 m (5 pés) do paciente, a menos que esses periféricos recebam energia de uma tomada elétrica isolada no sistema de ultrassom Philips ou de um transformador de isolamento que atenda aos padrões de segurança médica, conforme definido pelo padrão IEC 60601-1.

**AVISO**

Todos os dispositivos externos e periféricos que você conectar ao sistema devem cumprir as normas de segurança definidas pelos padrões IEC 60601-1 ou IEC 60950-1. Isso se aplica a todas as conexões USB, HDMI e de entrada/saída seriais.

**AVISO**

Antes de conectar o sistema a uma LAN, certifique-se de que os dispositivos de LAN (por exemplo, um roteador) sejam certificados para IEC 60601-1 ou IEC 60950-1.

**AVISO**

O sistema e as partes aplicadas ao paciente satisfazem a norma IEC 60601-1. A aplicação de voltagens acima do padrão, ainda que pouco provavelmente, podem resultar em choque elétrico no paciente ou no operador.

**AVISO**

A conexão de dispositivos opcionais não fornecidos pela Philips pode resultar em choque elétrico. Quando tais dispositivos opcionais estiverem conectados ao sistema de ultrassom, verifique se a corrente de fuga do terra do sistema total não excede 500 µA.

**AVISO**

Para evitar o risco de choques elétricos, não use nenhum transdutor que tenha sido submerso além do nível de desinfecção e limpeza especificado.

**AVISO**

A operação do sistema com sinais de entradas de físeo abaixo dos níveis mínimos especificados pode provocar resultados imprecisos. Consulte a seção .

**AVISO**

Para evitar os riscos de choques elétricos e de incêndio, inspecione regularmente o cabo de alimentação do sistema e o plugue. Garanta que eles não estejam danificados de nenhuma maneira.

**AVISO**

Não pendure o cabo de alimentação em nenhum gancho, nem na alça do carrinho do sistema. Se o carrinho for levantado, podem ocorrer danos ao cabo ou à unidade do receptáculo de alimentação.

**AVISO**

Unidades eletrocirúrgicas (ESUs) e outros dispositivos introduzem, intencionalmente, campos eletromagnéticos ou correntes de radiofrequência nos pacientes. Uma vez que as frequências de ultrassom para geração de imagens encontram-se, coincidentemente, no intervalo de radiofrequência, os circuitos do transdutor de ultrassom estão suscetíveis à interferência de radiofrequência. Enquanto uma ESU estiver em uso, um ruído alto interferirá na imagem em preto e branco e obliterará completamente a imagem colorida.

**AVISO**

Para evitar o risco de queimaduras, não utilize transdutores com equipamentos cirúrgicos de alta frequência. O risco de queimadura pode resultar de um defeito na conexão do eletrodo neutro cirúrgico de alta frequência.

**AVISO**

Falhas simultâneas em uma unidade eletrocirúrgica (ESU) ou em outros dispositivos e na camada externa do tubo do transdutor TEE podem fazer com que correntes eletrocirúrgicas retornem para os condutores do transdutor. Isso pode causar queimaduras no paciente e o sistema de ultrassom e o transdutor também podem ser danificados. Esteja ciente de que a capa descartável do transdutor não oferece isolamento elétrico de proteção nas frequências da ESU.

**AVISO**

A utilização de acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados para uso com o sistema pode resultar em aumento de emissões eletromagnéticas do sistema e/ou diminuição da imunidade eletromagnética do sistema.

**AVISO**

Para evitar o risco de choque elétrico ou interrupção na operação do sistema, certifique-se de que o cabo de energia do sistema tem no mínimo 15,24 cm (6 pol.) saindo da parte traseira do sistema antes de ser encaminhado ao suporte do cabo de energia na parte traseira do sistema.

**AVISO**

Não utilize cabos de paciente de ECG com fios condutores destacáveis que possuam pinos machos expostos. Pode haver eletrocução se esses pinos estiverem conectados na energia AC.

**CUIDADO**

Embora o sistema tenha sido fabricado em conformidade com as exigências existentes nos requisitos EMI/EMC, o uso deste sistema na presença de um campo eletromagnético pode resultar na degradação momentânea da imagem de ultrassom. Em caso de interferência contínua ou intermitente, tenha cuidado ao continuar a utilizar o sistema. Caso ocorra interferência com frequência, será necessário examinar o ambiente em que o sistema está sendo utilizado para identificar possíveis fontes de emissões irradiadas. Essas emissões poderiam ser provenientes de outros dispositivos elétricos utilizados na mesma sala ou em uma sala adjacente. Dispositivos de comunicação, como telefones celulares e pagers, podem provocar essas emissões. A existência de equipamentos de transmissão de rádio, TV ou microondas nas proximidades pode provocar essas emissões. Nos casos em que a EMI estiver provocando distúrbios, pode ser necessário reposicionar o sistema.

**CUIDADO**

Para obter informações sobre emissões eletromagnéticas e imunidade aplicáveis ao sistema, consulte **“Compatibilidade eletromagnética” na pág. 94**. O ambiente operacional do sistema deve atender às condições especificadas nas informações mencionadas. Operar o sistema em um ambiente operacional que não atenda a essas condições poderá diminuir o desempenho do sistema.

Desfibriladores

Observe os avisos a seguir ao utilizar o sistema de ultrassom quando uma desfibrilação for necessária.

**AVISO**

Antes de iniciar uma desfibrilação, sempre remova do paciente todas as peças aplicadas nele; no entanto, os eletrodos de ECG à prova de desfibrilação podem continuar conectados. O sistema restabelecerá a operação normal do físiio em até 8 segundos após a aplicação de um pulso de desfibrilação.

**AVISO**

Antes de iniciar uma desfibrilação, sempre desconecte do sistema os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

**AVISO**

Uma capa descartável do transdutor não oferece isolamento elétrico contra desfibrilação.

**AVISO**

Não conecte vários dispositivos ao no-break.

Antes de usar o sistema, verifique se todos os cabos de energia (CA, no-break) estão conectados corretamente (sem conexões frouxas).

**AVISO**

Um pequeno furo na camada externa do transdutor abre um caminho condutor para peças de metal aterradas do transdutor. A possível formação de um arco elétrico secundário durante a desfibrilação pode causar queimaduras ao paciente. O risco de queimaduras pode ser reduzido, mas não eliminado, com a utilização de um desfibrilador não aterrado.

Utilize desfibriladores que não dispõem de circuitos de paciente aterrados. Consulte o guia de manutenção do desfibrilador ou um engenheiro biomédico para determinar se o circuito de paciente de um desfibrilador é aterrado.

Segurança de incêndio

A segurança de incêndio depende da prevenção de incêndios, do isolamento das causas e da extinção do incêndio. Se você vir evidências de fumaça ou fogo, desconecte a energia do sistema. Observe os seguintes avisos e cuidados ao usar o sistema.



AVISO

Em incêndios elétricos ou químicos, use somente extintores que sejam identificados especificamente para esses fins. O uso de água ou outros líquidos em um incêndio elétrico pode causar danos fatais ou outras lesões pessoais graves. Antes de tentar apagar o fogo, se for seguro fazer isso, tente isolar o produto de fontes elétricas ou outras fontes para diminuir o risco de choques elétricos.



AVISO

O uso de produtos elétricos em um ambiente para os quais eles não foram desenvolvidos pode causar incêndios ou explosões. As normas de incêndio referentes ao tipo de área médica que está sendo usada devem ser totalmente aplicadas e observadas. Extintores de incêndio devem estar disponíveis para incêndios elétricos e não elétricos.



AVISO

Danos às baterias de lítio-íon podem resultar em incêndio.

Segurança mecânica

A seguir, há uma lista de precauções relacionadas à segurança mecânica que deverão ser observadas ao usar o sistema.

**AVISO**

Cuidado com as rodas do carrinho do sistema, principalmente quando estiver movimentando o sistema. O sistema pode causar ferimentos nas pessoas caso caia sobre os pés ou canelas. Cuidado ao subir ou descer rampas.

**AVISO**

Quando tentar superar um obstáculo, não empurre o sistema para os lados com força excessiva, pois pode fazer com que ele tombe.

**AVISO**

Deixe todos os dispositivos periféricos externos separados do sistema. Verifique se todos estão em segurança. Não os empilhe no sistema.

**AVISO**

Quando posicionar o monitor, mova-o cuidadosamente para evitar a compressão das mãos ou outras extremidades contra outros objetos, como camas.

**AVISO**

Nunca estacione o sistema em uma área em declive.

**AVISO**

Cuidado ao subir ou descer rampas. Se manuseado inadequadamente, o sistema pode causar ferimentos a você ou a outras pessoas.

**AVISO**

Se você estacionar o sistema em um local com mais de 10 graus de inclinação e acionar os freios, pode ser que um dos rodízios freados não toque o chão e o sistema acabe se movendo.

**AVISO**

Os freios são fornecidos como uma conveniência. Para aumentar a segurança do carrinho, use calços nas rodas quando o sistema estiver estacionado.

**AVISO**

Para evitar lesões, a Philips recomenda não levantar o carrinho do sistema.

**AVISO**

Antes de mover o sistema, mova o painel de controle para a posição central mais baixa e trave o monitor. Quando estendido, o monitor pode se mexer durante o transporte, causando lesões ou danos ao equipamento.

**AVISO**

Antes de transportar o sistema por longas distâncias em um terreno acidentado, bloqueie o braço do monitor pressionando suas seções de articulação e proteja o braço com a cinta de transporte fornecida pelo sistema. Caso contrário, o braço do monitor poderá se mexer, causando ferimentos ou danos ao monitor e ao sistema.

**AVISO**

Antes de transportar o sistema em um veículo, mova o painel de controle para a posição centralizada mais baixa, bloqueie o braço do monitor pressionando suas seções de articulação e proteja o braço com a cinta de transporte fornecida juntamente com o sistema. Caso contrário, o braço do monitor poderá se mexer, causando ferimentos ou danos ao monitor e ao sistema.

**AVISO**

Ao transportar o sistema, prenda-o de forma que ele não role ou incline. Engate as travas e use calços nas rodas e cintas de imobilização. Não tente segurar o sistema no lugar manualmente durante o transporte. Nunca imobilize ou prenda o sistema por algum ponto no painel de controle ou no monitor.

**AVISO**

Para evitar danos ao monitor, siga as diretrizes de segurança mecânica fornecidas neste manual. Se o monitor estiver danificado, entre em contato com o representante de serviço autorizado antes de usar o sistema.

**AVISO**

Se a operação do sistema ficar anormal após movê-lo ou transportá-lo, entre em contato com seu representante Philips imediatamente. Os componentes do sistema são instalados de maneira segura e podem resistir consideravelmente à choques, porém, choques em excesso podem causar falhas no sistema.

**CUIDADO**

Verifique se os cabos de todas as peças aplicadas ao paciente estão seguras antes de movimentar o sistema. Use o sistema de gerenciamento de cabos para garantir que os cabos do transdutor estejam protegidos contra danos.

**CUIDADO**

Não role o sistema sobre os cabos do transdutor ou sobre os cabos de alimentação.

Proteção do equipamento

Siga estas precauções para proteger o sistema:

**AVISO**

Para evitar a operação inadequada, não coloque o sistema empilhado ou adjacente a outro equipamento. Se for necessário empilhar o colocar o sistema adjacente a outro equipamento, verifique a operação normal antes de usar.

**CUIDADO**

Curvatura ou torção excessiva dos cabos das partes aplicadas ao paciente podem causar falha ou operação intermitente do sistema. Não role o sistema sobre os cabos, pois pode danificá-los.

**CUIDADO**

Limpeza, desinfecção ou esterilização inadequada das partes aplicadas ao paciente podem causar danos permanentes. Para instruções de limpeza, desinfecção e esterilização, veja *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores* e *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.

**CUIDADO**

Não mergulhe o conector do transdutor na solução. Os cabos e a carcaça dos transdutores são impermeáveis, mas os conectores não são.

**CUIDADO**

Não utilize limpadores abrasivos, acetona, butanona, tiner ou outros solventes fortes no sistema, nos periféricos ou nos transdutores.

**CUIDADO**

Para um desempenho otimizado, conecte o sistema de ultrassom a um circuito exclusivamente a ele dedicado. Não conecte dispositivo de suporte à vida ao mesmo circuito do sistema de ultrassom.

**CUIDADO**

Se os sistemas, transdutores e periféricos estiverem em um ambiente com menos de 10 °C (50 °F), deixe que eles atinjam a temperatura ambiente antes de conectá-los ou ligá-los. Aguarde 24 horas para a normalização completa. Caso contrário, a condensação na parte interna dos dispositivos poderia causar danos. Se o dispositivo tiver sido exposto apenas rapidamente a temperaturas abaixo de 10 °C (50 °F), o tempo necessário para o dispositivo voltar à temperatura ambiente pode ser consideravelmente menor do que 24 horas.

**CUIDADO**

Armazenar o seu sistema em uma temperatura acima de 60 °C (140 °F) poderá deformar os rodízios.

**CUIDADO**

Quando o sistema estiver ligado, não bloqueie a ventilação acima da bandeja periférica superior. Isso pode causar superaquecimento do sistema.

Compatibilidade do produto

Não use o sistema junto com outros produtos ou componentes, a não ser que a Philips reconheça expressamente esses outros produtos ou componentes como compatíveis. Para obter informações sobre esses produtos e componentes, entre em contato com o representante da Philips.

Alterações e adições no sistema só devem ser feitas pela Philips ou por terceiros expressamente autorizados pela Philips. Essas alterações e adições devem estar em conformidade com todas as leis e normas com caráter legal nas jurisdições afetadas e as práticas recomendadas de engenharia.

**AVISO**








Alterações e inclusões no sistema feitas sem o treinamento apropriado e com o uso de peças sobressalentes não aprovadas podem anular a garantia. Assim como em todos os produtos técnicos complexos, a manutenção feita por pessoas não qualificadas ou usando peças sobressalentes não aprovadas gera riscos graves de danos ao sistema e lesões pessoais.








Símbolos


A International Electrotechnical Commission (IEC) estabeleceu um conjunto de símbolos para os equipamentos eletrônicos médicos que classificam uma conexão ou alerta de potenciais riscos. Os símbolos a seguir podem ser usados no produto, nos acessórios ou nas embalagens.






Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
Segurança			
	ISO 15223-1, símbolo 5.4.4 ISO 7000-0434A	Atenção. (ISO 7000-0434A).	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.4.3 ISO 7000-1641	Instruções para operação.	--
	ISO 7010, Símbolo M002	Referir-se ao manual/ livreto de instruções.	--
	IEC 60417, símbolo 5019	Aterramento para proteção; aterramento funcional.	--
	IEC 60417, símbolo 5017	Terra./ funcional.	--
	IEC 60417, símbolo 5021	Equipotencialidade.	--
	IEC 60417, símbolo 5840	Parte aplicada Tipo B.	Conexão não isolada do paciente.





Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	IEC 60878, símbolo 5333 IEC 60417, símbolo 5333	Parte aplicada Tipo BF.	Conexão isolada do paciente.
	IEC 60417, símbolo 5335	Parte aplicada Tipo CF.	Conexão isolada do paciente para a parte aplicada para uso intraoperatório, incluindo aplicação cardíaca direta e contato com os principais vasos.
	IEC 60417, símbolo 5334	Parte aplicada tipo BF à prova de desfibrilação.	--
	IEC 60417, símbolo 5336	Parte aplicada tipo CF à prova de desfibrilação.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.4.2 ISO 7000-1051	Não reutilizar.	--
	ISO 7010, Símbolo P017	Não empurrar.	Avisa sobre o excedente do sistema devido à força externa.
	IEC 60417, símbolo 5036	Tensões perigosas.	Surgem de forma adjacente aos terminais de alta tensão, indicando a presença de tensões superiores a 1.000 VCA (600 VCA nos Estados Unidos.)
	IEC 62570	Não é seguro para RM.	O sistema não é seguro para RM e apresenta um perigo de projétil. Mantenha fora da sala de um scanner de RM. Quando não for viável reproduzir cores, o ícone poderá vir impresso em preto e branco.











Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
Rx only	--	--	Somente Rx. (A legislação federal dos Estados Unidos restringe a venda deste dispositivo por um médico ou por sua indicação.)
	--	--	Indica perigo aos pacientes com marcapasso. Não coloque o gerador de campo em um raio de 200 mm (8 pol) de um paciente com marca-passo.
	--	--	Indica um possível perigo de esmagamento ao posicionar o monitor.
	ISO 7010, Símbolo W024	Advertência: Esmagamento das mãos.	--
	--	--	Avisa que o sistema não deve ser usado empilhado em outro equipamento. Se o sistema for usado empilhado ou adjacente a outro equipamento, verifique a operação normal antes de usar.
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.8 ISO 7000-2606	Não utilize se a embalagem estiver danificada.	--
 www.philips.com/IFU	--	--	Consulte as instruções de uso eletrônicas (eIFU).
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.7 ISO 7000-2609	Não esterilizado.	--










Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.3 ISO 7000-2501	Esterilizado com óxido de etileno.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.11	Sistema de barreira estéril única.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.12	Sistema de barreira estéril dupla.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.13	Sistema de barreira estéril única com embalagem de proteção interna.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.2.14	Sistema de barreira estéril única com embalagem de proteção externa.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.1.4 ISO 7000-2607	Data de vencimento.	--
	IEC 60417, símbolo 5134	Dispositivos sensíveis a descargas eletrostáticas.	Identifica a sensibilidade a ESD (descarga eletrostática) de um conector que não é testado de acordo com as especificações da norma IEC 60601-1-2. Não toque nos pinos expostos do conector. Isso pode provocar uma descarga eletrostática e danificar o produto.

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	IEC 60417, símbolo 5140	Radiação eletromagnética não ionizante.	Indica que a interferência pode ocorrer nas proximidades de equipamentos marcados com este símbolo (IEC 60601-1-2).
Meio ambiente			
IPX1	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos por invólucros (transdutores).	Indica que o dispositivo está protegido contra gotas d'água caindo verticalmente.
IPX4	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (dispositivo operado com os pés).	Indica que o dispositivo está Protegido contra projeção d'água.
IPX7	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (dispositivos operados com os pés).	Indica que o dispositivo está Protegido contra efeitos de imersão temporária em água.
IPX8	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (dispositivo ou transdutor operado com os pés).	Indica que o dispositivo está Protegido contra os efeitos de imersão contínua em água.
IP44	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos por invólucros.	Indica que os equipamentos dentro do invólucro estão Protegido contra objetos sólidos estranhos de diâmetro de 1mm e maior; protegido contra projeção d'água.







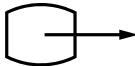
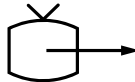

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
IP47	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (dispositivo ou transdutor operado com os pés).	Indica que os equipamentos dentro do invólucro estão Protegido contra objetos sólidos estranhos de diâmetro de 1mm e maior; Protegido contra efeitos de imersão temporária em água.
IP67	IEC 60529	Graus de proteção fornecidos por invólucros.	Indica que os equipamentos dentro do invólucro estão Totalmente protegido contra poeira; Protegido contra efeitos de imersão temporária em água.
	IEC 60417, símbolo 5957	Apenas para uso interno.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.7 ISO 7000-0632	Limite de temperatura.	Indica a faixa de temperatura (sem condensação) para transporte e armazenamento. Não se aplica a mídias.
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.9 ISO 7000-2621	Limitação da pressão atmosférica.	Faixa de pressão atmosférica para transporte e armazenamento.
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.8 ISO 7000-2620	Limitação de umidade.	A faixa de umidade relativa (sem condensação) para transporte e armazenamento.
	ISO 7000, símbolo 0623	Este lado para cima.	Aponta o lado da caixa de envio que deve ser mantida para cima.


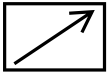


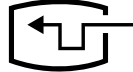



Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.4 ISO 7000-0626	Mantenha seco.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.1 ISO 7000-0621	Frágil, manuseie com cuidado.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.3.2 ISO 7000-0624	Mantenha distante da luz do sol.	--
	EN 50419:2006 Diretiva WEEE 2002/96/EC	Símbolo WEEE. Indica a necessidade de coleta separada para equipamentos elétricos e eletrônicos, em conformidade com a diretiva WEEE (Descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos). Quando acompanhados por ^(Pb) ou ^(Hg) , os componentes do dispositivo podem conter chumbo ou mercúrio, respectivamente, e devem ser reciclados ou descartados de acordo com as leis locais, estaduais ou federais.	--

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	O produto contém materiais perigosos. Descarte corretamente. (Exigido pela Diretiva WEEE; consulte a norma EN 50419.)	--
	IEC 60878, símbolo 1135 ISO 7000-1135	Símbolo genérico para recuperação/reciclagem.	Não jogue no lixo. Descarte de acordo com as leis locais, estaduais ou federais.
Conectores e portas			
	IEC 60417, símbolo 5032	Corrente alternada (CA).	--
	IEC 60417, símbolo 5031	Corrente contínua (CC).	--
	IEC 60417, símbolo 5010	“LIG.”/“DESL.” (botão de pressão).	
	IEC 60417, símbolo 5009	Em espera.	Controle Lig./Desl. quando Em espera.
	--	--	Em um interruptor de alimentação de duas posições, representa Lig. () e Desl. ().
	--	--	Conexão de sonda tipo caneta.










Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	--	Conexão de sonda tipo caneta.
	--	--	Conexão para um transdutor.
	--	--	Conexão dos condutores ECG e fisio.
	--	--	Conexão dos condutores ECG e fisio.
	--	--	Saída remota de impressão.
	-	-	Porta de entrada de áudio direita/esquerda, VHS/S-VHS, microfone, CD ou DVD.
	--	--	Porta de saída de áudio direita/esquerda, VHS/S-VHS, vídeo de monitoramento de paciente, impressora em preto e branco ou porta de saída RGB entrelaçada.
	IEC 60417, símbolo 5034	Entrada.	--
	ISO 7000, símbolo 3650	Porta USB.	--


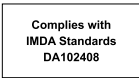




3000 151.09341_B/795 * FEV 2025


Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	Porta de entrada/saída FireWire (IEEE 1394).	--
	IEC 60878 símbolo 5988	Rede de computadores.	Conexão Ethernet.
	IEC 60878, símbolo 5850	Interface serial.	Porta serial RS-232.
	--	--	Microfone do sistema.
AUX POWER ISOLATE OUTPUT	--	--	Alimentação auxiliar isolada fornecida para a conexão de acessórios remotos aprovados pela Philips.
	IEC 60417, símbolo 5114	Pedal.	--
	IEC 60878, símbolo 5051	Monitor.	Conexão SVGA, DVI-I, DisplayPort ou HDMI.
	IEC 60878, Símbolo 5529A	Saída de vídeo.	Conexão S-Video.
	--	--	Saída de vídeo. Conexão S-Video.
	--	--	Conexão de saída de vídeo composta em preto e branco.



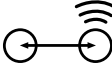



Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	--	Conexão de saída de vídeo composta em cores.
	IEC 60878, símbolo 0093	Controle remoto.	Conexão do acionador de impressão de vídeo.
	--	--	Porta de saída paralela ou VGA.
	--	--	Receptáculo de saída de vídeo DVI.
	--	--	Receptáculo de saída de vídeo DVI.
	IEC 60417, símbolo 5016	Fusível.	Identifica as caixas de fusíveis ou suas localizações. Para evitar choques e incêndios, substitua os fusíveis apenas por fusíveis do mesmo tipo e classificação.
Identificadores de dados de produto			
	--	--	Identifica a massa total do sistema, incluindo sua carga de trabalho segura, em quilogramas. Indica conformidade com a norma IEC 60601-1, Cl. 7.2.21.
	IEC 60878, símbolo 2794 ISO 7000-2794	Unidade de embalagem.	--

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
GMDN	--	--	Código da nomenclatura global de dispositivos médicos.
GTIN	--	--	Número do item de comercialização global.
LOT	ISO 15223-1, símbolo 5.1.5 ISO 7000-2492	Código do lote.	--
MD	--	--	Indica que o item é um dispositivo médico.
MOD	--	--	Nome do modelo para o dispositivo.
#	--	--	Número do modelo do dispositivo e configurações.
REF	ISO 15223-1, símbolo 5.1.6 ISO 7000-2493	Número do catálogo.	--
SH	--	--	Hardware do sistema.
SN	ISO 15223-1, símbolo 5.1.7 ISO 7000-2498	Número de série.	--
SVC	--	--	Número de peça do serviço / número FRU (unidade substituível em campo).

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	--	Identificador de dispositivo único.
	--	--	Número de peça universal.
	--	--	Identificador de dispositivo único, código de barras em 2D.
	ISO 15223-1, símbolo 5.1.3 ISO 7000-2497	Data de fabricação.	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.1.1 ISO 7000-3082	Fabricante.	--
	IEC 60417	País de fabricação.	--
	ISO 7000-3724	Distribuidor.	--
	ISO 7000-3725	Importador.	--
Cumprimento da regulamentação			
	IEC 60878, símbolo 5172	Equipamento Classe II.	--

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
 E173637	--	--	Símbolo de classificação do UL (Underwriters Laboratories).
	--	--	Indica que o equipamento elétrico e eletrônico está em conformidade com os padrões da Infocomm Media Development Authority (IMDA).
	--	--	Com um código de identificação (por exemplo, 2ATC9-PHC-11AC1), indica que o sistema usa um adaptador sem fio integrado aprovado pela FCC.
	--	--	Com um código de identificação (por exemplo, CCA15LP0780T9), indica que o sistema usa um adaptador sem fio aprovado pela NCC (Taiwan) integrado.
	--	--	Símbolo de classificação da CSA (CSA International).
	Diretiva de dispositivo médico da Comissão Europeia 93/42/EEC 2007/47/EC EU MDR 2017/745, artigo 20, anexo 5	Marca CE de conformidade	--

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	Diretiva de dispositivo médico da Comissão Europeia 93/42/EEC 2007/47/EC EU MDR 2017/745, artigo 20, anexo 5	CE2797 - Marca CE de conformidade	--
	ISO 15223-1, símbolo 5.1.2	Representante autorizado na comunidade europeia.	--
	--	--	Marca de conformidade da União Aduaneira (Marca de Conformidade da Eurásia).
	--	--	Símbolo chinês de período de uso ecologicamente correto.
	--	--	Indica que o sistema está em conformidade com o Ukrainian Scientific Institute of Certification (UA.TR.116).
	--	--	A marca de cumprimento da regulamentação (Regulatory Compliance Mark, RCM) da Austrália e da Nova Zelândia indica a conformidade com requisitos de segurança elétrica, EMC, EME e telecomunicações.
	--	--	Marcação KC (Korea Certification) para equipamentos eletroeletrônicos.

Símbolo	Padrões e referência	Descrição da referência	Informações adicionais
	--	--	Marcação do INMETRO emitida pela SGS. Indica aprovação de terceiros no Brasil.
	--	--	Certificação do INMETRO emitido por TÜV SÜD. Indica aprovação de terceiros no Brasil.
Opção PercuNav			
	--	--	Identifica a porta do gerador de campo PercuNav.
	--	--	Identifica a porta TCU que é usada para conectar a TCU ao sistema de ultrassom.
	--	--	Identifica a porta para a unidade de conexão da ferramenta PercuNav (TCU).
	--	--	Não estão contidas Substâncias Perigosas, de acordo com as RoHS da China, nos EIP (Produtos de informação eletrônica).

Segurança biológica

Esta seção contém informações sobre a segurança biológica e uma discussão sobre como usar o sistema de uma forma prudente.

A seguir, uma lista de precauções relacionadas à segurança biológica que deverão ser observadas ao usar o sistema. Para obter mais informações, consulte *Segurança do ultrassom médico* na Mídia USB de *Informações do usuário*.

**AVISO**

Não use o sistema se houver uma mensagem de erro na tela indicando uma condição de perigo. Anote o código de erro, desligue o sistema e entre em contato com um representante de serviço autorizado.

**AVISO**

Não use um sistema que apresente uma atualização de imagem errática ou inconsistente. Interrompa o uso e entre em contato com o representante de serviços Philips.

**AVISO**

Realize os procedimentos de ultra-som com prudência. Use o princípio ALARA (as exposições devem ser mantidas tão baixas quanto possível).

**AVISO**

Utilize somente guias acústicas aprovadas pela Philips. Para obter informações sobre pedido de acessórios aprovados, consulte **“Suprimentos e acessórios” na pág. 27**.

**AVISO**

Verifique o alinhamento do guia de biópsia antes do uso. Consulte a seção **“Guias de biópsia”**.

**AVISO**

Verifique a condição da agulha de biópsia antes do uso. Não utilize uma agulha de biópsia torta.

**AVISO**

As capas de transdutores costumam conter látex de borracha natural e talco, o que pode causar reações alérgicas em certos indivíduos. Consulte [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72.](#)

**AVISO**

A tira de proteção oclusal M2203A contém látex de borracha natural, que pode causar reações alérgicas. Consulte [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72.](#)

**AVISO**

Consulte o folheto informativo do agente de contraste antes de usar o agente de contraste para estudos de ultrassom com contraste melhorado.

**AVISO**

Em estudos de contraste que utilizam um campo acústico de MI alto, a ruptura capilar, devido à expansão de microbolha dentro de um vaso capilar em um campo acústico, pode causar hemorragia. Referências: (1) Skyba, D.M., Price, R.J., Linka, A.Z., Skalak, T.C., Kaul, S. "Direct in vivo visualization of intravascular destruction of microbubbles by ultrasound and its local effects on tissue." *Circulation*, 1998; 98:290-293. (2) van Der Wouw, P.A., Brauns, A.C., Bailey, S.E., Powers, J.E., Wilde, A.A. "Premature ventricular contractions during triggered imaging with ultrasound contrast." *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2000; 13(4):288-94.

**AVISO**

As contrações preventriculares podem ser causadas por oscilações de microbolhas quando um campo acústico de MI alto for acionado no coração no final da sístole. Em doentes em estado considerado grave, apresentando determinados fatores de risco, em teoria, isto pode conduzir a fibrilação ventricular. Referência: van Der Wouw, P.A., Brauns, A.C., Bailey, S.E., Powers, J.E., Wilde, A.A. "Premature ventricular contractions during triggered imaging with ultrasound contrast." *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2000; 13(4):288-94.

**AVISO**

Distúrbios no ritmo cardíaco durante estudos de perfusão usando agentes de contraste de ultrassom a gás têm sido observados no intervalo de diagnóstico dos valores de índice mecânico (MI). Consulte o inserto do pacote do agente de contraste para obter as configurações de potência recomendadas pelo fabricante do agente de contraste.

**AVISO**

Se a capa estéril de um transdutor ficar comprometida durante um procedimento intraoperatório que envolva um paciente com encefalopatia espongiiforme transmissível, como a Doença de Creutzfeldt-Jakob, siga as diretrizes do CDCs e este documento da Organização Mundial de Saúde (OMS): WHO/CDS/CSR/APH/2000.3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Os transdutores do sistema não podem ser descontaminados através de processo térmico.

**AVISO**

Se o sistema for contaminado internamente com fluidos corporais contendo patógenos, notifique imediatamente o representante de serviços da Philips. Os componentes internos do sistema não podem ser desinfetados. Nesse caso, o sistema deve ser descartado como material de risco biológico, de acordo com as leis locais ou federais.

**AVISO**

Selecione o aplicativo correto ao iniciar um exame e permaneça nesse aplicativo durante todo o exame. Alguns aplicativos são para partes delicadas do corpo e eles requerem limites mais baixos de saída acústica.

Alerta médico da FDA sobre látex

29 de março de 1991, Reações alérgicas a dispositivos médicos que contêm látex

Devido a relatos de graves reações alérgicas provocadas por dispositivos médicos contendo látex (borracha natural), a FDA aconselha os profissionais de saúde a identificarem pacientes sensíveis ao látex e estarem preparados para tratar prontamente de reações alérgicas. As reações alérgicas de pacientes ao látex variam de urticária de contato a anafilaxia sistêmica. O látex é um componente presente em muitos dispositivos médicos, inclusive luvas cirúrgicas e de exame, cateteres, tubos de entubação, máscaras de anestesia e diques dentários.

Relatos à FDA a respeito de reações alérgicas ao látex contido em dispositivos médicos têm aumentado ultimamente. Uma marca de peça de látex utilizada para enema foi recentemente retirada do mercado após vários pacientes terem morrido devido a reações anafilactoides durante procedimentos de enema de bário. Foram encontrados na literatura médica mais relatos de sensibilidade ao látex. A exposição recorrente ao látex, tanto através de dispositivos médicos como de outros produtos de consumo, pode ser parte do motivo para o aparente aumento da prevalência da sensibilidade ao látex. Por exemplo, encontram-se relatos de que 6% a 7% do pessoal da área cirúrgica e 18% a 40% dos pacientes com espinha bífida apresentam sensibilidade ao látex.

As proteínas do próprio látex parecem ser a principal fonte das reações alérgicas. Embora atualmente não se saiba a quantidade de proteína que pode provocar reações graves, a FDA está trabalhando com os fabricantes de dispositivos médicos que contenham látex para manter os níveis de proteína dos seus produtos os mais baixos possíveis.

As recomendações da FDA para os profissionais da saúde com relação a esse problema são as seguintes:

- Ao estabelecer o histórico de pacientes, inclua perguntas sobre sensibilidade ao látex. Essa recomendação é especialmente importante nos casos de pacientes cirúrgicos e de radiologia, pacientes com espinha bífida e funcionários da área de saúde. Perguntas sobre coceiras, irritação na pele ou dificuldades respiratórias após o uso de luvas de látex ou após o enchimento de uma bexiga de festa podem ser úteis. Os prontuários médicos de pacientes com históricos positivos devem conter essa informação.
- Se houver suspeita de sensibilidade ao látex, considere a possibilidade de utilização de dispositivos fabricados com materiais alternativos, como o plástico. Por exemplo, um profissional de saúde pode usar uma luva de outro material sobre a luva de látex se o paciente apresentar sensibilidade. Se tanto o profissional de saúde quanto o paciente apresentarem sensibilidade, uma luva intermediária de látex pode ser utilizada. (Luvas de látex identificadas como “hipoalergênicas” nem sempre evitam reações adversas.)
- Sempre que dispositivos médicos com látex forem utilizados, especialmente quando o látex entrar em contato com membranas mucosas, fique atento à possibilidade de uma reação alérgica.
- Se ocorrer uma reação alérgica e houver suspeita de ter sido causada pelo látex, informe o paciente de uma possível sensibilidade ao látex e considere a possibilidade de realizar uma avaliação imunológica.
- Aconselhe o paciente a informar profissionais de saúde e equipes de emergência sobre a sensibilidade conhecida ao látex antes de submeter-se a procedimentos médicos. Considere a possibilidade de aconselhar os pacientes com intensa sensibilidade ao látex a usarem um bracelete com identificação médica.

A FDA pede aos profissionais de saúde que relatem incidentes de reações adversas ao látex ou a outros materiais utilizados em dispositivos médicos. Consulte o boletim sobre medicamentos de outubro de 1990 da FDA. Para informar um incidente, entre em contato com o FDA Problem Reporting Program (Programa para Informações de Problemas da FDA), MedWatch, pelo número 1-800-332-1088 ou pela Internet:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Para obter uma cópia da lista de referência sobre sensibilidade ao látex, escreva para: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

NOTA

O sistema de ultrassom e os transdutores descritos neste documento não contêm látex de borracha natural que entre em contato com os pacientes. Látex de borracha natural não é utilizado em nenhum dos transdutores de ultrassom da Philips.

Programa educativo ALARA

A diretiva para o uso de ultrassom diagnóstico é definido pelo princípio ALARA (As Low As Reasonably Achievable ou "tão baixas quanto razoavelmente exequíveis"). A definição daquilo que é razoável pertence ao julgamento e à visão do pessoal qualificado. Não é possível formular um conjunto de regras que seja abrangente o suficiente para obter uma resposta correta a todas as circunstâncias. Os usuários podem minimizar os efeitos biológicos do ultrassom mantendo a exposição o mais baixo possível durante a obtenção de imagens de diagnóstico.

Como não se sabe o limite a partir do qual o ultrassom diagnóstico produz efeitos biológicos, compete ao ultrassonografista controlar o total de energia transmitida ao paciente. O ultrassonografista deverá reconciliar o tempo de exposição com a qualidade da imagem de diagnóstico. Para assegurar a qualidade da imagem de diagnóstico e limitar o tempo de exposição, o sistema de ultrassom oferece controles que podem ser manipulados durante o exame para otimizar os resultados.

A capacidade de o usuário se adaptar ao princípio ALARA é importante. Os avanços em ultrassom diagnóstico, não apenas na tecnologia em si mas em sua própria aplicação, resultaram na necessidade de informações mais abrangentes e precisas para orientar o usuário. Os índices de exibição de saída foram projetados para fornecer informações importantes.

Muitas variáveis afetam a maneira como esses índices podem ser utilizados para implementar o princípio ALARA. Tais variáveis incluem os valores de índice, tamanho corporal, local do osso em relação ao ponto focal, atenuação no corpo e tempo de exposição ao ultrassom. O tempo de exposição é uma variável bastante útil, já que é controlada pelo usuário. A capacidade de limitar os valores de índice ao longo do tempo é a base do princípio ALARA.

Aplicação do princípio ALARA

O modo de aquisição de imagens do sistema utilizado depende de quais informações são necessárias. As imagens 2D e de modo M fornecem informações anatômicas, enquanto o Doppler, Color Power Angio (CPA) e imagens coloridas fornecem informações sobre o fluxo sanguíneo. O modo com varredura, como o 2D ou Cor, dispersa ou espalha a energia ultrassônica em uma área, enquanto o modo sem varredura, como o modo M ou Doppler, concentra a energia ultrassônica. A compreensão da natureza do modo de aquisição de imagens sendo utilizado possibilita ao ultrassonografista aplicar o princípio ALARA de forma criteriosa. Além disso, a frequência do transdutor, os valores de configurações do sistema, as técnicas de varredura e a experiência do operador possibilitam ao ultrassonografista atender aos critérios do princípio ALARA.

A decisão quanto ao nível de saída acústica compete, em última análise, ao operador do sistema. A decisão deverá ser baseada nos seguintes fatores: tipo de paciente, tipo de exame, antecedentes do paciente, facilidade ou dificuldade de obter informações úteis para o diagnóstico e a possibilidade de um aquecimento localizado no paciente devido às temperaturas da superfície do transdutor. O uso cauteloso do sistema ocorre quando a exposição do paciente está limitada à leitura com o índice mais baixo durante o período de tempo mais curto necessário para se alcançar resultados aceitáveis de diagnóstico.

Embora uma leitura com índice alto não indique a ocorrência de um efeito biológico, ela deverá ser encarada com seriedade. É preciso fazer todo o possível para reduzir os efeitos em potencial de uma leitura com índice alto. Uma maneira efetiva de alcançar esse objetivo é através do limite do tempo de exposição.

Há vários controles de sistema que o operador pode utilizar para ajustar a qualidade da imagem e limitar a intensidade acústica. Eles estão relacionados às técnicas que um operador pode usar para implementar o ALARA e estão divididos em três categorias: diretos, indiretos e controles do receptor.

Limites de saída acústica

O sistema de ultrassom mantém a saída acústica abaixo dos limites apropriados para cada aplicativo, conforme listado. A diferença significativa na magnitude das mesas de saída acústica enfatiza a necessidade de selecionar o aplicativo correto e continuar nesta aplicação para que os limites corretos do aplicativo sejam utilizados para o aplicativo adequado.

Limites para aplicativos não oftálmicos

- $I_{\text{spta.3}} < 720 \text{ mW/cm}^2$
- $MI < 1,9$
- $TI < 6,0$

Limites para aplicativos oftálmicos

- $I_{\text{spta.3}} < 50 \text{ mW/cm}^2$
- $MI < 0,23$
- $TI < 1,0$

Controles diretos

A seleção de aplicativo e o controle de energia de saída afetam diretamente a intensidade acústica. De acordo com sua seleção, há diversos intervalos de intensidade ou saída possíveis. A seleção do intervalo correto da intensidade acústica para o aplicativo é uma das primeiras ações em um exame. A responsabilidade final da utilização clínica correta recai sobre o usuário. O sistema de ultrassom fornece configurações automáticas (padrão) e manuais (a serem selecionadas pelo usuário).

A alimentação de saída tem um impacto direto na intensidade acústica. Assim que o aplicativo tiver sido estabelecido, o controle de energia poderá ser utilizado para aumentar ou diminuir a saída de intensidade. O controle de energia permite que você selecione os níveis de intensidade abaixo do máximo estabelecido. Para um uso cauteloso, selecione a intensidade de saída mais baixa que seja condizente com uma boa qualidade de imagem.

Controles indiretos

Os controles indiretos são aqueles que têm um efeito indireto na intensidade acústica. Eles afetam o modo de aquisição de imagens, a frequência de repetição do pulso, a profundidade do foco, o comprimento do pulso e a seleção do transdutor.

A opção do modo de aquisição de imagens determina a natureza do feixe de ultrassom. O 2D é um modo com varredura, o Doppler é um modo sem varredura ou estático. Um feixe de ultrassom estático concentra a energia em um único local. Um feixe de ultrassom dinâmico ou com varredura dispersa a energia sobre uma área e fica concentrado em um mesmo local por uma fração do tempo de um feixe do modo sem varredura.

A frequência ou taxa de repetição de pulso diz respeito ao número de disparos de energia ultrassônica em um determinado período de tempo. Quanto mais alta a frequência de repetição de pulso, mais pulsos de energia em um período de tempo. Vários controles afetam a frequência de repetição de pulso: profundidade focal e de exibição, profundidade do volume da amostra, otimização de fluxo, escala, número de zonas focais e controles de largura de setor.

O foco do feixe de ultrassom afeta a resolução da imagem. Para manter ou aumentar a resolução com um outro foco requer uma variação na saída sobre a zona focal. A variação da saída depende da otimização do sistema. Cada exame requer uma profundidade focal diferente. O ajuste da profundidade adequada do foco melhora a resolução da estrutura de interesse.

O comprimento do pulso é o tempo durante o qual o disparo ultrassônico é ativado. Quanto mais longo o pulso, maior o valor da intensidade média temporal. Quanto maior a intensidade média temporal, maior a probabilidade de aumento da temperatura e cavitação. O comprimento do pulso, comprimento do disparo ou a duração do pulso é a duração do pulso de saída no Doppler PW. O aumento do tamanho do volume da amostra do Doppler aumenta o comprimento do pulso.

A seleção do transdutor afeta indiretamente a intensidade. A atenuação do tecido muda com a frequência. Quanto mais alta a frequência de operação do transdutor, maior a atenuação da energia ultrassônica. Uma frequência de operação mais alta do transdutor requer mais intensidade de saída para uma varredura com maior profundidade. Para uma varredura com maior profundidade e com o mesmo nível de intensidade de saída, é necessária uma frequência mais baixa do transdutor. Mais ganho e saída além de um certo ponto, sem um aumento correspondente na qualidade da imagem, pode indicar a necessidade de um transdutor de frequência mais baixa.

Controles do receptor

Os controles do receptor podem ser usados pelo operador para melhorar a qualidade da imagem. Esses controles não têm nenhum efeito sobre a saída. Os controles do receptor afetam apenas a forma como o eco do ultrassom é recebido. Tais controles incluem o ganho, a compensação de ganho de tempo (TGC), o intervalo dinâmico e o processamento de imagem. Certifique-se de que os controles do receptor estejam otimizados antes de aumentar a saída. Por exemplo, antes de aumentar a saída, otimize o ganho para melhorar a qualidade da imagem.

Exemplo de aplicação do princípio ALARA

A varredura de ultrassom sobre o fígado de um paciente começa com a seleção da frequência adequada do transdutor. Depois de selecionar o transdutor e o aplicativo, de acordo com a anatomia do paciente, devem ser feitos ajustes na potência de saída para garantir o uso da configuração mais baixa possível na aquisição da imagem. Depois da aquisição da imagem, é necessário ajustar o foco do transdutor e, em seguida, aumentar o ganho do receptor para produzir uma representação uniforme do tecido. Se uma imagem adequada puder ser obtida com o aumento no ganho, recomenda-se uma redução na saída. Somente depois de fazer esses ajustes você deverá aumentar a saída para o próximo nível.

Uma vez obtida uma exibição 2D do fígado, pode-se usar uma imagem colorida para localizar o fluxo sanguíneo. Como no caso da imagem 2D, os controles de processamento de ganho e imagem devem ser otimizados antes de se aumentar a saída.

Uma vez localizado o fluxo sanguíneo, use os controles do Doppler para posicionar o volume da amostra sobre o vaso. Antes de aumentar a saída, ajuste o intervalo ou escala da velocidade e o ganho do Doppler para obter um traço otimizado do Doppler. Aumente a saída somente se o ganho máximo do Doppler não criar uma imagem aceitável.

Resumindo: Selecione a frequência correta do transdutor e a aplicação para a anatomia. Inicie com um nível de saída baixo e otimize a imagem usando o foco, o ganho do receptor e outros controles de imagem. Se a imagem não for diagnosticamente aceitável, aumente a saída.

Outras considerações

Certifique-se de que o tempo de varredura seja mantido no mínimo e de que somente as varreduras clinicamente necessárias sejam realizadas. O ultrassom diagnóstico é uma ferramenta importante da medicina e, como qualquer outra ferramenta, deve ser usada de forma eficiente e efetiva.

Exibição da saída

A exibição da saída no sistema consiste em dois índices básicos: um índice mecânico e um índice térmico.

O índice mecânico é exibido continuamente no intervalo de 0,0 até 1,9, em incrementos de 0,1 para todas as aplicações exceto o contraste, onde o incremento mínimo é de 0,01.

O índice térmico, por sua vez, está composto dos seguintes índices: tecido mole (TIS), osso (TIB) e osso craniano (TIC). É exibido apenas um deles por vez. Cada aplicativo de transdutor tem uma seleção padrão que é adequada para a combinação. O TIB, TIS ou TIC é exibido continuamente no intervalo de 0,0 até a saída máxima, de acordo com o transdutor e o aplicativo, em incrementos de 0,1. Para localização da exibição da saída, consulte [“Exibição de imagem” na pág. 229](#)

A natureza específica do aplicativo da configuração padrão é também um fator importante para o comportamento do índice. Uma configuração padrão é um estado de controle do sistema que é uma preset do fabricante ou do operador. O sistema possui uma configuração de índice padrão para o transdutor e aplicativo. As configurações padrão são invocadas automaticamente pelo sistema de ultrassom quando a alimentação é ligada, quando os dados do novo paciente são inseridos no banco de dados do sistema ou quando ocorre uma alteração no aplicativo.

A decisão sobre qual dos três índices térmicos será exibido deverá ser baseada nos seguintes critérios:

- Índice adequado para o aplicativo: o TIS é usado para imagens de tecido mole, o TIB para foco no osso ou nas proximidades dele e o TIC para imagens que atravessam o osso junto à superfície, como em um exame craniano.

- Fatores amenizantes que podem criar leituras com índice térmico artificial, alto ou baixo: local do fluido ou osso ou fluxo sanguíneo. Por exemplo, há uma trajetória em tecido altamente atenuante, de forma que o potencial real para o aquecimento da zona local é inferior ao valor exibido pelo índice térmico?
- Modos de operação com varredura versus sem varredura afetam o índice térmico. Para modos com varredura, o aquecimento tende a ser próximo à superfície; para modos sem varredura, o potencial para aquecimento tende a ser mais profundo na zona focal.
- Sempre limite o tempo de exposição ao ultrassom. Não apresse o exame. Certifique-se de que os índices estejam minimizados e que o tempo de exposição esteja limitado, sem comprometimento da sensibilidade do diagnóstico.

Exibição do índice mecânico (MI)

Os efeitos biológicos mecânicos são um fenômeno de limite que ocorrem quando um certo nível de saída é excedido. O nível limite varia, no entanto, com o tipo de tecido. O potencial para efeitos biológicos mecânicos varia de acordo com a pressão rarefacional de pico e a frequência do ultrassom. O MI está interligado a esses dois fatores. Quanto mais alto o valor do MI, maior a probabilidade da ocorrência de efeitos biológicos mecânicos. Não há um valor de MI específico que indique que um efeito mecânico esteja ocorrendo. O MI deve ser usado como um guia para a implementação do princípio ALARA.

Exibições do índice térmico (TI)

O TI informa o usuário sobre as condições existentes que podem levar a um aumento da temperatura na superfície do corpo, dentro do tecido corporal ou no ponto do foco do feixe de ultrassom sobre o osso; ou seja, o TI informa o usuário sobre a possibilidade de um aumento de temperatura no tecido corporal. É uma estimativa do aumento da temperatura no tecido corporal com propriedades específicas. O valor real do aumento de temperatura é influenciado por fatores como tipo de tecido, vascularidade, modo de operação, etc. O TI deve ser usado como um guia para a implementação do princípio ALARA.

O índice térmico do osso (TIB) informa o usuário sobre a possibilidade de aquecimento no foco, ou próximo a ele, depois que o feixe de ultrassom tiver passado pelo tecido mole ou fluido; por exemplo, no osso fetal, ou próximo a ele, no segundo ou terceiro trimestre.

O índice térmico do osso craniano (TIC) informa o usuário sobre a possibilidade de aquecimento do osso na superfície, ou próximo a ela; por exemplo, no osso craniano.

O índice térmico do tecido mole (TIS) informa o usuário sobre a possibilidade de aquecimento no tecido mole homogêneo.

Você pode optar por exibir o TIS, TIC ou TIB. (Para obter detalhes sobre a alteração de exibição do TI, consulte a *Ajuda* do sistema.) Em sistemas com aplicativos transcranianos, o TIC é exibido quando um preset transcraniano é selecionado.

Precisão e exatidão da exibição dos índices mecânico e térmico

A precisão dos índices MI e TI equivale à unidade 0,1 no sistema.

As estimativas de exatidão dos índices MI e TI para o sistema estão nas *Tabelas de saída acústica*, na Mídia USB de *Informações para o usuário*. As estimativas de exatidão são baseadas no intervalo de variabilidade dos transdutores e sistemas, erros inerentes de modelagem de saída acústica e variabilidade das medidas, conforme discutido nesta seção.

Os valores exibidos devem ser interpretados como informações relativas, com a finalidade de ajudar o operador do sistema a cumprir o princípio ALARA através do uso cauteloso do sistema. Os valores devem ser interpretados como valores físicos reais em tecidos ou órgãos investigados. A data inicial usada para dar suporte à exibição de saída é derivada das medidas do laboratório, com base nos padrões de medida na IEC 62359: Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields. As medidas são, então, introduzidas em algoritmos para o cálculo dos valores de saída exibidos.

A maioria das suposições usada no processo de medida e cálculo é, por natureza, conservadora. Uma superestimação da exposição de intensidade *in situ*, para a vasta maioria das trajetórias no tecido, é computada no processo de medida e cálculo. Por exemplo:

- Os valores medidos do tanque de água são reduzidos usando-se um coeficiente de atenuação conservador, padrão do setor, de 0,3 dB/cm-MHz.
- Os valores conservadores para as características do tecido foram selecionados para serem usados nos modelos do índice TI. Foram selecionados os valores conservadores para as taxas de absorção do tecido ou osso, taxas de perfusão sanguínea, capacidade de aquecimento sanguíneo e condutividade térmica do tecido.

- A elevação da temperatura em regime permanente é considerada nos modelos de TI padrão da indústria, supondo-se que o transdutor do ultrassom seja mantido em uma posição o tempo suficiente para se atingir o regime permanente.

Um número de fatores são considerados ao se estimar a exatidão dos valores exibidos: variações no hardware, exatidão dos algoritmos de estimativa e variabilidade das medidas. A variabilidade entre os transdutores e os sistemas é um fator importante. A variabilidade do transdutor resulta do grau de eficiência do cristal piezoelétrico, das diferenças de impedância relacionadas ao processo e das variações de parâmetro do foco de lentes sensíveis. As diferenças no controle da voltagem do pulsador do sistema e graus de eficiência são também contribuições à variabilidade. Há imprecisões inerentes nos algoritmos usados para estimar os valores de saída acústica no intervalo de possíveis condições operacionais do sistema e voltagens do pulsador. As imprecisões das medidas do laboratório estão relacionadas, dentre outros fatores, a diferenças em calibragem e desempenho do hidrofone, tolerâncias a digitalização, posicionamento, alinhamento e a variabilidade entre os operadores do teste.

As suposições conservadoras dos algoritmos de estimativa de saída de propagação linear, em todas as profundidades, através de um meio de atenuação de 0,3 dB/cm-MHz, não são consideradas na estimativa de exatidão da exibição. A propagação linear e a atenuação uniforme da taxa de 0,3 dB/cm-MHz não ocorrem nas medidas do tanque de água nem na maioria das trajetórias no tecido do corpo. No corpo, cada tecido e órgão têm características de atenuação diferentes. Na água, quase não há atenuação. No corpo, e em particular nas medidas de tanque de água, ocorrem perdas de propagação não linear e de saturação à medida que as voltagens do pulsador aumentam.

Portanto, as estimativas de exatidão da exibição são baseadas no intervalo de variabilidade dos transdutores e sistemas, erros inerentes de modelagem de saída acústica e variabilidade da medida. As estimativas de exatidão da exibição não são baseadas em erros nos padrões de medida da IEC 62359 ou causadas por medidas baseadas em tais padrões nem nos efeitos de perda não linear nos valores medidos.

Efeitos dos controles

Controles que afetam os índices

Conforme os controles do sistema são ajustados, os valores TI e MI podem ser alterados. Isso fica mais aparente quando o controle de energia de saída é ajustado; porém, outros controles do sistema afetarão os valores de saída na tela.

Potência

O controle de energia de saída do sistema afeta a saída acústica do sistema. Dois valores de saída em tempo real aparecem na tela: TI e MI. Eles mudam à medida que o sistema responde aos ajustes do controle de energia.

Nos modos de combinação, como o de cor simultânea, 2D e Doppler PW, cada modo acrescenta no valor total do TI. Um dos modos será o contribuidor principal para esse total. O MI exibido será o do modo com o maior valor MI.

Controles da 2D

- **Largura do setor:** a restrição do ângulo do setor poderá aumentar a taxa de quadros. Essa ação aumentará o TI. A voltagem do pulsador poderá ser reduzida automaticamente com os controles do software, de forma a manter o TI abaixo dos valores máximos do sistema. A redução da voltagem do pulsador reduzirá o MI.
- **Número de zonas focais:** um número maior de zonas focais poderá alterar os índices TI e MI, alterando automaticamente a taxa de quadros ou a profundidade do foco. Taxas de quadros mais baixas reduzem o TI. O MI exibido corresponderá à zona com o maior valor de MI.
- **Foco:** a alteração da profundidade do foco alterará o MI. Geralmente, ocorrerão valores MI mais altos quando a profundidade do foco estiver próxima ao foco natural do transdutor.
- **Zoom:** o aumento do zoom pelo pressionamento da tecla **Zoom** poderá aumentar a taxa de quadros. Essa ação aumentará o TI. O número de zonas focais poderá também aumentar automaticamente para melhorar a resolução. Essa ação poderá alterar o MI, uma vez que o pico de MI pode ocorrer em outra profundidade.

Controle de cor e controle de potência

- **Otim. de fluxo:** o aumento da sensibilidade da cor com o controle **Otim. de fluxo** poderá aumentar o TI. Gasta-se mais tempo na varredura da imagem colorida. Os pulsos de cor são o tipo de pulso dominante neste modo.
- **Largura do setor de cores:** uma largura mais reduzida do setor de cores aumenta a taxa de quadros coloridos e o índice TI. O sistema pode reduzir automaticamente a voltagem do pulsador para mantê-la abaixo dos valores máximos do sistema. A redução da voltagem do pulsador reduz o MI. Se o Doppler PW for também habilitado, ele continuará como o modo dominante, e a alteração do TI será pequena.
- **Profundidade do setor de cores:** uma maior profundidade do setor de cores poderá reduzir automaticamente a taxa de quadros coloridos ou selecionar uma nova zona focal colorida ou comprimento do pulso colorido. O TI será alterado devido à combinação desses efeitos. Geralmente, o TI será reduzido com o aumento da profundidade do setor de cores. O MI corresponderá ao valor MI do tipo de pulso dominante, que é um pulso colorido. No entanto, se o PW Doppler também for habilitado, ele continuará como o modo dominante, e a alteração do TI será pequena.
- **Escala:** o uso do controle Scale para aumentar o intervalo de velocidade da cor poderá aumentar o TI. O sistema pode ajustar automaticamente a voltagem do pulsador para mantê-la abaixo dos valores máximos do sistema. A redução da voltagem do pulsador reduzirá também o MI.
- **Largura do setor:** uma largura mais reduzida do setor 2D em imagens coloridas aumenta a taxa de quadros coloridos. O índice TI aumentará. O índice MI mudará um pouco, se mudar. Se o Doppler PW também for habilitado, ele continuará como o modo dominante, e a alteração do TI será pequena.

Controles do modo M e de Doppler

- **Métodos simultâneos e de atualização:** o uso dos modos de combinação afeta tanto o TI quanto o MI, devido à combinação de tipos de pulso. No modo simultâneo, o TI é adicional. Durante o Duplex, o TI exibirá o tipo de pulso dominante. O MI exibido será o do modo com o maior valor MI.

- **Profundidade do volume da amostra:** quando a profundidade do tamanho do volume da amostra do Doppler diminui, a frequência de repetição do pulso do Doppler (PRF) poderá aumentar automaticamente. Um aumento na PRF aumentará o TI. O sistema pode também reduzir automaticamente a voltagem do pulsador para mantê-la abaixo dos valores máximos do sistema. A redução da voltagem do pulsador reduzirá o MI.

Outros efeitos dos controles

- **Profundidade 2D:** um aumento da profundidade 2D reduzirá automaticamente a taxa de quadros 2D. Isso conseqüentemente reduzirá o TI. O sistema poderá também escolher automaticamente uma maior profundidade de foco 2D. Uma mudança na profundidade do foco pode modificar o MI. O MI exibido pertence à zona com o maior valor MI.
- **Aplicação:** os padrões de saída acústica são configurados quando você seleciona um aplicativo. Os padrões de fábrica variam com o transdutor, com o aplicativo e com o modo. Os padrões escolhidos estão abaixo dos limites FDA para o uso pretendido.
- **Controles do modo de aquisição imagem:** quando um novo modo de aquisição de imagens é selecionado, as configurações padrão do TI e do MI podem ser restauradas. Cada modo tem uma frequência de repetição de pulso correspondente e um ponto de intensidade máximo. Nos modos simultâneos ou de combinação, o TI representa a soma da contribuição dos modos habilitados, e o MI exibido é o mais alto dos valores MI associados a cada modo e zona focal habilitados. O sistema retornará ao estado selecionado anteriormente, caso um modo seja desativado e re selecionado.
- **Transdutor:** cada tipo de transdutor tem especificações exclusivas para a área de contato, forma do feixe e frequência central. Os padrões são inicializados quando você seleciona o transdutor. Os padrões de fábrica variam com o transdutor, com o aplicativo e com o modo selecionado. Os padrões escolhidos estão abaixo dos limites FDA para o uso pretendido.

Documentos de orientação relacionados

Para obter mais informações sobre efeitos biológicos de ultrassom e tópicos relacionados, consulte:

- "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" AIUM Report, January 28, 1993.

- "American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 27, Issue 4, April 2008.
- Quarta Edição do documento "Medical Ultrasound Safety" da AIUM, 2020. (Uma cópia deste documento acompanha cada sistema.)
- "Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers" FDA, fevereiro de 2023.
- IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields.
- WFUMB. "Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and NonThermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound" *Ultrasound in Medicine and Biology*, 1998: Vol. 24, Suplemento Número 1.

Medida e saída acústica

Desde o uso inicial do ultrassom diagnóstico, os possíveis bioefeitos decorrentes da exposição ao ultrassom têm sido estudados por várias instituições científicas e médicas. Em outubro de 1987, o American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) ratificou um relatório preparado por seu comitê de efeitos biológicos ("Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, Suplemento Número 9, setembro de 1988), também conhecido como Stowe Report, que avaliou os dados disponíveis sobre os possíveis efeitos da exposição ao ultrassom. Um outro relatório "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", de 28 de janeiro de 1993, apresenta informações mais atuais.

A saída acústica para este sistema foi medida e calculada de acordo com a IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields e o documento de junho de 2023 da FDA "Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers."

Intensidades *in situ*, reduzida e e de valor na água

Todos os parâmetros de intensidade são medidos na água. Como a água absorve muito pouca energia acústica, essas medidas de água representam o pior valor possível. O tecido biológico absorve energia acústica. O valor real da intensidade em qualquer ponto depende da quantidade e tipo do tecido e da frequência do ultrassom que passa pelo tecido. O valor da intensidade no tecido, *In Situ*, foi estimado usando-se a seguinte fórmula:

$$In\ Situ = \text{Água} [e^{-0,23alf}]$$

Em que:

Variável	Valor
<i>In Situ</i>	Valor de intensidade <i>In Situ</i>
<i>Água</i>	Valor de intensidade na água
<i>e</i>	2.7183
<i>a</i>	Fator de atenuação
<i>Tecido</i>	a(dB/cm-MHz)
<i>Líquido amniótico</i>	0.006
<i>Cérebro</i>	0.53
<i>Coração</i>	0.66
<i>Rim</i>	0.79
<i>Fígado</i>	0.43
<i>Músculo</i>	0.55
<i>l</i>	Linha de contato da pele até a profundidade da medida (cm)
<i>f</i>	Frequência central da combinação transdutor/sistema/modo (MHz)

Como a trajetória do ultrassom durante o exame pode passar por vários comprimentos e tipos de tecidos, fica difícil estimar a intensidade *in situ* real. Um fator de atenuação de 0,3 é usado para fins de informações gerais; portanto, o valor *In Situ* normalmente informado emprega a fórmula:

$$In\ Situ\ reduzido = \acute{A}gua [e^{-0,0691f}]$$

Como esse valor não é a intensidade *In Situ* real, o termo "reduzido" é utilizado.

A redução matemática de medidas baseadas em água usando o coeficiente de 0,3 dB/cm-MHz pode gerar valores de exposição acústica mais baixos do que aqueles medidos em um tecido homogêneo de 0,3 dB/cm-MHz. Isso deve-se ao fato de as formas de onda de energia acústica de propagação não linear sofrerem mais distorção, saturação e absorção na água que no tecido, onde a atenuação, presente durante toda a trajetória no tecido, amortece o acúmulo dos efeitos não lineares.

Os valores máximos reduzidos e os valores máximos na água nem sempre ocorrem nas mesmas condições operacionais; portanto, esses valores máximos informados podem não estar relacionados pela fórmula *In Situ* (reduzido). Por exemplo: Um transdutor de matriz multizona que apresenta intensidade de valores máximos na água, na zona mais profunda, pode apresentar a intensidade mais reduzida em uma de suas zonas focais mais superficiais.

Conclusões sobre os modelos de tecido e avaliação de equipamento

Os modelos de tecido são necessários para estimar os níveis de atenuação e exposição acústica *In Situ* a partir de medidas de saída acústica obtidas na água. No momento, os modelos disponíveis podem ter limitações quanto a sua precisão, devido às trajetórias em tecido variáveis durante as exposições ao ultrassom diagnóstico e imprecisões quanto às propriedades acústicas de tecidos moles. Nenhum modelo de tecido é adequado para a previsão de exposições em todas as situações a partir das medidas obtidas na água, sendo necessários aperfeiçoamentos e verificações contínuas dos modelos para a avaliação da exposição de aplicações específicas.

Normalmente, é utilizado um modelo de tecido homogêneo com um coeficiente de atenuação de 0,3 dB/cm-MHz em toda a trajetória do feixe para se estimar os níveis de exposição. O modelo é conservador, uma vez que superestima a exposição acústica *in situ* quando a trajetória entre o transdutor e a região de interesse é composta inteiramente de tecido mole, já que o coeficiente de atenuação do tecido mole é, geralmente, maior que 0,3 dB/cm-MHz.

Quando a trajetória contém quantidades significativas de fluido, como em muitas gestações de primeiro e segundo trimestres, em varredura transabdominal, o modelo pode subestimar a exposição acústica *In Situ*. O grau em que tal exposição é subestimada depende de cada situação específica. Por exemplo, quando a trajetória do feixe for maior que 3 cm e o meio de propagação for predominantemente fluido (condições que podem existir durante varreduras OB transabdominais), um valor mais preciso do termo reduzido seria 0,1 dB/cm-MHz.

Os modelos de tecido com trajetória fixa, no qual a espessura do tecido mole é mantida constante, são algumas vezes usados para estimar as exposições acústicas *In Situ* quando a trajetória do feixe é maior que 3 cm e consiste basicamente em fluido. Quando esse modelo é usado para estimar a exposição máxima do feto durante as varreduras transabdominais, um valor de 1 dB/MHz pode ser usado durante todos os trimestres.

Os níveis máximos de saída acústica dos dispositivos de ultrassom diagnóstico estendem por um intervalo amplo de valores:

- Uma avaliação dos modelos de equipamento de 1990 produziu valores de índice mecânico (MI) entre 0,1 e 1 nas configurações de saída mais altas. Valores MI máximos de aproximadamente 2 são esperados em equipamentos disponíveis atualmente no mercado. Os valores MI máximos são semelhantes em imagens 2D em tempo real, modo M, Doppler PW e de fluxo colorido.
- As estimativas computadas de limites máximos para elevações de temperatura durante as varreduras transabdominais foram obtidas em uma avaliação de equipamentos Doppler PW de 1988 e 1990. A grande maioria de modelos produziu limites máximos de menos de 1 °C e 4 °C para exposições de tecido fetal no primeiro trimestre e osso fetal no segundo trimestre, respectivamente. Os valores mais altos obtidos foram de aproximadamente 1,5 °C para o tecido fetal no primeiro trimestre e 7 °C para o osso fetal no segundo trimestre. As elevações máximas de temperatura estimadas, aqui apresentadas, referem-se a um modelo de tecido com "trajetória fixa" e a dispositivos com valores ISPTA (reduzido) maiores que 500 mW/cm². As elevações de temperatura para tecido e osso fetais foram computadas com base em procedimentos de cálculo descritos nas seções 4.3.2.1 até 4.3.2.6 do "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUMReport, 28 de janeiro de 1993).

Tabelas de saída acústica

As tabelas de saída acústica encontram-se nas *Tabelas de saída acústica*, em sua Mídia USB de *Informações para o usuário*.

Precisão e imprecisão das medidas acústicas

Todas as entradas das tabelas foram obtidas sob as mesmas condições operacionais que geram o valor de índice máximo na primeira coluna das tabelas. A precisão e imprecisão das medidas de energia, pressão, intensidade e frequência central estão relacionadas nas tabelas a seguir.

NOTA

Pelo Guia ISO/IEC 98-3 (Imprecisão das medidas – Parte 3: Guia para a expressão da imprecisão das medidas), a precisão das medidas nas seguintes quantidades é determinada pela repetição das medidas e representação do desvio padrão em porcentagem.

Precisão das medidas acústicas

Quantidade	Precisão (desvio padrão em porcentagem)
Pr é a pressão rarefacional de pico, sem redução, medida em megapascals (MPa).	Pr: 5.4%
P é a energia ultrassônica em miliwatts (mW).	6.2%
f_{awf} é a frequência central em megahertz (MHz)	<1%
PII.3 é a integral de intensidade do pulso de pico espacial em joules por centímetro quadrado (J/cm^2).	PII.3: 3.2%

Imprecisão das medidas acústicas

Quantidade	Imprecisão das medidas (porcentagem, valor de confiança de 95%)
Pr é a pressão rarefacional de pico, sem redução, medida em megapascals (MPa).	Pr: $\pm 11.3\%$
P é a energia ultrassônica em miliwatts (mW).	$\pm 10\%$
f_{awf} é a frequência central em megahertz (MHz)	$\pm 4.7\%$
PII.3 é a integral de intensidade do pulso de pico espacial em joules por centímetro quadrado (J/cm^2).	PII.3: +18% a -23%

Segurança do operador

Os problemas e situações a seguir podem afetar a segurança do operador durante a utilização do sistema de ultrassom.

Lesão por esforços repetitivos

Varreduras repetitivas de ultrassom estão associadas à síndrome do túnel do carpo (CTS) e a problemas musculoesqueléticos relacionados. Alguns investigadores observaram uma grande população de sonógrafos com diferentes tipos de equipamento. Um artigo, com feedback de uma área geográfica menor, faz as seguintes recomendações:

- Mantenha as articulações em posições confortáveis e mantenha uma postura equilibrada ao fazer a varredura.
- Faça pausas frequentes para que os tecidos moles tenham chance de se recuperar de posições incômodas e do movimento repetitivo.
- Evite segurar o transdutor com força excessiva.

Referências de esforço repetitivo

Pike, I., et al. "Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, Vol. 13, No. 5: 219-227, September 1997.

Necas, M. "Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266-227, November/December 1996.

Advertência sobre o pedal



AVISO

O pedal não deve ser usado em locais úmidos, como salas de emergência e centros cirúrgicos.

Transdutores Philips

Utilize somente transdutores aprovados pela Philips para o sistema de ultrassom Philips. Para obter uma lista dos transdutores compatíveis com seu sistema de ultrassom, consulte ["Transdutores suportados"](#) na [pág. 304](#).

Exposição a glutaraldeído

A OSHA (Occupational Safety and Health Administration) dos EUA emitiu um regulamento que trata dos níveis aceitáveis de exposição a glutaraldeído no ambiente de trabalho. A Philips não vende desinfetantes à base de glutaraldeído com seus produtos.

Para reduzir a presença de vapores de glutaraldeído no ar, utilize um dispositivo de limpeza coberto ou ventilado. Esses sistemas encontram-se disponíveis comercialmente. As informações mais recentes sobre produtos de desinfecção e transdutores Philips podem ser encontradas no site Cuidados com o Transdutor Philips:

www.Philips.com/transducercare

Controle de infecções

Questões relacionadas ao controle de infecção afetam o operador e o paciente. Siga os procedimentos de controle de infecções estabelecidos em sua instalação para proteção da equipe e do paciente.

Manuseio dos transdutores contaminados

A principal área de preocupação é a manipulação de transdutores que entram em contato com pacientes com infecções. Sempre use luvas ao manipular transdutores utilizados em procedimentos de TEE, de endocavidade, intraoperatórios e de biópsia que não tenham sido previamente desinfetados.

Limpe e desinfete os transdutores de acordo com as instruções do tipo de transdutor. Para conhecer o procedimento correto, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.



CUIDADO

O uso de álcool isopropílico (álcool de limpeza), álcool etílico desnaturado e de produtos que contêm álcool em todos os transdutores é limitado. Em transdutores não TEE, as únicas partes que podem ser limpas com álcool são o compartimento do conector e o compartimento e as lentes do transdutor. Em transdutores TEE, as únicas partes que podem ser limpas com álcool são o compartimento do conector e o compartimento de controle. Verifique se a solução tem somente 91% ou menos de álcool isopropílico ou 85% ou menos de álcool etílico desnaturado. Não limpe nenhuma outra parte do transdutor com álcool (incluindo cabos ou aliviadores de tensão), pois isso pode danificar essas partes do transdutor. Esse dano não é coberto pela garantia nem pelo contrato de serviço.

Remoção de sangue e de material infeccioso do sistema

É importante limpar e fazer a manutenção do sistema de ultrassom e dos periféricos. Se o equipamento tiver entrado em contato com sangue ou outro material infecto-contagioso, limpe e desinfete o sistema e os periféricos de acordo com as instruções na seção “[Manutenção do sistema](#)”.

Conjuntos de cabos e condutores de ECG

Para obter informações sobre limpeza de cabos ECG e conjuntos de condutores, consulte “[Limpeza do sistema e do equipamento ECG](#)” na [pág. 439](#).

Capa descartável

Caso haja risco de ocorrer contaminação do sistema durante o exame, tome as precauções universais e cubra o sistema com uma capa descartável. Consulte as regras de instalação quanto ao uso do equipamento em presença de doença infecciosa.



CUIDADO

Posicione a capa descartável sem bloquear as ventilações do sistema, os monitores ou os periféricos.

Compatibilidade eletromagnética

A *compatibilidade eletromagnética (EMC)* é definida como a capacidade de um produto, dispositivo ou sistema funcionar satisfatoriamente na presença do fenômeno eletromagnético existente no local onde o produto, dispositivo ou sistema estiver sendo utilizado e, também, de não provocar distúrbios eletromagnéticos insuportáveis no que quer que seja no mesmo ambiente.

A *imunidade eletromagnética* é a capacidade de um produto, dispositivo ou sistema funcionar satisfatoriamente na presença de interferência eletromagnética (EMI).

As *emissões eletromagnéticas* são a capacidade de um produto, dispositivo ou sistema de provocar distúrbios eletromagnéticos insuportáveis no ambiente de utilização.

O sistema foi fabricado em conformidade com as exigências atuais de compatibilidade eletromagnética. O uso deste sistema na presença de um campo eletromagnético pode causar degradação momentânea da qualidade da imagem. Caso isso ocorra com frequência, será necessário examinar o ambiente em que o sistema está sendo utilizado para identificar possíveis fontes de emissões irradiadas. Estas emissões podem se originar de outros dispositivos elétricos utilizados na mesma sala, em uma sala adjacente, de equipamentos portáteis e móveis de comunicações por RF, como telefones celulares e pagers, ou devido à existência de equipamentos de transmissão de rádio, TV ou microondas instalados nas proximidades. Nos casos em que a interferência eletromagnética (EMI) estiver provocando distúrbios, pode ser necessário reposicionar o sistema.

O sistema é classificado como equipamento de Grupo 1, Classe A, de acordo com a norma internacional CISPR 11 para distúrbios eletromagnéticos conduzidos ou irradiados. A conformidade com esse padrão e as características de emissão deste equipamento tornam o sistema adequado para o uso em áreas industriais e em hospitais. Se o sistema for utilizado em um ambiente residencial (para o qual, geralmente, é exigida CISPR 11, Classe B), talvez o sistema não ofereça a proteção adequada aos serviços de comunicação de radiofrequência. Talvez seja necessário tomar medidas de mitigação, como reorientar ou reposicionar o equipamento.



AVISO

A utilização de acessórios, transdutores ou cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade do sistema.

**CUIDADO**

Os equipamentos médicos possuem precauções especiais relacionadas à compatibilidade eletromagnética e devem ser instalados e postos em funcionamento de acordo com as informações de compatibilidade eletromagnética fornecidas nos documentos que acompanham o sistema.

Esta seção traz informações sobre emissões eletromagnéticas e imunidade aplicáveis ao sistema. O ambiente operacional do sistema deve atender às condições especificadas nas informações mencionadas. Operar o sistema em um ambiente operacional que não atenda a essas condições poderá diminuir o desempenho do sistema.

As informações e advertências contidas nesta e em outras seções devem ser observadas durante a instalação e utilização do sistema para assegurar sua compatibilidade eletromagnética.

NOTA

Consulte outras advertências e cuidados de segurança elétrica nesta seção.

Emissões de radiofrequência da rede sem fio

As informações a seguir aplicam-se ao sistema e a quaisquer dispositivos de radiofrequência (RF) incluídos no sistema. Para obter informações sobre os rótulos relacionados, consulte [“Símbolos” na pág. 53](#).

Para obter informações sobre a localização do dispositivo de radiofrequência, consulte [“Dispositivos de radiofrequência” na pág. 160](#).

Parte 15 da declaração de conformidade da Comissão Federal de Comunicações (FCC) dos EUA

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial.
- Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferências que possam causar operações indesejadas.

Este produto não contém nenhum componente reparável pelo usuário. Todas as alterações ou modificações feitas neste equipamento que não forem expressamente aprovadas pela Philips podem causar interferência prejudicial de RF e invalidarão a garantia e todas as aprovações e certificados regulamentares aplicáveis, incluindo a autoridade para operar o dispositivo.

Exposição de RF

O produto está em conformidade com o limite de exposição de RF portátil da FCC estabelecido para um ambiente fora do controle e é seguro para a operação destinada descrita neste manual. A exposição de RF será mais reduzida se o produto for mantido distante o máximo possível do corpo do usuário ou, se disponível, configurando o dispositivo para uma força de saída inferior.

Aviso dos padrões de radiofrequência do mercado canadense

Este dispositivo está em conformidade com a especificação canadense de padrões de radiofrequência RSS-210.

Este dispositivo está em conformidade com os padrões RSS de isenção de licença do Canadá. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- Este dispositivo não pode causar interferência.
- Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operações indesejadas do dispositivo.

Para transmissores 5 GHz ou dispositivos colocalizados com transmissores 5 GHz:

- O dispositivo para operação em bandas de 5.150 a 5.250 MHz é somente para uso interno, para reduzir o potencial de interferência prejudicial para sistemas de satélite móveis cocanal.

- O ganho de antena máximo permitido para dispositivos em bandas de 5.250 a 5.350MHz e de 5.470a 5.725MHz deve estar em conformidade com o limite da potência isotrópica irradiada equivalente (EIRP).
- O ganho de antena máximo permitido para dispositivos em bandas de 5.725 a 5.825 MHz deve estar em conformidade com os limites de EIRP especificados para operação ponto a ponto e não ponto a ponto conforme for apropriado.
- Radares de alta potência são alocados como usuários primários (usuários prioritários) das bandas de 5.250 a 5.350 MHz e de 5.650 a 5.850 MHz. Esses radares podem causar interferência ou dano em dispositivos LE-LAN.

Exposição de RF

O produto está em conformidade com o limite de exposição de RF portátil do Canadá estabelecido para um ambiente fora do controle e é seguro para a operação destinada descrita neste manual. A exposição de RF será mais reduzida se o produto for mantido distante o máximo possível do corpo do usuário ou, se disponível, configurando o dispositivo para uma força de saída inferior.

Declaração de conformidade da Comunidade Europeia

O dispositivo de rádio de tecnologia sem fio usado neste produto está em conformidade com os requisitos básicos e outras cláusulas relevantes da Diretiva 2014/53/EU. Este produto deve ser conectado às Interfaces Disponíveis para o Público e ser utilizado na Área da Comunidade Europeia.

Para ver as informações sobre compatibilidade e conformidade do dispositivo de rádio com tecnologia sem fio específicas para o seu país, consulte [“Atendimento ao cliente” na pág. 29.](#)

Sinal de ECG



AVISO

A operação do sistema com amplitude de sinais ECG inferior a 0,25 mV pode provocar resultados imprecisos.

A amplitude do sinal do eletrocardiograma (ECG) é crucial para o acionamento confiável de quadros. O acionamento de quadros somente deve ser utilizado quando se observar uma forma de onda de ECG limpa e sem ruídos na exibição Físio. A amplitude do sinal de ECG deve ser de 0,25 mV, pelo menos, para assegurar acionamento confiável quando o sistema for utilizado na presença dos fenômenos eletromagnéticos descritos nesta seção e em qualquer local das informações de usuário.

Precauções contra descarga eletrostática

Descarga eletrostática (ESD), normalmente chamada de choque estático, é um fenômeno natural que resulta no fluxo de uma carga elétrica de um objeto ou pessoa altamente carregado até um objeto ou pessoa pouco carregado. A descarga eletrostática é mais predominante em condições de baixa umidade, que podem ser provocadas por equipamentos de aquecimento ou de ar condicionado. Em condições de baixa umidade, as cargas elétricas se acumulam naturalmente em pessoas e objetos e podem gerar descargas de estática.

Os avisos a seguir podem ajudar a reduzir o efeito da descarga eletrostática:



CUIDADO

Não toque nos pinos dos conectores dos transdutores ou no receptáculo do transdutor do sistema.



CUIDADO

Manipule o transdutor pelo compartimento metálico do conector.




CUIDADO

Toque em uma superfície metálica do sistema antes de conectar o transdutor ao sistema.

**CUIDADO**

As precauções a seguir podem ajudar a reduzir a descarga eletrostática: spray antiestático em tapetes, spray antiestático de linóleo, substâncias antiestáticas ou uma conexão aterrada entre o sistema e a mesa ou o leito do paciente.

**CUIDADO**

Em conectores rotulados com símbolo de suscetibilidade à descarga eletrostática , não toque nos pinos do conector e sempre observe as precauções mencionadas anteriormente sobre descarga eletrostática ao manipular ou conectar transdutores.

NOTA

Descargas eletrostáticas (ESDs) podem fazer com que a exibição de frequência cardíaca no ECG aumente de 10% a 15% por alguns segundos após a descarga. No entanto, a exibição da frequência cardíaca no ECG retornará ao normal em 4 segundos.

Emissões eletromagnéticas

O sistema destina-se à utilização no ambiente eletromagnético especificado na tabela. O cliente ou o usuário do sistema deve assegurar que o mesmo seja utilizado nesse tipo de ambiente.

Orientação e declaração do fabricante: Emissões eletromagnéticas

Teste de emissões	Conformidade	Orientação sobre o ambiente eletromagnético
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. Portanto, as emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causarão interferência em equipamentos eletrônicos nas vizinhanças.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, exceto os domésticos e os diretamente conectados à rede de alimentação pública de baixa tensão que alimenta os edifícios destinados a finalidades domésticas.
Emissões de harmônicos, IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/emissões de cintilação, IEC 61000-3-3	Em conformidade	

Cabos aprovados para conformidade eletromagnética

Os cabos conectados ao sistema podem afetar as emissões. Utilize somente os tipos e comprimentos de cabos relacionados aqui.

**AVISO**

A utilização de acessórios, transdutores ou cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade do sistema.

Cabos aprovados

Cabo	Tipo	Comprimento	Referência da Philips
Cabo-tronco de paciente de três condutores para ECG adulto e pediátrico (para conjuntos de cabos AAMI e IEC)	–	2,7 m (9 pés) com conjunto de cabos	453561490121/ M1669A
Conjunto de cabos ECG para adultos (AAMI)	–	–	453561490131/ M1671A
Conjunto de cabos ECG para adultos (IEC)	–	–	453561490141/ M1672A
Conjunto de cabos ECG pediátricos (AAMI)	–	–	453561490101/ M1624A
Conjunto de cabos ECG pediátricos (IEC)	–	–	453561490111/ M1626A
S-vídeo	Cabo S-vídeo	Qualquer	–
Rede local (LAN)	Par trançado	Qualquer	–
USB	Blindado	Qualquer	–

Transdutores aprovados para conformidade eletromagnética

Os transdutores de aquisição de imagens utilizados com o sistema podem afetar as emissões. Os transdutores listados na seção [“Transdutores suportados” na pág. 304](#), quando utilizados com o sistema, são testados quanto à conformidade com as emissões do Grupo 1, Classe A, conforme exigido pela norma internacional CISPR 11. Use apenas tais transdutores.

**AVISO**

A utilização de acessórios, transdutores ou cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade do sistema.

Acessórios aprovados para conformidade eletromagnética

Os acessórios utilizados com o sistema de podem afetar as emissões. Os acessórios descritos aqui, quando utilizados com o sistema, foram testados para estar em conformidade com as emissões do Grupo 1, Classe A conforme exigido pela norma internacional CISPR 11. Use somente os acessórios listados aqui.

Ao conectar outros acessórios ao sistema, como um monitor remoto de vídeo ou computador, o usuário é responsável por verificar a compatibilidade eletromagnética do sistema. A não ser se especificado em contrário, utilize somente dispositivos em conformidade com CISPR 11 ou CISPR 22, Classe A ou Classe B.

**AVISO**

A utilização de acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade do sistema.

Acessórios aprovados

Acessório	Fabricante	Número do modelo
Impressora de imagem em preto e branco, no carrinho, com alimentação CA	Sony	UP-D711MD
Impressora de imagem em preto e branco, no carrinho, com alimentação CC	Sony	UP-D898DC/SYN

Acessório	Fabricante	Número do modelo
Impressora de imagem em preto e branco, na bancada	Sony	UP-D898MD/SYN
Impressora colorida de bancada	Sony	UP-D25MD/SYN
Gravador de DVD	Sony	HVO-550MD
Transdutor ultrassônico de aquisição de imagens	Philips	Use apenas os transdutores listados em “Transdutores suportados” na pág. 304.

Imunidade eletromagnética

O sistema destina-se à utilização no ambiente eletromagnético especificado aqui. O cliente ou o usuário do sistema deve assegurar que o mesmo seja utilizado nesse tipo de ambiente.



CUIDADO

Cabos, transdutores e acessórios conectados ao sistema podem afetar sua imunidade aos fenômenos eletromagnéticos relacionados aqui. Utilize apenas cabos, transdutores e acessórios aprovados para minimizar a possibilidade de alteração do desempenho do sistema devido a esses tipos de fenômenos eletromagnéticos.



CUIDADO

Se o sistema for conectado a outros equipamentos fornecidos pelo cliente, como uma rede local (LAN) ou impressora remota, a Philips não pode garantir que os equipamentos remotos funcionarão corretamente na presença de fenômenos eletromagnéticos.

NOTA

As diretrizes especificadas aqui podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

NOTA

A 80 e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais elevada.

Imunidade eletromagnética: Orientação sobre ambiente

Teste de imunidade	Teste de nível IEC 60601-1-2	Nível de conformidade	Orientação sobre o ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD), IEC 61000-4-2	Contato de ± 8 kV, ± 2 , 4, 8, 15 kV ar	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	O chão deve ser de madeira, concreto ou azulejo de cerâmica. Se o chão for coberto por material sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%.
Transiente rápido/estouro elétrico, IEC 61000-4-4	± 2 kV para linhas de fornecimento de energia, ± 1 kV para linhas de entrada/saída > 3 m	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	A qualidade da alimentação da rede elétrica deve ser a de um estabelecimento comercial ou hospitalar típico.
Sobretensão, IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$, ± 1 , ± 2 kV modo comum $\pm 0,5$, ± 1 kV modo diferencial na linha CA	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	A qualidade da alimentação da rede elétrica deve ser a de um estabelecimento comercial ou hospitalar típico.

Teste de imunidade	Teste de nível IEC 60601-1-2	Nível de conformidade	Orientação sobre o ambiente eletromagnético
Quedas momentâneas, breves interrupções e variações de tensão nas linhas CA, IEC 61000-4-11	<p>Quedas: 100% por 0,5 ciclo a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°</p> <p>Quedas: 100% por 1 ciclo a 0°</p> <p>Quedas: 30% por 30 ciclos a 0°</p> <p>Interrupção: 100% durante 5 segundos</p>	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	A qualidade da alimentação da rede elétrica deve ser a de um estabelecimento comercial ou hospitalar típico. Se for necessária operação contínua durante interrupções no fornecimento de energia elétrica, a Philips recomenda que o sistema seja alimentado por no-break ou bateria.
Campos magnéticos da frequência de alimentação, IEC 61000-4-8	30 A/m	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	Os níveis dos campos magnéticos da frequência de alimentação devem ser os característicos de uma instalação típica em ambiente comercial ou hospitalar.
RF conduzida, IEC 61000-4-6	<p>3 VRMS (0,15 a 80 MHz)</p> <p>6 VRMS (faixas ISM)</p> <p>Tom de 1 kHz de profundidade com 80% de AM na linha CA e cabos E/S</p>	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	Consulte “Interferência eletromagnética” na pág. 107.
RF irradiada, IEC 61000-4-3	<p>3 V/m (80 a 2.700 MHz)</p> <p>Tom de 1 kHz AM com 80% de profundidade</p>	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	Consulte “Interferência eletromagnética” na pág. 107.

Teste de imunidade	Teste de nível IEC 60601-1-2	Nível de conformidade	Orientação sobre o ambiente eletromagnético
Campos de proximidade de comunicações por RF sem fio, IEC 61000-4-3	385 MHz 27 V/m, 450 MHz 28 V/m, 710 MHz 9 V/m, 745 MHz 9 V/m, 780 MHz 9 V/m, 810 MHz 28 V/m, 870 MHz 28 V/m, 930 MHz 28 V/m, 1.720 MHz 28 V/m, 1.845 MHz 28 V/m, 1.970 MHz 28 V/m, 2.450 MHz 28 V/m, 5.240 MHz 9 V/m, 5.500 MHz 9 V/m, 5.785 MHz 9 V/m	Equivalente ao teste de nível IEC 60601-1-2	Consulte “Interferência eletromagnética” na pág. 107 .

Embora a maioria dos dispositivos remotos esteja em conformidade com os padrões aplicáveis referentes à imunidade, as exigências para esses dispositivos podem não ser tão rigorosas quanto as exigidas para equipamentos médicos. É responsabilidade do instalador e do usuário desses equipamentos remotos fornecidos pelo cliente assegurar o funcionamento apropriado em ambientes eletromagnéticos onde os equipamentos estiverem instalados. O instalador ou o usuário de tal sistema deve consultar especialistas no campo de segurança e compatibilidade eletromagnética e obter orientações para assegurar a utilização eficiente e segura do sistema criado.

Interferência eletromagnética

A interferência eletromagnética pode aparecer de diversas maneiras no sistema de e depende do modo em que o sistema estiver operando, das definições do controle de aquisição de imagens, do tipo de transdutor em uso, do tipo de fenômeno eletromagnético e do nível de intensidade dos fenômenos.

**AVISO**

Em caso de interferência eletromagnética contínua ou intermitente, tenha cuidado ao continuar a utilizar o sistema.

NOTA

Os fenômenos eletromagnéticos nem sempre estão presentes e podem ser de natureza temporária. Pode ser extremamente difícil identificar a origem da interferência.

A tabela a seguir descreve algumas interferências típicas observadas em sistemas de aquisição de imagens. É impossível descrever todas as manifestações de interferência, pois elas dependem de muitos parâmetros do dispositivo transmissor, como o tipo de modulação usado pela portadora do sinal, o tipo de fonte e o nível transmitido. É também possível que a interferência diminua o desempenho do sistema de aquisição de imagens e não seja visível na imagem. Se os resultados dos diagnósticos não forem confiáveis, devem ser empregados outros meios de confirmação.


Interferência típica em sistemas de aquisição de imagens por ultrassom

Modo de imagem	ESD ¹	RF ²	Linha de alimentação ³
2D ou 3D	Mudança no modo de operação, definições do sistema ou reinicialização do sistema. Clarões rápidos na imagem exibida ou gravada.	Em caso de transdutores setoriais de aquisição de imagens, faixas radiais brancas ou clarões nas linhas centrais da imagem. Em caso de transdutores lineares de aquisição de imagens, faixas verticais brancas, algumas vezes mais pronunciadas nas laterais da imagem.	Pontos brancos, traços ou linhas diagonais próximas ao centro da imagem.

Modo de imagem	ESD ¹	RF ²	Linha de alimentação ³
Cor	Mudança no modo de operação, definições do sistema ou reinicialização do sistema. Clarões rápidos na imagem exibida ou gravada.	Clarões coloridos, faixas radiais ou verticais, aumento no ruído de fundo ou alterações nas cores da imagem.	Clarões coloridos, pontos, traços ou alterações no nível de ruído das cores.
Doppler	Mudança no modo de operação, definições do sistema ou reinicialização do sistema. Clarões rápidos na imagem exibida ou gravada.	Linhas horizontais na exibição espectral ou tons e ruído anormal no áudio ou ambos.	Linhas verticais na exibição espectral, ruídos de "estalos" no áudio ou ambos.
Modo M	Mudança no modo de operação, definições do sistema ou reinicialização do sistema. Clarões rápidos na imagem exibida ou gravada.	Aumento no ruído de fundo da imagem ou linhas brancas em modo M.	Pontos brancos, traços, linhas diagonais ou aumento no ruído de fundo da imagem.

1. Descarga eletrostática (ESD) provocada pela descarga de uma carga elétrica acumulada em superfícies ou pessoas isoladas.
2. Energia de radiofrequência (RF) de equipamentos transmissores de RF, como telefones e transmissores portáteis, dispositivos sem fio, estações de rádio e TV comerciais e assim por diante.
3. Interferência conduzida em linhas de alimentação ou cabos conectados, causada por outros equipamentos, como fontes de alimentação chaveadas, controles elétricos e fenômenos naturais, como relâmpagos.

Distância de separação recomendada

A tabela a seguir fornece as distâncias de separação recomendadas, que são diretrizes sobre as distâncias que quaisquer equipamentos de RF devem ser mantidos do sistema de ultrassom para diminuir o risco de interferência com o sistema. Equipamentos de comunicação por RF móveis e portáteis não devem ser utilizados a uma distância menor do que a distância de separação calculada pela equação aplicável à frequência do transmissor na proximidade de qualquer parte do sistema, inclusive os cabos. As intensidades de campo de transmissores fixos de RF, conforme determinado por uma pesquisa de campo eletromagnético, devem ser menores do que o nível de conformidade em cada faixa de frequência conforme disposto na tabela. Pode ocorrer interferência nas proximidades de equipamentos marcados com o seguinte símbolo: .

As intensidades de campo de transmissores fixos, como estações-base para rádio-telefones (celulares/sem fio) e rádios móveis de campo, radioamadores, radiodifusão em AM e FM e transmissões de TV, teoricamente não podem ser previstas com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético provocado por transmissores de RF fixos, deve ser levada em consideração uma pesquisa de campo eletromagnético local. Se a intensidade do campo magnético no local onde o sistema é utilizado for superior ao nível aplicável de conformidade de RF na tabela, o sistema deve ser mantido em observação para verificar se opera normalmente. Se for observado desempenho anormal, podem ser necessárias medidas adicionais, como reorientação ou reposicionamento do sistema.



AVISO

Equipamentos de comunicação por RF portáteis (incluindo os periféricos, como os cabos da antena e as antenas externas) não devem ser utilizados a uma distância menor do que 30 cm (12 polegadas) de qualquer parte do sistema de ultrassom, inclusive os cabos. Caso contrário, poderá haver degradação do desempenho do sistema.

NOTA

Para transmissores com potência nominal máxima de saída não relacionada na tabela a seguir, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser estimada por meio da equação aplicável à frequência do transmissor, em que P é a máxima potência nominal do transmissor em watts (W), conforme o fabricante do transmissor.

NOTA

A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais elevada.

NOTA

As diretrizes recomendadas para distâncias de separação da tabela a seguir podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

As informações fornecidas aqui, juntamente com [“Interferência eletromagnética” na pág. 107](#) fornecem orientações sobre interferência conduzida e irradiada de equipamentos transmissores de RF portáteis e fixos.

Distâncias de separação recomendadas para a frequência do transmissor

Potência nominal máxima de saída do transmissor (watts)	150 kHz a 80 MHz $d = \frac{3.5\sqrt{P}}{V}$	80 a 800 MHz $d = \frac{3.5\sqrt{P}}{E}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = \frac{7.0\sqrt{P}}{E}$
0.01	0,12 m (4,7 pol.)	0,12 m (4,7 pol.)	0,24 m (9,5 pol.)
0.1	0,38 m (15 pol.)	0,38 m (15 pol.)	0,76 m (30 pol.)
1	1,2 m (3,9 pés)	1,2 m (3,9 pés)	2,4 m (7,9 pés)
10	3,8 m (12,5 pés)	3,8 m (12,5 pés)	7,6 m (25 pés)

Potência nominal máxima de saída do transmissor (watts)	150 kHz a 80 MHz	80 a 800 MHz	800 MHz a 2,5 GHz
	$d = \frac{3,5\sqrt{P}}{V}$	$d = \frac{3,5\sqrt{P}}{E}$	$d = \frac{7,0\sqrt{P}}{E}$
100	12 m (39,4 pés)	12 m (39,4 pés)	24 m (78,7 pés)

Os sistemas de ultrassom podem ser sensíveis à interferência de RF na banda de passagem do transdutor. Por exemplo, para um transdutor de aquisição de imagens de 5 MHz, a faixa de frequência de interferência de um campo de 3 V/m pode ser de 2 a 10 MHz e manifestar-se de acordo com [“Interferência eletromagnética” na pág. 107](#).

A sensibilidade à interferência depende do modo de operação e das definições do controle de aquisição de imagens. A ordem crescente de sensibilidade à interferência como uma função do modo de operação é modo 2D, modo 3D, modo M, modo Cor, modo Doppler PW e modo Doppler CW. Os sistemas de ultrassom são mais sensíveis à interferência nos modos de operação Doppler CW ou Doppler PW, mas a probabilidade de interferências é menor do que nos modos 2D ou Color, porque a faixa de frequências suscetíveis é menor. Portanto, é mais provável haver interferências nos modos 2D ou Cor.

Como exemplo, um transmissor portátil com potência irradiada máxima de 1 W e frequência de operação de 156 MHz só deve ser operado a mais de 1,2 m (3,9 pés) de distância do sistema. Analogamente, um dispositivo sem fio Bluetooth de 0,01 W, de uma rede local (LAN), operando a 2,4 GHz não deve ser colocado a menos de 0,24 m (9,5 pol) de qualquer parte do sistema.

Como evitar interferência eletromagnética

Um dispositivo médico pode gerar ou receber interferência eletromagnética. Os padrões de EMC descrevem testes quanto a interferências emitidas e recebidas. Testes de emissão lidam com a interferência gerada pelo dispositivo que está sendo testado. O sistema de ultrassom não gera interferência, de acordo com os testes descritos nos padrões consultados.

Sistemas de ultrassom são projetados para receber sinais de radiofrequência e, portanto, estão suscetíveis à interferência gerada por fontes de energia de RF. São exemplos de outras fontes de interferência: dispositivos médicos, produtos de tecnologia da informação e torres de

transmissão de televisão ou de rádio. Determinar a origem da interferência irradiada pode ser uma tarefa difícil. Os clientes devem considerar as seguintes questões ao tentar localizar essa origem:

- A interferência é intermitente ou constante?
- A interferência aparece apenas durante a utilização de um transdutor ou com vários transdutores?
- Dois transdutores diferentes operando na mesma frequência têm o mesmo problema?
- A interferência continua presente quando o sistema é movido para um local diferente nas instalações?
- O caminho de acoplamento de EMC pode ser atenuado? Por exemplo, colocar um transdutor ou impressora próximos a um cabo de ECG pode aumentar a interferência eletromagnética. Mover o cabo ou outro equipamento médico para longe do local do transdutor ou impressora pode resultar em uma interferência eletromagnética menor.

As respostas a essas questões ajudarão a determinar se o problema reside no sistema ou no ambiente de varredura. Após responder às questões acima, entre em contato com o representante de serviços Philips.

Restrições de uso devido à interferência

O médico deve determinar se um artefato provocado por interferência irradiada terá impacto negativo na qualidade de imagem e no subsequente diagnóstico.



AVISO

O médico deve determinar se o rastreamento é exato. O rastreamento em um ambiente não testado ou em um local conhecido por causar interferência eletromagnética pode contribuir para informações imprecisas e possíveis lesões pessoais.

Precisão da medida

O sistema de ultrassom pode ser utilizado para realizar medidas e calcular resultados das imagens de ultrassom. As medidas e os cálculos são depois utilizados com outros dados clínicos para fazer um diagnóstico.

Não é recomendável fazer um diagnóstico com base apenas em medidas e cálculos. Há vários fatores a serem considerados ao utilizar-se dados quantificados de qualquer sistema de aquisição de imagem por ultrassom. Uma análise cuidadosa desses fatores indica que a precisão de cada medida e cálculo depende muito da qualidade da imagem. A qualidade da imagem, por sua vez, depende muito da concepção do sistema, da técnica de varredura do operador, da familiaridade com os controles do sistema e, o mais importante, da ecogenicidade do paciente.



AVISO

Os usuários do sistema são responsáveis pela qualidade da imagem e pelo diagnóstico. Inspeção os dados usados para a análise e para o diagnóstico e verifique se eles são suficientes espacial e temporalmente para a abordagem de medida usada.

Precisão da medida

Ao tirar uma medida, a localização exata dos calibradores é importante. As seguintes técnicas também são essenciais para garantir que as imagens forneçam medidas clinicamente significativas:

- Use as extremidades principais (próximas ao transdutor) ou as bordas para início e término dos pontos de medida.
- Mantenha uma orientação consistente do transdutor para cada tipo de medida.
- Ajuste a área de interesse para que ela preencha ao máximo a exibição.
- Considere a dinâmica de velocidade, correção de ângulo e restrições de medida do Doppler.
- Minimize o alias do Doppler.

Resolução de medida

A resolução é proporcional à frequência do transdutor. A penetração é inversamente proporcional à frequência do transdutor. A resolução é sempre melhor próximo à zona focal do transdutor, onde o feixe de ultrassom é mais estreito. As medidas são mais exatas próximo à profundidade focal e menos precisas longe do ponto focal, à medida que o feixe acústico se expande.

Efeitos do tamanho da exibição

A precisão com a qual um calibrador pode ser posicionado em uma imagem pode ser aprimorada, assegurando que a área de interesse preencha o máximo possível a exibição. Em imagens 2D, as medidas de distância e área são aprimoradas minimizando a profundidade da exibição e usando a função de zoom onde possível. Em imagens de modo M e Doppler, as medidas de tempo são aprimoradas usando a velocidade de varredura mais alta possível. Em imagens Doppler, a precisão da medida de velocidade é aprimorada usando a menor configuração de escala vertical possível.

Variações na velocidade do som

Os algoritmos de ultrassom e Doppler assumem que a velocidade do som é constante a 1.540 m/s, mas a velocidade do som varia em tipos de tecidos diferentes. Em aplicações cardiovasculares, onde tecidos macios, sangue e camadas de gordura estão envolvidos, o erro é casual, mas tipicamente na ordem de 2% a 5%.

Precisão de cor e CPA

A exatidão de uma medida feita em imagem de cor ou Color Power Angio (CPA) está sujeita às mesmas limitações que um tipo semelhante de medida feito em uma imagem de tons cinza. Os valores de fluxo de cor são estimados a partir da velocidade média e não representam, necessariamente, velocidades de pico. O método de escolha para quantificação do fluxo em qualquer aplicação é a análise espectral usando imagem Doppler de onda pulsada ou contínua.

Limitações de medida de Doppler

Transdutores de baixa frequência são capazes de medir fluxos de velocidade mais alta. O tamanho do volume de amostra é limitado lateralmente pelo feixe acústico. A penetração é melhor com transdutores de baixa frequência.

As medidas de velocidade média e de pico podem ser influenciadas por diversos fatores, incluindo sistema, transdutor, frequência Doppler, ângulo Doppler, profundidade, tamanho do volume da amostra, ganho e alimentação de saída.

Resolução de velocidade do Doppler

No cálculo de espectro de velocidade, supõe-se que o campo de velocidade (área onde o fluxo existe) seja estacionário. Em aplicativos cardiovasculares, os campos de velocidade não permanecem constantes, devido à ação de bombeamento do coração. A dinâmica do fluxo sanguíneo coloca um limite superior prático na resolução da velocidade e da extremidade espectral. A largura do feixe acústico determina até que ponto as velocidades podem ser diferenciadas em padrões de fluxo sanguíneo composto.

Correção de ângulo do Doppler

As medidas de velocidade do Doppler são mais precisas quando o feixe acústico está alinhado paralelamente ao fluxo sanguíneo. Desvios do alinhamento paralelo até 20 graus para ângulos do Doppler resultam em erros de medidas de 6% ou menos. Para erros maiores de alinhamento (ângulo do Doppler ultrapassa 20 graus), a exatidão da medida decai rapidamente e o uso da correção de ângulo é recomendável (somente em aplicações vasculares).

Alias do Doppler

O Doppler de onda pulsada usa técnicas de amostragem de sinais para calcular o espectro da velocidade. Existe um limite teórico para o máximo de velocidade mensurável. Ao medir velocidades altas, a taxa de amostragem, determinada em grande parte pela profundidade do volume de amostra, pode ser insuficiente; e pode haver recorrência de velocidade (alias). Um resultado possível pode ser a percepção de fluxos laminados, normais, de alta velocidade, como turbulência. Em alguns casos, o alias pode ser minimizado movendo a linha de base, aumentando a escala de velocidade ou usando um transdutor de frequência mais baixa. Em Doppler de onda contínua, o alias é virtualmente eliminado.

Fórmulas clínicas

Algumas fórmulas utilizadas nos cálculos clínicos têm como base suposições ou aproximações, por exemplo:

- Fórmulas de volume podem assumir uma forma tridimensional específica.
- Fórmulas de pressão usam uma versão simplificada de equações de fluidos mecânicos.

Todas as fórmulas usadas no sistema de ultrassom são baseadas em amplas referências clínicas da literatura médica. Para obter descrições completas, consulte a *Ajuda*.



AVISO

Você é o único responsável pelas medidas e cálculos personalizados e pela exatidão dos elementos inseridos nas equações.

Erros de algoritmo e de aquisição

Geralmente, há dois tipos de erros que podem ser apresentados na exibição da medida: de algoritmo e de aquisição.

Erro de algoritmo é aquele apresentado quando se usa as medidas básicas contendo erros de aquisição, como entradas para cálculos de ordem mais elevada, para exibição ao usuário. Esse erro é associado ao ponto flutuante versus matemática de inteiros e também está sujeito a erros introduzidos ao arredondar ou truncar os resultados, para um determinado nível de dígitos significativos na exibição de valores. Os erros de aquisição das entradas não são transferidos para cálculos mais elevados.

Erros de aquisição são gerados por aparelhos eletrônicos de ultrassom relacionados à recepção do sinal principal, conversão de sinal e a exibição da imagem na tela. Esses erros também são gerados por um fator de escala de pixel, a aplicação deste fator a posições do calibrador na tela e à subsequente exibição da medida. Calibradores e leituras têm de ser usados com uma imagem fantasma conhecida, exibida na tela. É impossível declarar ou testar a tolerância de um erro de aquisição de máquina por ele mesmo.

Exatidão de tabelas

As medidas fornecidas pelo sistema não definem um parâmetro fisiológico ou anatômico específico. Na verdade, o que é fornecida é uma medida de uma propriedade física, como a distância ou a velocidade, para avaliação do médico.

A precisão da medida também é restringida pelo limite de recurso de posição do calibre. A precisão das medidas de área e da circunferência e os cálculos se baseiam na variabilidade do usuário e na possibilidade de rastreamento preciso do objeto desejado.

Para cada medida disponível no sistema, a precisão da medida é mostrada nas tabelas a seguir. As medidas listadas são precisas em relação à porcentagem ou às unidades listadas, o que for maior.

Faixa e precisão da medida 2D

Medida	Precisão	Intervalo
Distância axial	±1% ou 1 mm	0,01 a 25 cm
Distância lateral	±2% ou 2 mm	0,01 a 35 cm
Distância diagonal	±2% ou 2 mm	0,01 a 25 cm
Registro da linha da pele	±1 mm	--

Precisão da medida de ângulo do quadril 2D

Medida	Precisão
Ângulo alfa	±3 graus
Ângulo beta	±3 graus

Faixa e precisão da medida de modo M

Medida	Precisão	Intervalo
Tempo	±2% ou 4 ms	0,01 a 27,5 segundos (Affiniti CVx, Affiniti 70 e Affiniti 50) 0,01 a 11,3 segundos (Affiniti 30)

Medida	Precisão	Intervalo
Distância	$\pm 2\%$ ou 1 mm	0,01 a 25 cm
Rampa	$\pm 0,1$ cm/s ou 1 LSD	--

Faixa e precisão da medida Doppler

Medida	Precisão	Faixa
Velocidade	$\pm 1\%$ escala completa	PW: 0,1 cm/s a 8,8 m/s CW: 0,1 cm/s a 19,3 m/s
Diferença de tempo	± 2 colunas ou 4 ms	10 ms a 27,5 segundos (Affiniti CVx, Affiniti 70 e Affiniti 50) 10 ms a 14,6 segundos (Affiniti 30)

Precisão da medida de quantificação da gordura hepática

Medida	Precisão
Quantificação de atenuação (usando o calibrador Círc. de aten.)	$\pm 15\%$ (e uma variabilidade de $\leq 5\%$)
Quantificação do índice hepatorenal (a precisão da razão obtida pela ferramenta IHR, quando convertida em dB)	≤ 2 dB

Faixa e precisão da medida 3D

Medida	Precisão	Intervalo
Distância axial	$\pm 1\%$ ou 1 mm	0,01 a 25 cm
Distância azimutal	$\pm 2\%$ ou 2 mm	0,01 a 33 cm
Distância de elevação	$\pm 2\%$ ou 2 mm	0,01 a 32 cm
Distância diagonal (através do volume)	$\pm 3\%$ ou 3 mm	0,01 a 40 cm
Área 2D	$\pm 5\%$ ou 0,4 cm ²	0,01 a 1,000 cm ²

Medida	Precisão	Intervalo
Circunferência 2D	$\pm 4\%$ ou 3 mm	0,03 a 160 cm
Volume elipsoide	$\pm 9\%$ ou $\pm 0,7 \text{ cm}^3$	0,01 a 2.000 cc
Volume do contorno empilhado	$\pm 9\%$ ou $\pm 0,7 \text{ cm}^3$	0,01 a 2.300 cc

Faixa e precisão da medida panorâmica

Medida	Precisão	Intervalo
Distância	$\pm 5\%$	30 a 600 mm

Validação do desempenho do 3D Auto LAA

Os testadores compararam as medidas geométricas do apêndice atrial esquerdo (LAA) obtidas da metodologia de medição manual 3D com a medição do aplicativo 3D Auto LAA em questão (inicialização de segmentação do LAA semiautomática com e sem edição do usuário).

Metodologia do teste do 3D Auto LAA

- **Comparação:** Medições 3D manuais para medições 3D Auto LAA realizadas por três ultrassonografistas
- **Conjunto de dados:** 25 conjuntos de dados
- **População:** População típica de pacientes com medidas anatômicas e patológicas variadas para garantir uma cobertura abrangente. Nessa população de pacientes, o diâmetro máximo do LAA variou de 12 a 32 mm, a razão de aspecto (diâmetro mínimo/máximo) variou de 0,48 a 0,95 e a taxa de quadro 3D de aquisição de imagem variou de 10 a 41 fps.
- **Medidas clínicas:** O aplicativo 3D Auto LAA fornece um recurso auxiliar de fluxo de trabalho para medir a área, a circunferência e os diâmetros máximo e mínimo em uma seção transversal definida pelo usuário do LAA.

- **Critérios de sucesso:** O sucesso deste teste foi pré-estabelecido como o desvio de todas as métricas entre o 3D Auto LAA e métodos manuais e terá um intervalo de confiança (IC) de 95% de menos de $\pm 20\%$ para um ultrassonografista experiente em um conjunto de dados de teste abrangente independente de treinamento.

Avaliação dos resultados do teste do 3D Auto LAA

Os resultados foram avaliados por comparação por meio de regressão linear e análise de Bland-Altman para consenso e correlação dos resultados manuais e automáticos.

Resultados do teste do 3D Auto LAA

Os limites de 95% de consenso para as medições do 3D Auto LAA (a área, a circunferência e os diâmetros máximo e mínimo) feitas pelo ultrassonografista têm menos de 11% de desvio dos valores das medições manuais, com um erro quadrático médio da raiz (RMSE) de menos de 5% e o viés de menos de 3%. Em relação às modificações do usuário no contorno do LAA, os ultrassonografistas decidiram editar o contorno antes de finalizar as medições em 48% (13/27) dos casos, enquanto nos restantes 52% (14/27) dos casos, o ultrassonografista aceitou o contorno inicial automatizado como se encontra. Por último, o teste de variabilidade entre operadores com três ultrassonografistas mostra um maior grau de consenso para medidas de tamanho do LAA em relação à medida manual e correlação excelente.

Validação do desempenho de ElastPQ

Penetração de ElastPQ

A elastografia de ondas transversais de ElastPQ relata um único número de rigidez para todos os tecidos dentro da caixa da ROI. Como o transdutor compatível é curvilíneo com uma imagem de setor, a caixa da ROI é um setor e o tamanho muda proporcionalmente em relação à profundidade da caixa:

- Centro da ROI 20 mm: altura 12 mm, largura 5 mm

- Centro da ROI 40 mm: altura 12 mm, largura 6,8 mm
- Centro da ROI 60 mm: altura 12 mm, largura 8,5 mm
- Parte inferior da ROI 80 mm (configuração mais profunda): altura 12 mm, largura 9,3 mm

Procedimento do teste de ElastPQ

Um transdutor C5-1 foi usado com um sistema Affiniti usando a aquisição de imagens de elastografia de ondas transversais para realização das seguintes medições em um phantom uniforme.

Uma medição é definida como o posicionamento do transdutor C5-1 levemente em contato com a superfície do phantom, usando água como agente de acoplamento, ajustando a caixa da ROI a uma seção adjacente de tecido com a profundidade relatada necessária e realizando uma única medição de velocidade de onda transversal. Os dados da medição são gravados em [“Resultados do teste de ElastPQ” na pág. 123](#).

NOTA

A caixa da ROI pode ser posicionada em qualquer parte da imagem 2D, mas a parte inferior da caixa da ROI não pode ficar a mais de 80 mm da superfície do transdutor.

Quatro materiais com propriedades elásticas diferentes (três do Custom Elasticity Phantom, 12-776/E-1690-3, e um do CIRS 049A) foram usados para realizar as medições.

- O conjunto de medições 1 é composto por 15 medições realizadas na região de 1,11 m/s nas profundidades de 30 mm, 45 mm e 60 mm da superfície do transdutor, para um total de 45 medições.
- O conjunto de medições 2 é composto por 15 medições realizadas na região de 1,97 m/s nas profundidades de 30 mm, 45 mm e 60 mm da superfície do transdutor, para um total de 45 medições.

- O conjunto de medições 3 é composto por 15 medições realizadas na região de 2,30 m/s nas profundidades de 30 mm, 45 mm e 60 mm da superfície do transdutor, para um total de 45 medições.
- O conjunto de medições 4 é composto por 15 medições realizadas na região de 2,91 m/s nas profundidades de 30 mm, 45 mm e 60 mm da superfície do transdutor, para um total de 45 medições.

NOTA

Todas as medições foram feitas com o controle **Res/Pen** definido em **RP** (resolução e penetração).

Resultados do teste de ElastPQ

Conjunto de medições 1 (valor esperado de 1,11 m/s)

Número da medição na região de 1,11 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
1	0.94	0.89	1.05
2	0.91	0.86	1.07
3	0.96	0.90	1.06
4	0.92	0.85	1.08
5	0.92	0.91	1.05
6	0.89	0.90	1.11
7	1.06	0.92	1.05
8	0.93	0.89	1.06
9	0.94	0.90	1.08
10	0.92	0.89	1.08

Número da medição na região de 1,11 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
11	0.87	0.88	1.05
12	0.86	0.89	1.08
13	0.97	0.93	1.06
14	0.93	0.88	1.04
15	0.95	0.89	1.11
Média	0.93	0.89	1.07
Desvio padrão	0.05	0.02	0.02

Conjunto de medições 2 (valor esperado de 1,97 m/s)

Número da medição na região de 1,97 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
1	1.70	1.57	1.54
2	1.52	1.56	1.56
3	1.66	1.54	1.51
4	1.64	1.60	1.56
5	1.67	1.52	1.57
6	1.66	1.53	1.56
7	1.78	1.60	1.57
8	1.68	1.55	1.56
9	1.71	1.62	1.56
10	1.74	1.57	1.58
11	1.61	1.51	1.57

Número da medição na região de 1,97 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
12	1.66	1.51	1.58
13	1.68	1.63	1.58
14	1.62	1.56	1.54
15	1.74	1.56	1.51
Média	1.67	1.56	1.56
Desvio padrão	0.06	0.04	0.02

Conjunto de medições 3 (valor esperado de 2,30 m/s)

Número da medição na região de 2,30 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
1	2.13	2.28	2.22
2	2.11	2.09	2.28
3	2.10	2.01	2.20
4	2.06	2.18	2.23
5	2.16	2.02	2.09
6	2.03	2.15	1.99
7	2.28	1.93	2.11
8	2.16	2.04	2.30
9	2.11	2.13	2.17
10	2.16	2.12	2.00
11	2.13	2.22	2.27
12	1.98	2.27	2.26

Número da medição na região de 2,30 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
13	2.13	2.19	2.19
14	2.20	2.16	2.15
15	2.07	2.31	2.04
Média	2.12	2.14	2.17
Desvio padrão	0.07	0.1	0.1

Conjunto de medições 4 (valor esperado de 2,91 m/s)

Número da medição na região de 2,91 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
1	2.66	2.78	2.48
2	2.66	2.52	2.32
3	2.76	2.69	2.52
4	2.70	2.37	2.43
5	2.68	2.64	2.82
6	2.66	2.79	2.52
7	2.65	2.49	2.93
8	2.73	2.59	2.44
9	2.68	2.42	2.26
10	2.64	2.53	2.38
11	2.60	2.81	2.52
12	2.66	2.74	2.35
13	2.74	2.42	2.84

Número da medição na região de 2,91 m/s	30 mm	45 mm	60 mm
14	2.62	2.83	2.82
15	2.78	2.97	2.76
Média	2.68	2.64	2.56
Desvio padrão	0.05	0.17	0.21

Validação do desempenho de ElastQ

Penetração de ElastQ

A elastografia de ondas transversais de ElastQ pode relatar um número de rigidez de um ponto em uma pequena área ou de todos os tecidos dentro da caixa da ROI. Como o transdutor compatível é curvilíneo com uma imagem de setor, a caixa da ROI é um setor e o tamanho da caixa da ROI padrão muda proporcionalmente em relação à profundidade da caixa:

- Centro da ROI 30 mm: altura 26,6 mm, largura 25,7 mm
- Centro da ROI 45 mm: altura 26,6 mm, largura 30,9 mm
- Centro da ROI 60 mm: altura 26,6 mm, largura 36,3 mm
- Parte inferior da ROI 80 mm (configuração mais profunda): altura 26,6 mm, largura 38,0 mm

Procedimento do teste de ElastQ

Um transdutor C5-1 foi usado com um sistema Affiniti usando a aquisição de imagens de elastografia de ondas transversais para realização das seguintes medições em um phantom uniforme.

As medições foram realizadas em quatro planos de três profundidades de imagens (30 mm, 45 mm e 60 mm). Para simular o balanço do transdutor em espaços intercostais durante a varredura humana, as medições foram repetidas com o transdutor angulado em ± 15 graus e 0 grau no phantom, em relação ao azimute. Para simular uma leve compressão dos tecidos com os transdutores durante a varredura abdominal, as medições foram repetidas com e sem uma pequena quantidade de pré-compressão do phantom com o transdutor.

Uma medição é definida como o posicionamento do transdutor C5-1, que fica preso na base de um transdutor, levemente em contato com a superfície do phantom usando água como agente de acoplamento, ajustando o tamanho da caixa da ROI para 50% da largura da imagem eco e 3 cm de profundidade, movimentando-a até a profundidade relatada necessária, ajustando adequadamente a escala de rigidez e realizando uma medição de rigidez com a ferramenta de medição da caixa. Foram necessárias seis medições para cobrir três ângulos de inclinação e os estados com e sem pré-compressão. O phantom cilíndrico foi rotacionado em 45 graus para a realização de seis novas medições. Foram amostrados quatro planos através do phantom para um total de 24 medições por phantom, para cada profundidade de 30 mm, 45 mm e 60 mm da superfície do transdutor. Para cada phantom, o conjunto de medições contém um total de 72 medições. As medições foram realizadas em um conjunto phantom CIRS modelo 603-31-00.

NOTA

A caixa da ROI pode ser posicionada em qualquer parte da imagem 2D, mas a parte inferior da caixa da ROI não pode ficar a mais de 80 mm da superfície do transdutor.

Resultados do teste de ElastQ

Conjunto de medições 1 (4,5 kPa)

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 0° sem pressão	3.04	3.2	2.82
2	Inclinação de 0° sem pressão	2.99	3.09	2.82

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
3	Inclinação de 0° sem pressão	3.16	3.1	2.83
4	Inclinação de 0° sem pressão	3.02	3.09	2.82
1	Inclinação de 0° com pressão	2.99	2.93	2.9
2	Inclinação de 0° com pressão	3.08	3.08	2.83
3	Inclinação de 0° com pressão	3.06	3.12	2.82
4	Inclinação de 0° com pressão	3.08	3.06	2.76
1	Inclinação de 15° sem pressão	3.09	3.08	2.8
2	Inclinação de 15° sem pressão	3.04	3.11	2.83
3	Inclinação de 15° sem pressão	3.16	3.09	2.85
4	Inclinação de 15° sem pressão	3.22	3.09	2.89
1	Inclinação de 15° com pressão	3.07	3.07	2.87
2	Inclinação de 15° com pressão	3.08	3.12	2.93
3	Inclinação de 15° com pressão	3.02	3.13	2.83
4	Inclinação de 15° com pressão	2.97	3.04	2.89
1	Inclinação de -15° sem pressão	2.96	3.06	3.02
2	Inclinação de -15° sem pressão	3.19	3.14	2.89
3	Inclinação de -15° sem pressão	3.07	3.25	2.88
4	Inclinação de -15° sem pressão	3.19	3.17	2.83

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de -15° com pressão	3.01	3.11	2.87
2	Inclinação de -15° com pressão	3.18	3.09	2.8
3	Inclinação de -15° com pressão	3.13	3.17	2.83
4	Inclinação de -15° com pressão	3.24	3.15	2.87
Rigidez média (kPa)		3.085	3.105833333	2.853333
Erro (%)		31.44444444	30.98148148	36.5926
Desvio padrão (kPa)		0.079791395	0.059645946	0.051451

Conjunto de medições 2 (8,7 kPa)

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 0° sem pressão	5.16	5.07	5.5
2	Inclinação de 0° sem pressão	5.22	5.5	5.38
3	Inclinação de 0° sem pressão	5.23	5.74	5.3
4	Inclinação de 0° sem pressão	5.2	5.44	5.34
1	Inclinação de 0° com pressão	5.17	5.31	5.24
2	Inclinação de 0° com pressão	5.23	5.42	5.36
3	Inclinação de 0° com pressão	5.35	5.78	5.18

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
4	Inclinação de 0° com pressão	5.27	5.44	5.2
1	Inclinação de 15° sem pressão	5.49	5.92	5.08
2	Inclinação de 15° sem pressão	5.69	5.78	5.12
3	Inclinação de 15° sem pressão	5.04	5.93	5.27
4	Inclinação de 15° sem pressão	5.59	5.87	5.1
1	Inclinação de 15° com pressão	5.67	6.01	5.24
2	Inclinação de 15° com pressão	5.26	5.85	5.21
3	Inclinação de 15° com pressão	5.15	5.72	5.45
4	Inclinação de 15° com pressão	5.57	5.78	5.29
1	Inclinação de -15° sem pressão	5.1	5.58	5.47
2	Inclinação de -15° sem pressão	5.1	5.33	5.04
3	Inclinação de -15° sem pressão	5.37	5.76	5.14
4	Inclinação de -15° sem pressão	5.36	5.86	5.55
1	Inclinação de -15° com pressão	5.29	5.86	5.23
2	Inclinação de -15° com pressão	5.36	5.75	5.65
3	Inclinação de -15° com pressão	5.2	5.85	5.09

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
4	Inclinação de -15° com pressão	5.17	5.98	5.33
Rigidez média (kPa)		5.301666667	5.68875	5.281667
Erro (%)		39.06130268	34.61206897	39.2912
Desvio padrão (kPa)		0.177826382	0.239710111	0.156063

Conjunto de medições 3 (11 kPa)

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 0° sem pressão	7.07	7.53	7.08
2	Inclinação de 0° sem pressão	6.98	7.49	6.93
3	Inclinação de 0° sem pressão	6.98	7.89	7.19
4	Inclinação de 0° sem pressão	7.41	7.56	7.42
1	Inclinação de 0° com pressão	7.11	8.18	7.18
2	Inclinação de 0° com pressão	7.14	7.42	7.09
3	Inclinação de 0° com pressão	7.34	7.74	7.14
4	Inclinação de 0° com pressão	7.43	7.78	7.34
1	Inclinação de 15° sem pressão	7.99	7.69	7.46
2	Inclinação de 15° sem pressão	6.76	7.7	7.42
3	Inclinação de 15° sem pressão	7.2	8.08	7.55
4	Inclinação de 15° sem pressão	7.01	7.72	7.29

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 15° com pressão	7.53	7.71	7.37
2	Inclinação de 15° com pressão	7.29	7.87	7.65
3	Inclinação de 15° com pressão	7.43	7.48	7.86
4	Inclinação de 15° com pressão	7.13	7.78	7.39
1	Inclinação de -15° sem pressão	6.91	8	6.83
2	Inclinação de -15° sem pressão	6.78	7.83	7.2
3	Inclinação de -15° sem pressão	7.12	7.9	6.99
4	Inclinação de -15° sem pressão	6.82	7.46	7.03
1	Inclinação de -15° com pressão	7.44	8.03	7.12
2	Inclinação de -15° com pressão	7.34	7.96	7.02
3	Inclinação de -15° com pressão	7.63	8.17	7.15
4	Inclinação de -15° com pressão	6.93	7.86	6.98
Rigidez média (kPa)		7.19875	7.784583333	7.236667
Erro (%)		34.55681818	29.23106061	34.2121

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
Desvio padrão (kPa)		0.289889526	0.216986543	0.240532

Conjunto de medições 4 (24,2 kPa)

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 0° sem pressão	19.1	22.2	22
2	Inclinação de 0° sem pressão	20.1	22.2	21.9
3	Inclinação de 0° sem pressão	19.5	22.3	21.6
4	Inclinação de 0° sem pressão	19.5	22.5	22.1
1	Inclinação de 0° com pressão	19.2	22.3	22.7
2	Inclinação de 0° com pressão	20	22.9	22.5
3	Inclinação de 0° com pressão	19	22.6	22
4	Inclinação de 0° com pressão	20.4	22.6	21.8
1	Inclinação de 15° sem pressão	20.3	22.9	22.1
2	Inclinação de 15° sem pressão	20.1	22.1	21.4
3	Inclinação de 15° sem pressão	19.9	22.3	23.1
4	Inclinação de 15° sem pressão	20	23.2	23
1	Inclinação de 15° com pressão	19.4	23	22
2	Inclinação de 15° com pressão	20.1	22.7	22.5
3	Inclinação de 15° com pressão	20	22.7	23.1
4	Inclinação de 15° com pressão	20.5	22	22

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de -15° sem pressão	19.8	23.1	22.9
2	Inclinação de -15° sem pressão	19.4	21.7	21.8
3	Inclinação de -15° sem pressão	20	22.5	22.8
4	Inclinação de -15° sem pressão	20.2	22.2	22
1	Inclinação de -15° com pressão	20.2	22.5	22
2	Inclinação de -15° com pressão	20.8	21.3	22.5
3	Inclinação de -15° com pressão	20.4	22.4	22.8
4	Inclinação de -15° com pressão	20.4	22.3	21.4
Rigidez média (kPa)		19.92916667	22.4375	22.25
Erro (%)		17.64807163	7.283057851	8.05785
Desvio padrão (kPa)		0.464111307	0.426040393	0.509902
Conjunto de medições 5 (46 kPa)				
Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
1	Inclinação de 0° sem pressão	31	33	33.4

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
2	Inclinação de 0° sem pressão	32.2	32.6	33.1
3	Inclinação de 0° sem pressão	33	35.4	35.3
4	Inclinação de 0° sem pressão	34.8	31.3	34.4
1	Inclinação de 0° com pressão	31	33.5	31.6
2	Inclinação de 0° com pressão	33	32.8	36.2
3	Inclinação de 0° com pressão	31	32.7	30.8
4	Inclinação de 0° com pressão	30.3	35.3	33.4
1	Inclinação de 15° sem pressão	30.2	35.4	33.2
2	Inclinação de 15° sem pressão	31.9	37.5	34.8
3	Inclinação de 15° sem pressão	31.7	34.7	35.4
4	Inclinação de 15° sem pressão	32.8	35	32.8
1	Inclinação de 15° com pressão	29.9	32.9	32.1
2	Inclinação de 15° com pressão	32.5	33.6	32.9
3	Inclinação de 15° com pressão	35.3	35.5	35.8
4	Inclinação de 15° com pressão	34.6	33.3	33.4
1	Inclinação de -15° sem pressão	32.5	37.1	35.2
2	Inclinação de -15° sem pressão	33.1	35.7	33.4
3	Inclinação de -15° sem pressão	32.5	38.6	33.9

Plano de medição	Inclinação/pressão	Rigidez (kPa) a 30 mm	Rigidez (kPa) a 45 mm	Rigidez (kPa) a 60 mm
4	Inclinação de -15° sem pressão	35	34.4	32.5
1	Inclinação de -15° com pressão	31.9	33.7	34.9
2	Inclinação de -15° com pressão	33.6	33.3	35.1
3	Inclinação de -15° com pressão	32.9	35	35.4
4	Inclinação de -15° com pressão	31.5	32.4	38.5
Rigidez média (kPa)		32.425	34.3625	34.0625
Erro (%)		29.51086957	25.29891304	25.9511
Desvio padrão (kPa)		1.472879832	1.730802439	1.652224

3 Visão geral do sistema

Use esta seção para se familiarizar com o sistema de ultrassom e seus componentes.

Recursos do sistema

Os sistemas de ultrassom de diagnóstico da série Affiniti são sistemas de alta resolução desenvolvidos para aquisições de imagens gerais, aplicações e análises de radiologia intervencionista, cardiologia, urologia, vascular e OB/GIN. Você pode usar o sistema para 2D, 3D, 4D, a mão livre, e 3D automático, Modo M, Doppler e imagens coloridas. Também é possível realizar Duplo e Triplo. A ecocardiografia de estresse é padrão no sistema, e os Q-Apps de Software de Quantificação Avançada QLAB estão disponíveis como opções. O sistema suporta diversos transdutores. O sistema fornece ferramentas de medição, opções de análise e recursos de rede DICOM.

O carrinho do sistema tem um design ergonômico para ser extremamente móvel e ajustável para diversos usuários e condições operacionais.

Medições

O sistema oferece ferramentas e controles para medição da distância, da área e do volume. Adicionalmente, as seguintes ferramentas de aplicação específicas estão disponíveis:

- Traçado 2D por pontos
- Volume 3D
- Velocidade de alias
- Medidas automáticas com o recurso Medição autom.
- Ângulo genérico
- Freq. cardíaca
- Análise de High Q
- Ângulo quadril

- Porcentagem de redução
- Método Simpson
- Tempo/Rampa
- Velocidade
- Volume de fluxo

Após realizar a medição, o sistema realiza os cálculos pertinentes e organiza as medidas, cálculos e informações do paciente em um relatório do paciente.

Para obter informações, consulte a *Ajuda*.

Tipos de transdutor

Dentre os tipos de transdutores disponíveis estão o de matriz setorial, matriz linear, matriz curva, Doppler sem imagens, endocavidade, intraoperatório, transesofágico, volume e matriz xMATRIX.

Indicações de uso e suporte aos transdutores



AVISO

A menos que o transdutor usado seja indicado para uso oftalmológico, o dispositivo não é destinado para uso oftalmológico ou para qualquer outra aplicação que faça com que o feixe acústico passe pelos olhos.



AVISO

Os transdutores intraoperatórios utilizados em estudos com animais não devem ser utilizados em humanos. Os transdutores intraoperatórios utilizados em estudos com humanos não devem ser utilizados em animais. Os procedimentos de desinfecção de transdutores para utilização entre animais e humanos ainda não foram validados.

Utilize somente transdutores aprovados pela Philips para o sistema de ultrassom Philips.

A seguir estão indicações de uso dos sistemas Affiniti e os transdutores que suportam cada indicação.

Transdutores e indicações de uso compatíveis com os sistemas da série Affiniti

Transdutor	Indicações de uso
3D9-3v	Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: Gin., Outro: Urologia, Transvaginal
BP10-5ec	Outro: Urologia, Transrretal
C5-1	Abdominal, Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: Gin., Outro: Urologia, Pediátrica, Pulmonar
C6-2	Abdominal, Fetal/OB, Outro: Gin., Outro: Urologia, Pediátrica, Pulmonar
C8-5	Abdominal, Cerebrovascular, Cefálico neonatal, Pediátrico, Vaso periférico
C9-2	Abdominal, Fetal/OB, Musculoesquelético (convencional), Outro: Eco fetal, Outro: Gin., Pediátrico, Pulmonar
C9-4v	Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: Gin., Outro: Urologia, Transvaginal
C10-3v	Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: Gin., Outro: Urologia, Transvaginal
C10-4ec	Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: Urologia, Transrretal, Transvaginal
D2cwc	Adulto cardíaco
D2tcd	Cefálico adulto
D5cwc	Cerebrovascular, Vaso periférico
eL18-4	Abdominal, Fetal/OB, Musculoesquelético (convencional), Musculoesquelético (superficial), Cefálico neonatal, Pediátrico, Vasos periféricos e Órgãos pequenos (Mama, Tireoide, Testículo), Pulmonar
eL18-4 EMT	Abdominal, Fetal/OB, Musculoesquelético (convencional), Musculoesquelético (superficial), Cefálico neonatal, Pediátrico, Vasos periféricos e Órgãos pequenos (Mama, Tireoide, Testículo), Pulmonar

Transdutor	Indicações de uso
L12-3	Abdominal, Fetal/OB, Cérebro-vascular, Cefálico neonatal, Musculoesquelético (convencional), Cefálico neonatal, Vasos periféricos, Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo), Pediátrico, Pulmonar
L12-3ERGO	Abdominal, Fetal/OB, Cérebro-vascular, Cefálico neonatal, Musculoesquelético (convencional), Cefálico neonatal, Vasos periféricos, Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo), Pediátrico, Pulmonar
L12-4	Abdominal, Cerebrovascular, Fetal/OB, Musculoesquelético (convencional), Cefálico neonatal, Pediátrico, Vasos periféricos, Órgãos pequenos (Mama, Tireoide, Testículo), Pulmonar
L12-5 50	Abdominal, Cerebrovascular, Fetal/OB, Musculoesquelético (convencional), Musculoesquelético (superficial), Pediátrico, Vasos periféricos, Órgãos pequenos (Mama, Tireoide, Testículo), Pulmonar
L15-7io	Abdominal, Cérebro-vascular, Intraoperatório (cardíaco), Intraoperatório (vascular) Musculoesquelético (convencional), Musculoesquelético (superficial), Vasos periféricos, Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo)
L18-5	Abdominal, Cerebrovascular, Musculoesquelético (convencional), Musculoesquelético (superficial), Pediátrico, Vasos periféricos, Órgãos pequenos (Mama, Tireoide, Testículo), Pulmonar
mC7-2	Abdominal, Pulmonar
mC12-3	Abdominal, Cerebrovascular, Cefálico neonatal, Pediátrico, Vaso periférico
mL26-8	Musculoesquelético (superficial), Pediátrico, Vaso periférico e Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo)
S4-2	Abdominal, Cefálico adulto, Cardíaco adulto, Cardíaco pediátrico, Pulmonar
S5-1	Abdominal, Cefálico adulto, Cardíaco adulto, Cardíaco pediátrico, Pulmonar
S7-3t	Adulto cardíaco, Pediátrico cardíaco, Transesofágico (cardíaco)

Transdutor	Indicações de uso
S8-3	Adulto cardíaco, Pediátrico cardíaco, Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Cefálico neonatal, Pediátrico
S8-3t	Adulto cardíaco, Pediátrico cardíaco, Transesofágico (cardíaco)
S12-4	Abdominal, Pediátrico cardíaco, Cefálico neonatal, Pediátrico
V6-2	Abdominal, Fetal/OB, Outro: Eco fetal
V9-2	Abdominal, Fetal/OB, Outro: Eco fetal, Outro: GIN
VL13-5	Cerebral Vascular, Vaso periférico, Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículo)
X5-1	Abdominal, Cefálico adulto, Cardíaco adulto, Cardíaco pediátrico, Pulmonar ¹
X7-2t	Cardíaco adulto, Transesofágico (cardíaco)
X8-2t	Cardíaco adulto, Transesofágico (cardíaco)

1. Somente 2D.

Contraindicações

Nenhuma conhecida.

Aquisição e revisão de imagens

É possível adquirir e revisar imagens únicas e sequências de cineloop. Imagens e sequências cineloop podem ser armazenadas em DVDs, CDs ou dispositivos USB, ou enviadas pela rede a um servidor de arquivos ou impressora.

Os recursos de eco de estresse também usam a capacidade de adquirir e revisar loops de imagem. Os protocolos de eco de estresse de até 10 estágios são usados para avaliar o movimento da parede do coração em diversas frequências cardíacas.

Dispositivos periféricos estão disponíveis para gravação imagens e exames. É possível conectar uma impressora de imagem em preto e branco ou uma impressora de imagem colorida. Também é possível conectar uma impressora de relatório.

Proteção dos dados do paciente

O recurso de segurança de dados, se ativado no sistema, limita o acesso a dados e imagens do paciente armazenados antes. Para obter acesso a tais dados, primeiro é necessário fazer logon no sistema usando uma senha. Ao terminar de usar o sistema, você pode fazer logoff manualmente ou apenas desligar o sistema, o que o desconectará de modo automático. O sistema armazena um registro de cada logon de usuário.

Para obter mais informações sobre proteção dos dados do paciente, consulte [“Segurança do sistema” na pág. 227](#).

Opções do sistema

Além dos recursos padrão disponíveis no sistema, outros estão disponíveis como opções licenciadas que podem ser adquiridas.

Para adicionar opções licenciadas ao seu sistema, compre-as do seu representante Philips. Uma vez comprados, eles são instalados em seu sistema por um engenheiro de serviço de campo da Philips.

Opções de imagem

As seguintes opções de imagem podem ser compradas: algumas opções requerem transdutores e aplicativos específicos.

- 3D/4D (transdutores mecânicos)
- STIC eco fetal 3D
- aReveal
- Aten. (imagens de quantificação de atenuação hepática)
- Utilizar otimização do Doppler automático
- Cor para imagens em 3D
- Contraste
- Elastografia de compactação (deformação)

- ElastPQ (elastografia de ondas transversais)
- Aquisição curva de imagem de ElastQ (elastografia de ondas transversais)
- Aquisição linear de imagem de ElastQ (elastografia de ondas transversais)
- Protocolos de exame
- FlexVue
- Flow Viewer
- 3D à mão livre
- GlassVue
- IHR (quantificação do índice hepatorenal)
- Otimização inteligente iSCAN
- 3D ao vivo, Volume total e imagem Live xPlane (somente transdutores xMATRIX)
- Imagem de microfluxo (MicroFlow)
- Imagem 2D panorâmica
- Físio
- Protocolos de Eco estresse
- Imagem Doppler tecidual (TDI)
- TrueVue

Recursos de conectividade

Os seguintes recursos são padrão:

- Exportação de imagens e de formas de onda para mídia removível
- Impressão em impressoras DICOM
- Impressão em impressoras locais
- Impressão de páginas de relatório
- Transferência DICOM sem-fio

Adicionalmente, a opção adquirível de Conectividade básica inclui estes recursos:

- Sistema de rede DICOM
- Exportação de imagens e de formas de onda para servidores de armazenamento de rede
- Lista de trabalho de modalidade DICOM
- Etapa de procedimento realizada DICOM (PPS)
- Confirmação de armazenamento DICOM (SC)
- Relatórios estruturados DICOM (RE)
- Consulta/recuperação DICOM
- Link de navegação digital (Digital Navigation Link, DNL)

Opções de software de quantificação avançada QLAB

Os seguintes Q-Apps do QLAB são compatíveis em seu sistema de ultrassom.

NOTA

O Q-App Quantificação de elastografia não está disponível nos Estados Unidos.

NOTA

O Q-App Análise de elastografia está disponível somente nos Estados Unidos.

Sistemas Affiniti CVx

- Avaliação 3D Auto MV (3D Auto MV)
- Quantificação 2D automática (a2DQ)
- Quantificação de movimento cardíaco automática (aCMQ)
- Átrio esquerdo AutoStrain (AutoStrain LA)
- Ventrículo esquerdo AutoStrain (AutoStrain LV)

- Ventrículo direito AutoStrain (AutoStrain RV)
- Quantificação de movimento cardíaco 3D (Cardiac 3DQ)
- Quantificação 3D cardíaca avançada (3DQ cardíaca avançada)
- Modelo de coração dinâmico (DHM)
- Espessura íntima média (IMT)
- Imagem microvascular (MicroVascular Imaging, MVI)
- Navegador da válvula mitral (MVN)
- Quantificação da região de interesse (ROI)
- Quantificação de deformação (SQ)

Sistemas Affiniti 70

- Avaliação 3D Auto MV (3D Auto MV)
- Quantificação 2D automática (a2DQ)
- Quantificação de movimento cardíaco automática (aCMQ)
- Ventrículo esquerdo AutoStrain (AutoStrain LV)
- Quantificação de movimento cardíaco 3D (Cardiac 3DQ)
- Quantificação 3D cardíaca avançada (3DQ cardíaca avançada)
- Análise de elastografia (Elastography Analysis, EA)
- Quantificação de elastografia (Elastography Quantification, EQ)
- Navegador de coração fetal (FHN)
- Quantificação 3D de imagens gerais (GI3DQ)
- Espessura íntima média (IMT)
- Imagem microvascular (MicroVascular Imaging, MVI)
- Navegador da válvula mitral (MVN)
- Quantificação da região de interesse (ROI)
- Quantificação de deformação (SQ)

- Quantificação da placa vascular (VPQ)

Sistemas Affiniti 50

- Quantificação 2D automática (a2DQ)
- Quantificação de movimento cardíaco automática (aCMQ)
- Ventrículo esquerdo AutoStrain (AutoStrain LV)
- Análise de elastografia (Elastography Analysis, EA)
- Quantificação de elastografia (Elastography Quantification, EQ)
- Navegador de coração fetal (FHN)
- Quantificação 3D de imagens gerais (GI3DQ)
- Espessura íntima média (IMT)
- Imagem microvascular (MicroVascular Imaging, MVI)
- Quantificação da região de interesse (ROI)
- Quantificação de deformação (SQ)
- Quantificação da placa vascular (VPQ)

Sistemas Affiniti 30

- Quantificação 2D automática (a2DQ)
- Ventrículo esquerdo AutoStrain (AutoStrain LV)
- Análise de elastografia (Elastography Analysis, EA)
- Quantificação de elastografia (Elastography Quantification, EQ)
- Quantificação 3D de imagens gerais (GI3DQ)
- Espessura íntima média (IMT)
- Quantificação da região de interesse (ROI)

Ecocardiografia de estresse

Ecocardiografia de estresse (Eco estresse) é um estudo guiado por protocolo que permite ao cardiologista avaliar o movimento da parede cardíaca em diversas frequências, por meio da aquisição de planos do coração em diferentes estágios do estudo. O eco de estresse inclui estes protocolos Philips:



- Exercício 2 estágios
- Exercício 3 estágios
- Farmacológico 4 estágios
- 4 estágios quantitativos
- Movimento da parede cardíaca e contraste

É possível criar presets personalizados com base em tais protocolos.

Segurança dos dados

Um recurso de segurança de dados está disponível para manter a confidencialidade dos arquivos confidenciais do paciente. Para obter mais informações, consulte [“Segurança do sistema” na pág. 227](#).

As seguintes opções de segurança de dados também podem ser compradas:

- **Segurança governamental:** Se a opção de licenciamento **Segurança governamental** for comprada e estiver habilitada, as opções de **Configuração do acesso remoto** descritas em [“Configuração do acesso remoto” na pág. 177](#) não estarão disponíveis.
- **SafeGuard:** Protege o sistema contra malware e vírus ao evitar que programas não autorizados sejam executados no sistema. Quando o **SafeGuard** detecta malware (software não autorizado ou tentativa de alterar o software instalado no sistema), é exibido o ícone  na área de ferramentas e ícones da tela. Para ver os detalhes, selecione o ícone .
- **Security Plus:** Permite que você configure gerenciamento do usuário, registro de auditoria e criptografia de dados.

O sistema pode estar configurado para enviar logs para um servidor syslog externo; os logs enviados aderem ao DICOM PS3.15 A.5, Perfil do formato de mensagem de trilha de auditoria.

Fusão de imagens e Navegação Intervencional PercuNav

Você pode usar a opção de fusão de imagens e navegação intervencional PercuNav para fundir imagens de diagnóstico e guiar instrumentos rastreados até alvos definidos por um médico. O alvo pode ser indicado antes ou durante o procedimento, usando ou imagens ou em relação a uma posição indicada no paciente.

NOTA

A opção PercuNav pode não estar disponível em todos os países. Verifique com seu representante local.

Os recursos incluem o seguinte:

- Múltiplas aplicações: a opção PercuNav suporta várias aplicações e pode ser usado para ablações, biópsias e outros procedimentos de diagnóstico e de orientação.
- Várias modalidades: a opção PercuNav funciona com imagens de várias modalidades, incluindo, mas não limitadas a TC, RM, PET e ultrassom.

É possível encontrar instruções de uso da opção PercuNav no *Manual do usuário do PercuNav*.

NOTA

A opção PercuNav é uma opção licenciada que pode ser comprada. Sua interface de usuário só estará disponível quando a licença do PercuNav for ativada.

Inteligência anatômica para mama

A opção Inteligência anatômica para mama (Mama IA) ajuda a executar um exame de ultrassom de mama fornecendo informações sobre o local do transdutor em relação aos pontos de referência da anatomia do paciente atribuídos por você. Durante a varredura do paciente, um gráfico representando a mama mostra os caminhos que foram varridos pelo transdutor.

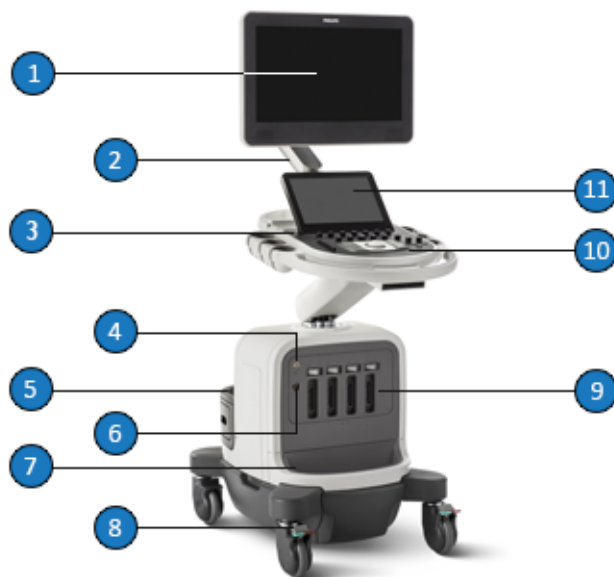
As informações sobre o uso de Mama IA estão no *Manual do usuário Inteligência anatômica para mama (Mama IA)*.

NOTA

Mama IA é uma opção licenciada que pode ser comprada. Sua interface de usuário só estará disponível quando a licença da Mama IA for ativada.

Componentes do sistema

O sistema está hospedado em um carrinho ergonômico. Componentes ajustáveis podem ser travados no local para que o carrinho possa ser movido com segurança. Os principais componentes incluem o monitor, o módulo de controle, o controle ligar/desligar, a unidade de DVD, a baía de periféricos, receptáculos de transdutor, receptáculos de ECG/físio, portas USB e travas de freio e de direção.



Componentes do sistema

1	Monitor
2	Braço articulado (opcional em sistemas Affiniti 50 e Affiniti 30)
3	Controle liga/desliga
4	ECG/receptáculo físico
5	Baia de periférico
6	Receptáculo do transdutor de Doppler
7	Bandeja de controle de cabos do transdutor
8	Trava de roda e freio
9	Receptáculos do transdutor
10	Painel de controle
11	

Monitor de vídeo

O monitor de vídeo do sistema consiste em uma tela plana de 54,6 cm (21,5 pol.) em um braço de montagem articulado ou uma posição parada, dependendo da configuração de seu sistema. O braço de montagem articulado é ajustável para se adequar a diferentes posições de operação e alturas de operadores para o monitor. O braço de montagem articulado também pode ser travado em uma posição que proteja o monitor quando for transportar o sistema (consulte [“Movimentação do sistema” na pág. 179](#)).

Módulo de controle

O módulo de controle inclui dois componentes principais: o painel de controle e a tela de toque.

O painel de controle contém os principais controles da imagem. Esses controles incluem botões, teclas, controles deslizantes de TGC e um trackball. Para obter informações sobre o módulo de controle, consulte [“Controles do sistema” na pág. 196](#).

A tela de toque, localizada acima do painel de controle, exibe controles usados para selecionar transdutores, presets e modos de imagem, controles específicos ao modo de operação atual e rótulos de teclas programáveis que mudam de acordo com as funções atuais das teclas e dos botões do painel de controle. Ele também permite inserir dados do paciente, rever e anotar imagens, executar medidas e cálculos e alterar configurações.



Módulo de controle


- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Tela sensível ao toque |
| 2 | Painel de controle |
| 3 | Controles deslizantes TGC |
| 4 | Trackball |

Você pode ajustar a posição do módulo de controle verticalmente e lado a lado. Também é possível girar o módulo de controle.

Microfone com anotação de voz

O microfone com anotação de voz permite que você grave comentários em um DVD. O microfone está localizado no mecanismo do monitor.

Controle lig./desl. (energia)

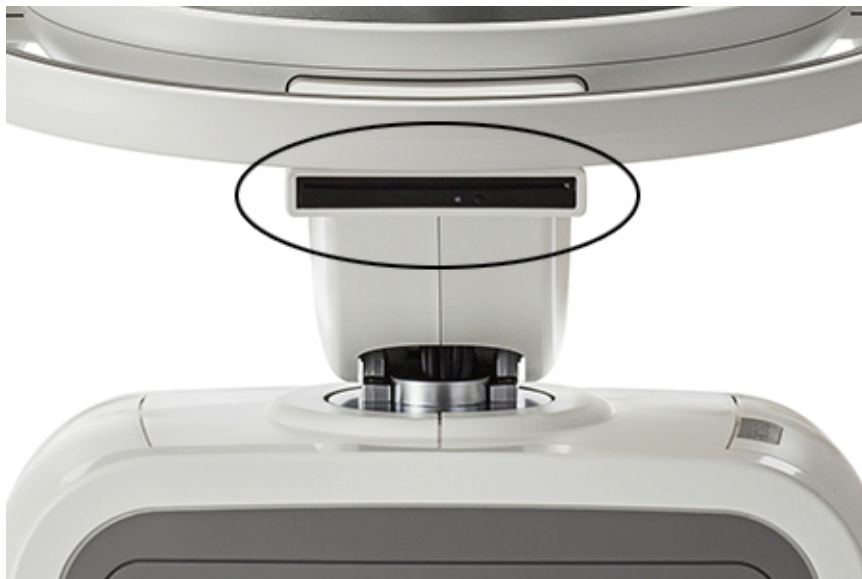
O controle  (lig./desl.) está localizado no painel de controle. Quando o sistema está desligado ou em Modo de espera, pressionar o controle deixa o sistema em um estado completamente operacional. Pressionar este controle novamente desliga o sistema.



Controle On/Off

Armazenamento de dados

É possível armazenar os dados de exame e imagens em uma mídia removível. A mídia removível inclui dispositivos de armazenamento USB, DVDs e CDs. A unidade de DVD opcional está localizada abaixo da alça do sistema. Para obter mais informações, consulte [“Dispositivos de DVD, CD e USB” na pág. 247.](#)



Unidade de DVD



Locais da porta de dados

1	Portas USB (uma em cada lado do painel de controle, duas atrás do painel lateral)
2	Porta de rede
3	Porta do monitor externo (DisplayPort)

NOTA

A disponibilidade de portas de dados no painel lateral depende da configuração do sistema.

Periféricos

O compartimento periférico (Armazenamento e Armazenamento avançado) na parte traseira do sistema oferece espaço para dispositivos periféricos.

Compartimento de armazenamento

O compartimento de armazenamento fornece espaço para o armazenamento de frascos de gel e transdutores. Ele não é compatível pelo sistema PercuNav ou gravador de DVD.



Compartimento de armazenamento

NOTA

Se você quiser usar o sistema PercuNav e gravador DVD, a lixeira avançada será providenciada. Verifique com seu representante local para fazer uma ordem.

NOTA

O compartimento de armazenamento não é compatível retroativamente.

Compartimento de armazenamento avançado

O compartimento de armazenamento avançado fornece espaço para o armazenamento do sistema PercuNav ou gravador de DVD. Se você usar o sistema PercuNav, a bandeja do sistema PercuNav ocupará todo o compartimento de armazenamento avançado.

NOTA

O sistema PercuNav pode não estar disponível em todos os países. Verifique com seu representante local.



Compartimento de armazenamento avançado

Pequenas impressoras preto e branco no carrinho também estão disponíveis. Essas impressoras estão instaladas sobre ou sob a parte traseira esquerda do módulo de controle.

NOTA

Incorpora o produto (Módulo Wi-Fi) homologado pela Anatel sob o número 02544-15-06534

Transdutores e controladores de cabos

Para obter informações sobre transdutores e controle de cabos, veja [“Receptáculos do transdutor e gerenciamento de cabo” na pág. 238](#).

Dispositivos de radiofrequência

Dispositivos de radiofrequência, como adaptadores sem fio USB, são usados no sistema para dar suporte a conexões de rede sem fio. Para obter informações sobre conexões de rede sem fio e a configuração, consulte a *Ajuda* ou [“Configuração do sistema” na pág. 171](#). Para obter informações sobre os requisitos de conformidade para dispositivos de radiofrequência, consulte [“Emissões de radiofrequência da rede sem fio” na pág. 96](#).

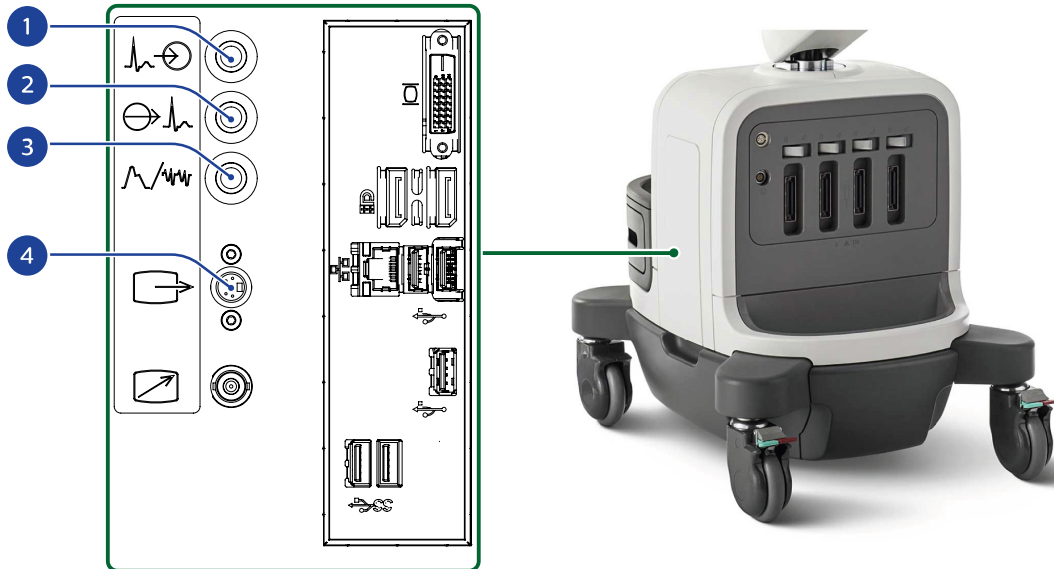
Para obter assistência com o dispositivo de radiofrequência, entre em contato com o representante Philips.

Receptáculos fisio (ECG)

Para suporte ao fisio, o sistema conta com receptáculos de entrada para ECG (para o local do conector, consulte a figura em [“Receptáculos do transdutor e gerenciamento de cabo” na pág. 238](#)), pulso, fono, respiração e sinais auxiliares.

NOTA

A disponibilidade de uma porta de saída S-VHS depende da configuração do sistema.



Receptáculos ECG e fisio

-
- 1 ECG de entrada/Aux. 1

 - 2 ECG de saída

 - 3 Pulso/Fono/Aux 2

 - 4 Saída S-VHS

Controles das rodas

As quatro rodas do carrinho do sistema giram para ajudar a manobrar o sistema. As rodas dianteiras possuem controles que podem ser engatados e desengatados independentemente. Os freios ajudam a manter o carrinho estacionado enquanto estiver em uso.

Para obter mais informações, consulte [“Uso dos controles das rodas” na pág. 191.](#)



Controles das rodas

4 Preparação do sistema

As informações e procedimentos nesta seção o ajudarão a preparar o sistema para utilização. As preparações incluem a conexão de transdutores e dispositivos externos, travando a movimentação dos componentes articulados e garantindo que os requisitos de operação do sistema sejam atendidos.

Conexão de dispositivos

Além dos dispositivos instalados no carrinho do sistema, o sistema suporta dispositivos externos. Esses dispositivos incluem impressoras, um varredor de código de barras e um monitor colorido.

O sistema também suporta um gravador de DVD. Este gravador é considerado um dispositivo externo, mesmo quando estiver instalado no sistema. O gravador de DVD pode ser instalado antes do sistema ser fornecido ou pode ser instalado posteriormente por seu representante Philips.



AVISO

Quando utilizar equipamento periférico adicional alimentado por uma fonte de alimentação diferente do sistema de ultrassom, a combinação é considerada um sistema médico. É de sua responsabilidade estar em conformidade com o IEC 60601-1 e de testar o sistema em relação a esses requisitos. Se tiver dúvidas, entre em contato com o representante Philips.



AVISO

Não utilize periféricos que não sejam médicos, como impressoras de relatório, a uma distância de 1,5 m (5 pés) do paciente, a menos que esses periféricos recebam energia de um transformador de isolamento que atenda aos padrões de segurança médica, conforme definido pelo padrão IEC 60601-1-1.

**AVISO**

Todos os dispositivos externos e periféricos que você conectar ao sistema devem cumprir as normas de segurança definidas pelos padrões IEC 60601-1 ou IEC 60950-1. Isso se aplica a todas as conexões USB, HDMI e de entrada/saída seriais.

**AVISO**

Os sistemas de ultrassom da Philips são testados com relação aos requisitos da norma IEC 60601-1, com periféricos no carrinho que são alimentados pelo transformador de isolamento incorporado. Os periféricos do sistema cumprem os requisitos gerais de uso de segurança elétrica.

**AVISO**

Os dispositivos de fora do carrinho conectados ao sistema de ultrassom devem cumprir as normas IEC ou os padrões nacionais aplicáveis, como IEC 60601-1, IEC 60950 ou equivalentes.

**CUIDADO**

A utilização de acessórios, transdutores, periféricos ou cabos não fornecidos com o sistema de ultrassom ou não recomendados pela Philips pode afetar o sistema na forma de aumento de emissões ou diminuição da imunidade a ocorrências EMI/EMC externas. Periféricos não especificados, e cabos em alguns casos, também podem aumentar a corrente de fuga ou comprometer a segurança do esquema de aterramento.

**CUIDADO**

Se os sistemas, transdutores e periféricos estiverem em um ambiente com menos de 10 °C (50 °F), deixe que eles atinjam a temperatura ambiente antes de conectá-los ou ligá-los. Aguarde 24 horas para a normalização completa. Caso contrário, a condensação na parte interna dos dispositivos poderia causar danos. Se o dispositivo tiver sido exposto apenas rapidamente a temperaturas abaixo de 10 °C (50 °F), o tempo necessário para o dispositivo voltar à temperatura ambiente pode ser consideravelmente menor do que 24 horas.

NOTA

Qualquer dispositivo que não tenha sido adquirido da Philips ou de um agente autorizado da Philips não está coberto pelo acordo de serviço ou garantia Philips.

Configuração das impressoras locais

**AVISO**

As impressões de várias imagens em papel de tamanho pequeno destinam-se apenas a referência e não devem ser usadas para fins de diagnóstico. A anotação de texto e os marcadores de escala não podem ser vistos nessas impressões.

NOTA

Antes de adicionar uma impressora local, conecte a impressora ao sistema de ultrassom.

É possível adicionar uma impressora local ao sistema e, depois, nas configurações, associá-la a um controle da tela sensível ao toque ou a um controle **Adquirir**. É possível imprimir somente em uma impressora previamente selecionada. Outros parâmetros de impressão também podem ser alterados.


1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Aquisição/Captura**.
4. Clique na guia **Arquivar/Impressora**.
5. Para atribuir uma impressora a um controle **Adquirir**, faça o seguinte:
 - a. Da lista **Tipo de aquisição**, selecione um tipo.
 - b. Em **Destino(s)**, selecione uma impressora.
6. Para atribuir uma impressora a um controle de tela de toque, faça o seguinte:
 - a. Em **Selecionar um botão da tela sensível ao toque**, selecione o nome do controle que você deseja atribuir.
 - b. Em **Destino(s) para o botão**, selecione uma impressora.
7. Para sair das configurações, toque em **Fechar**.

Conexão do pedal

Os pedais estão disponíveis como opção.

1. Desligue o sistema.
2. Conecte o cabo de pedais a uma porta USB disponível no sistema.


Conexão de um gravador de DVD externo

Se o seu sistema tiver um receptáculo de S-Video (), você poderá conectar o gravador de DVD Sony HVO-550MD no sistema de ultrassom como dispositivo externo.

**CUIDADO**

Conecte somente dispositivos USB, conectores de ECG ou entradas, e cabos de S-Video para as tomadas no painel à esquerda.

O gravador de DVD externo grava do sistema de ultrassom; ele não reproduz nada no monitor do sistema. O gravador de DVD deve ser instalado com o kit de instalação de gravador de DVD Philips. (Para obter o kit, entre em contato com o representante Philips). Se esse gravador de DVD for conectado sem o kit de instalação ou algum outro gravador de DVD for conectado, controle-o com os controles do painel frontal do gravador de DVD.



1. Desligue o sistema e desconecte o cabo da fonte de alimentação.
2. Conecte um cabo S-Vídeo entre a entrada S-Vídeo no gravador de DVD e a saída S-Vídeo  no sistema de ultrassom.
3. Conecte o cabo de alimentação do gravador de DVD na parte de trás do gravador de DVD e conecte a outra ponta do fio em uma fonte de alimentação apropriada.
4. Ligue o gravador de DVD e o sistema de ultrassom.

Conexão de um monitor externo**AVISO**

Quando utilizar equipamento periférico adicional alimentado por uma fonte de alimentação diferente do sistema de ultrassom, a combinação é considerada um sistema médico. É de sua responsabilidade estar em conformidade com o IEC 60601-1 e de testar o sistema em relação a esses requisitos. Se tiver dúvidas, entre em contato com o representante Philips.

**AVISO**

Não utilize periféricos que não sejam médicos, como impressoras de relatório, a uma distância de 1,5 m do paciente, a menos que esses periféricos recebam energia de um esquema elétrico isolado no Sistema de ultrassom Philips ou de um transformador de isolamento que atenda aos padrões de segurança médica, conforme definido pelo padrão IEC 60601-1.

É possível conectar um monitor colorido externo compatível ao receptáculo  no painel traseiro do sistema. Esse receptáculo oferece saída digital DisplayPort padrão. Você também pode se conectar um monitor analógico externo ao receptáculo  (S-Video), se disponível. Um monitor digital conectado ao receptáculo DisplayPort oferece a imagem de melhor qualidade. O cabo de alimentação para o monitor externo é diretamente conectado a uma tomada de parede.

NOTA

Se você usar um adaptador Insignia para conectar um monitor colorido externo, ligue o monitor antes de ligar o sistema.

Para monitores analógicos e projetores de vídeo que precisam de outros conectores, como VGA ou DVI, um conversor é necessário. Se o sistema não estiver configurado para S-Video, será necessário usar um adaptador ativo de DisplayPort para DVI/VGA/HDMI.

A saída DisplayPort inclui a tela inteira. A taxa de proporção da tela é de 16:9. Para uma exibição adequada, selecione o modo 16:10 ou 16:9 no monitor ou projetor, se disponível. Além disso, você poderá ajustar os controles de tamanho de imagem horizontal e vertical para criar a taxa de proporção correta. Você pode julgar melhor a taxa de proporção ao exibir o padrão de teste circular no sistema.

As configurações oferecem estas saídas:

- **Tela inteira, 1920x1080 (1080p):** a tela inteira, que produz saída de 60 quadros por segundo no conector DisplayPort. Quando essa opção estiver selecionada, você não poderá usar a saída S-Video.
- **Somente área da imagem, 1024 x 768:** Gera saída para a região de interesse da área da imagem para o conector S-Video em formato NTSC ou PAL (dependendo da configuração do sistema).

O sistema fornece conexões para a conexão com um monitor externo. As configurações devem ser definidas para operar o monitor.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Se você estiver conectando um monitor ao conector DisplayPort, para **Formato DisplayPort de vídeo externo**, selecione **Área da imagem 1024x768** ou **Tela cheia 1080p (S-Video desabilitado)**.
 - Se o sistema estiver configurado para S-Video e você estiver conectando um monitor ao conector S-Video, para **Formato S-Video de vídeo externo**, selecione **NTSC** ou **PAL**.
5. Para sair das configurações, toque em **Fechar**.

NOTA

A seleção de **Tela cheia 1080p (S-Video desabilitado)** desabilita o conector S-Video. A resolução de 1920 x 1080 de 1080p não é compatível com S-Video.

Impressoras externas

Você pode conectar diferentes impressoras externas ao sistema.

**AVISO**

Imagens impressas em uma impressora de relatório destinam-se apenas a referência e não devem ser usadas para fins de diagnóstico.

NOTA

O sistema usa o Brother Universal Print Driver, o Epson Universal Print Driver, o HP Universal Print Driver e o Xerox Global Print Driver, que oferecem suporte a impressoras adicionais não listadas aqui. Para obter as impressoras suportadas, consulte o site do fabricante e procure "global print driver" ou "universal print driver".

Impressoras externas suportadas

Tipo de impressora	Fabricantes e números do modelo de impressoras
Impressoras de imagem em preto e branco	Sony UP-D898MD/SYN
Impressoras de imagem colorida	Sony UP-D25MD/SYN



Para obter mais informações, consulte [“Configuração das impressoras locais”](#) na [pág. 165](#) e a seção [“Imprimindo”](#), em *Ajuda*.

Conexão de impressora externa**AVISO**

Quando utilizar equipamento periférico adicional alimentado por uma fonte de alimentação diferente do sistema de ultrassom, a combinação é considerada um sistema médico. É de sua responsabilidade estar em conformidade com o IEC 60601-1 e de testar o sistema em relação a esses requisitos. Se tiver dúvidas, entre em contato com o representante Philips.

**AVISO**

Não utilize periféricos que não sejam médicos, como impressoras de relatório, a uma distância de 1,5 m (5 pés) do paciente, a menos que esses periféricos recebam energia de um transformador de isolamento que atenda aos padrões de segurança médica, conforme definido pelo padrão IEC 60601-1-1.

1. Desligue o sistema e desconecte o cabo da fonte de alimentação.
2. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Se a impressora tiver um conector USB, conecte um cabo USB padrão entre a porta USB na impressora e a porta USB  no sistema.
 - Se a impressora tiver um conector BNC, conecte um cabo coaxial entre o conector na impressora e a porta da impressora  no sistema.
3. Conecte o cabo de alimentação da impressora à parte de trás da impressora e conecte a outra ponta do fio a uma fonte de alimentação apropriada (consulte [“Advertências” na pág. 21](#)).
4. Conecte o cabo de alimentação do sistema a uma fonte de alimentação apropriada.
5. Ligue a impressora e, em seguida, o sistema. O sistema instala os drivers da impressora automaticamente, se necessário.
6. Depois que o sistema instalar os novos drivers da impressora, reinicie o sistema.

Configuração do sistema

O sistema de ultrassom é configurado usando as configurações e **Philips SupportConnect**. Os itens de configuração em **Conexão de Suporte da Philips** devem ser utilizados por engenheiros em serviço de campo e provedores de serviços técnicos. Os itens de configuração do sistema em **Conexão de Suporte da Philips** incluem configuração da rede, configurações de rede DICOM, configurações da impressora, serviço remoto e acesso remoto, arquivos de log e acesso a serviços opcionais.

Suporte de rede padrão

O sistema suporta funções de rede padrão, que incluem impressão em impressoras DICOM, em impressoras locais e em impressoras de relatório. As capacidades de rede adicionais estão disponíveis na opção conectividade.

Portas de rede, protocolos e serviços

NOTA

O Equipamento opera em um contexto de rede e interage com vários sistemas em redes de clientes.

Categoria de uso da porta	Número de porta	Protocolo	Entrada	Saída	Nome do serviço	Descrição do serviço	Opcional	Configurável	Criptografado
Serviço	123	UDP		●	NTP	Protocolo de tempo de rede	●		
Serviço	514	UDP		●	Trilha de auditoria de acordo com o perfil de segurança básica IHE	Transmissão syslog centralizada	●		
Serviço	6514	TCP		●	Trilha de auditoria de acordo com o perfil IHE ATNA	Transmissão de syslog criptografado	●		● TLS 1.2+

Categoria de uso da porta	Número de porta	Protocolo	Entrada	Saída	Nome do serviço	Descrição do serviço	Opcional	Configurável	Criptografado
clínica	104	TCP	●	●	DICOM	Conectividade DICOM	●	●	
clínica	2762	TCP	●	●	DICOM	Conectividade criptografada DICOM	●	●	● DICOM seguro
Serviço	80	TCP		●	TCP	Serviço remoto Philips	●		Alterna para 443
Serviço	443	TCP		●	Serviço remoto	Serviço remoto da Philips através de uma conexão TLS. Os protocolos dentro do túnel são SFTP e SSH.	●		● TLS 1.2+
Colaboração	443	TCP		●	Collaboration Live	HTTPS & WebRTC com DTLS-SRTP	●		● TLS 1.2+
Serviço	389	TCP		●	LDAP	Central AMS	●	●	
Serviço	636	TCP		●	LDAP	AMS central criptografado	●	●	● TLS 1.2+
Serviço	53	UDP		●	DNS	Protocolo DNS	●		
Serviço	67	UDP		●	DHCP	Gerenciamento de locação DHCP	●		
Serviço	139	TCP		●	Compartilhamento de arquivos	Protocolo SMB de compartilhamentos de arquivos	●		

Categoria de uso da porta	Número de porta	Protocolo	Entrada	Saída	Nome do serviço	Descrição do serviço	Opcional	Configurável	Criptografado
Serviço	445	TCP		●	Compartilhamento de arquivos	Protocolo SMB de compartilhamentos de arquivos	●		●
clínica	55128	TCP	●		Link de navegação digital	Transmissão de imagens para sistemas IGT	●		
clínica	55129	TCP	●		Link de navegação digital	Transmissão de imagens para sistemas IGT	●		
clínica	55135	TCP	●		Link do controle remoto	Controle e comandos com sistemas IGT	●		
clínica	55136	TCP	●		Link do controle remoto	Controle e comandos com sistemas IGT	●		

Opção de sistema de rede DICOM

A opção Sistema de rede DICOM permite a transferência pela rede de informações de imagem e relatórios para um servidor de armazenamento DICOM ou servidor PACS. O sistema está de acordo com padrão DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), versão 3.0. As impressoras, servidores de impressão, servidores de arquivos de rede e estações de trabalho de revisão centralizados que são compatíveis com a norma DICOM podem aproveitar a opção Sistema de rede DICOM.

NOTA

Para garantir que todos os servidores PACS possam ler dados DICOM do seu sistema, você pode pedir ao administrador PACS para atualizar o software PACS para reconhecer seu sistema ou configurar o ID do modelo do sistema enviado como parte da exportação DICOM. Para obter mais informações, consulte “Configuração do ID do modelo do sistema para exportações DICOM” na *Ajuda*.

Com a opção Sistema de rede DICOM, você pode armazenar imagens de ultrassom em servidores de arquivos ou dispositivos de armazenamento compatíveis com a norma DICOM, e pode revisá-las utilizando uma estação de trabalho. Também é possível imprimir estudos diretamente em uma impressora DICOM. As capacidades incluem suporte aos serviços DICOM como Lista de trabalho, Etapa de procedimento realizada, Confirmação de armazenamento e Recuperação de consulta.

As configurações da opção Sistema de rede DICOM geralmente são obtidas de um engenheiro de serviço de campo da Philips ou um administrador do site. Para realizar as configurações DICOM, pressione **Suporte** e clique na aba **Rede/DICOM**. Após selecionar **Rede/DICOM**, as opções disponíveis dependem da configuração do seu sistema. A opção Sistema de rede DICOM exige níveis adicionais de configuração.

Depois que o sistema de ultrassom estiver configurado, ele permanece igual mesmo quando o aparelho é desligado e ligado várias vezes até que você o reconfigure.

Definição de Configurações de DNS

Se seu sistema não usar Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) para especificar os endereços de servidores de nome de domínio, você deverá inserir configurações de servidor de nome de domínio (DNS) para ele antes de conectá-lo a uma rede com ou sem fio. Caso tenha dúvidas, entre em contato com o administrador da rede.

Para configurar uma rede com fio ou uma rede sem fio, consulte *Ajuda*.

1. Pressione **Suporte**.
2. Clique em **Rede/DICOM**.

3. Clique em **Configurações de DNS**.
4. Se o administrador da rede especificou endereços IP de DNS, clique em **Usar os seguintes endereços IP de servidor DNS (em ordem)** e adicione um ou mais endereços DNS.
5. Se o administrador da rede especificou sufixos DNS, clique em **Anexar nome a um dos seguintes sufixos DNS (em ordem)** e adicione um ou mais sufixos DNS.
6. Clique em **Salvar**.
7. Feche a guia **Configurações de DNS**.
8. Para sair da **Philips SupportConnect**, toque em **Fechar**.

Conexão do sistema a uma rede


Para utilizar os recursos de conectividade, o sistema deve estar conectado à rede. O receptáculo de rede no sistema suporta o formato Gigabit e Ethernet LAN 10Base-T e 100Base-T. Um engenheiro de campo da Philips ou seu administrador de rede deve configurar o sistema para conectividade de rede.

Para obter informações a respeito de alteração da configuração da rede do sistema, consulte "Administração do sistema" na *Ajuda*.

1. Desligue o sistema.
2. Conecte uma extremidade do cabo de conexão de rede fornecido ao receptáculo na parede da rede.
3. Connect the other end of the cable to the network receptacle on the back of the system (or one of the network ports behind the side door).
4. Ligue o sistema.

Acesso remoto

O recurso Acesso remoto deve ser usado pelo administrador do site. Ele permite que o engenheiro de serviço de campo da Philips acesse seu sistema remotamente para executar testes, gravar o comportamento do sistema, realizar análises, monitorar o sistema e fazer download do software necessário.

O ícone  (O acesso remoto está habilitado) indica que o recurso Acesso remoto está ativo.

Configuração do acesso remoto

Antes de um representante da Philips acessar remotamente seu sistema, este deverá ser configurado de forma a permitir acesso remoto. Normalmente, o engenheiro de serviço de campo da Philips configura o acesso remoto. No entanto, se o seu estabelecimento usar um servidor proxy para acessar a Internet, e se o administrador da rede alterar o local ou a senha do servidor proxy, será necessário reconfigurar o acesso remoto. Você tem controle total das configurações de acesso remoto e ninguém poderá acessar o sistema remotamente sem a sua permissão.

1. Pressione **Suporte**.
2. Clique na guia **Serviço remoto**.
3. Clique em **Ferramenta de conexão remota**.
4. Clique em **Configurar proxy**.
5. Digite as informações do servidor proxy.
6. Clique em **Conectar**.
7. Se as configurações do servidor proxy estiverem corretas, a mensagem de **OK** aparecerá. Se as configurações de teste estiverem incorretas, ou o teste falhar, a mensagem **Falha ao conectar** irá aparecer.
8. Para sair da **Philips SupportConnect**, toque em **Fechar**.

Habilitação de uma sessão de acesso remoto


NOTA

Se a opção de licenciamento **Segurança governamental** for comprada e estiver habilitada, as opções de **Configuração do acesso remoto** não estarão disponíveis.

1. Pressione **Suporte**.
2. Clique na guia **Serviço remoto**.
3. Clique em **Configuração do acesso remoto**.
4. Selecione um dos seguintes:
 - Caso queira que o usuário remoto tenha total controle sobre seu sistema de ultrassom, clique em **Habilitar Acesso remoto**.
 - Caso queira que o usuário remoto possa observar, mas não tenha controle sobre seu sistema de ultrassom, clique em **Habilitar exibição remota**.
5. Se **Sessão remota** estiver desabilitada, desmarque **Desabilitado** para ativar as sessões remotas.
6. Leia **Habilitar aviso de isenção de responsabilidade de conexão remota**. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Se você aceitar as condições, clique em **Aceitar** para habilitar o acesso ou a visualização remota.
 - Se você não aceitar as condições, clique em **Rejeitar**. O acesso remoto permanece desabilitado.
7. Para agendar o acesso remoto para estar disponível apenas por um período específico, clique em **Agendar sessão mais tarde** e insira data e hora inicial e final.
8. Leia **Agendar aviso de isenção de responsabilidade de conexão remota**. Proceda de uma ou algumas destas formas:
 - Se você aceitar as condições, clique em **Aceitar** para agendar a sessão e defina as datas e horas de início e término da sessão remota.
 - Se você não aceitar as condições, clique em **Rejeitar**. A sessão não será agendada.
 - Para ativar a sessão de acesso remoto para iniciar sem precisar do aceite do usuário do sistema, selecione **Aceitar conexões de entrada automaticamente** e clique em **Agendar acesso remoto**.
 - Para habilitar uma sessão de visualização remota, clique em **Agendar visualiz. remota** e defina as datas e horas de início e término da visualização remota.

9. Para sair da **Philips SupportConnect**, toque em **Fechar**.

NOTA

Você pode desconectar a sessão de acesso remoto a qualquer momento durante ou após uma sessão clicando no ícone  (A sessão de acesso remoto está ativa).

Movimentação do sistema

Observe as seguintes advertências e os cuidados antes de mover o sistema.

**AVISO**

Cuidado com as rodas do carrinho do sistema, principalmente quando estiver movimentando o sistema. O sistema pode causar ferimentos nas pessoas caso caia sobre os pés ou canelas. Cuidado ao subir ou descer rampas.

**AVISO**

Quando tentar superar um obstáculo, não empurre o sistema para os lados com força excessiva, pois pode fazer com que ele tombe.

**AVISO**

Deixe todos os dispositivos periféricos externos separados do sistema. Verifique se todos estão em segurança. Não os empilhe no sistema.

**AVISO**

Quando posicionar o monitor, mova-o cuidadosamente para evitar a compressão das mãos ou outras extremidades contra outros objetos, como camas.

**AVISO**

Nunca estacione o sistema em uma área em declive.

**AVISO**

Cuidado ao subir ou descer rampas. Se manuseado inadequadamente, o sistema pode causar ferimentos a você ou a outras pessoas.

**AVISO**

Se você estacionar o sistema em um local com mais de 10 graus de inclinação e acionar os freios, pode ser que um dos rodízios freados não toque o chão e o sistema acabe se movendo.

**AVISO**

Os freios são fornecidos como uma conveniência. Para aumentar a segurança do carrinho, use calços nas rodas quando o sistema estiver estacionado.

**AVISO**

Para evitar lesões, a Philips recomenda não levantar o carrinho do sistema.

**AVISO**

Antes de mover o sistema, mova o painel de controle para a posição central mais baixa e trave o monitor. Quando estendido, o monitor pode se mexer durante o transporte, causando lesões ou danos ao equipamento.

**AVISO**

Antes de transportar o sistema por longas distâncias em um terreno acidentado, bloqueie o braço do monitor pressionando suas seções de articulação e proteja o braço com a cinta de transporte fornecida pelo sistema. Caso contrário, o braço do monitor poderá se mexer, causando ferimentos ou danos ao monitor e ao sistema.

**AVISO**

Antes de transportar o sistema em um veículo, mova o painel de controle para a posição mais baixa, bloqueie o braço do monitor pressionando suas seções de articulação e proteja o braço com a cinta de transporte fornecida pelo sistema. Caso contrário, o braço do monitor poderá se mexer, causando ferimentos ou danos ao monitor e ao sistema.

**AVISO**

Para evitar danos ao monitor, siga as diretrizes de segurança mecânica fornecidas neste manual. Se o monitor estiver danificado, entre em contato com o representante de serviço autorizado antes de usar o sistema.

**CUIDADO**

Antes de mover o sistema, verifique se os freios estão completamente liberados levantando completamente a alavanca do freio. Caso contrário, a pastilha de freio engatilhada poderá danificar as borrachas das rodas.

**CUIDADO**

Antes de movimentar o sistema, verifique se o sistema está seguro para transporte. Isso inclui certificar-se de que o monitor esteja fixo para evitar danos a ele durante o transporte.

**CUIDADO**

Verifique se os cabos para todas as partes aplicadas ao paciente estão seguras antes de movimentar o sistema. Use o sistema de gerenciamento de cabos para garantir que os cabos do transdutor estejam protegidos contra danos.

**CUIDADO**

Não role o sistema sobre os cabos do transdutor ou sobre os cabos de alimentação.



**CUIDADO**

Quando transportar o sistema em um veículo, evite expor o monitor à luz solar direta. A exposição à luz solar direta pode danificar permanentemente o monitor.

Preparação e movimentação do sistema

**CUIDADO**

Ao transportar o sistema, verifique se as baterias foram inseridas de cabeça para baixo para impedir o descarregamento elétrico.

1. Pressione  para desligar o sistema ou pressione  para iniciar o Modo de espera.

2. Engate os freios das rodas.
3. Desconecte todos os cabos externos, incluindo os de rede, alimentação e dispositivos externos.
4. Proteja todos os cabos, transdutores e acessórios para que eles não interfiram nas rodas.
5. Se seu sistema tem um braço de montagem articulado, trave o braço do monitor pressionando as seções articuladas do braço ao mesmo tempo.



Travamento do braço do monitor

6. Conecte a cinta de transporte (fornecida com o sistema) ao braço do monitor no ponto mais próximo ao monitor.
7. Aperte o botão de liberação na alça frontal e use a alça para centralizar o painel de controle e movê-lo para uma altura confortável para o deslocamento.
8. Solte os freios das rodas.
9. Mova o carrinho usando a alça frontal.



Alça frontal

Posicionamento do sistema em espaços limitados


1. Solte os freios das rodas.
2. Mova o sistema em qualquer direção usando a alça do carrinho.
3. Quando o sistema estiver na posição, libere o freio das rodas.

Configuração após a movimentação



CUIDADO


Se o sistema se comportar de maneira anormal após a movimentação, entre em contato com o representante da Philips imediatamente. Os componentes são instalados de maneira segura e podem resistir consideravelmente a choques, porém, choques em excesso podem causar falhas no sistema.


1. Com o sistema posicionado, libere os freios, conecte a alimentação, a rede e outros cabos do sistema aos receptáculos adequados nas paredes.
2. Libere o monitor de sua posição de transporte travado.
3. Posicione o monitor onde desejar.
4. Aperte a alavanca de liberação na alça frontal e posicione o módulo de controle no local desejado.
5. Pressione o controle  (liga/desliga) para ligar o sistema.

5 Uso do sistema

Os tópicos a seguir ajudam a compreender e usar os recursos do sistema.

Ligar e desligar o sistema

O controle  (Lig./desl.) está na parte superior esquerda do painel de controle. A iluminação do controle muda para indicar seu status. Os indicadores diferentes são descritos na tabela a seguir.


Você pode definir o sistema para exibir uma caixa de diálogo de confirmação de desligamento depois de pressionar  (consulte [“Habilitar a confirmação de desligamento” na pág. 189](#)).

Indicadores de status e de potência

Status do sistema	Status do cabo de alimentação	Indicador do controle de potência	Indicador do controle de espera
Desligado	Desconectado	Apagado	Apagado
Desligado	Conectado ²	Luz branca acesa	Apagado
Ligado	Conectado ²	Luz verde acesa	Luz branca acesa
Modo de espera ativado ¹	Desconectado	Âmbar piscante	Apagado
Modo de espera ativado ¹	Conectado ²	Verde piscante	Apagado

1. O modo de espera é um modo de energia reduzida disponível com ou sem a bateria do sistema instalada.
2. Quando conectado, o sistema é energizado e a bateria instalada é carregada. Para o status da bateria, consulte [“Indicadores de bateria” na pág. 226](#).

**CUIDADO**

Se você pressionar e manter o controle  (Lig./desl.) para impor o desligamento do sistema, será necessário aguardar mais do que o usual para usar o sistema na próxima vez em que ele for ligado. Os arquivos também podem ser corrompidos, o que pode resultar na inoperabilidade do sistema ou na perda de dados do paciente. Aguarde 90 segundos (ou 3 minutos se estiver ocorrendo uma atividade DICOM) antes de forçar o desligamento do sistema.



**CUIDADO**

A bateria é usada para garantir a inicialização rápida do sistema e o movimento fácil somente do sistema. Você não pode realizar varreduras no modo de bateria.



NOTA

O sistema deve estar conectado a uma tomada de parede para ser usado para imagens.


NOTA

Se a alimentação da bateria não estiver disponível ou estiver desconectada (indicado pelo ícone  (Sem carga de bateria)) ou se o nível de carga da bateria estiver criticamente baixo (indicado pelo ícone  (Baixa carga de bateria)), conecte o cabo de alimentação do sistema a uma tomada.

1. Quando o sistema estiver desligado, pressione o controle  (Lig./desl.) para ligá-lo.

2. Quando o sistema estiver ligado, feche todas as caixas de diálogo selecionando **Fechar** ou em **Pronto**, finalize todos os exames para evitar a perda de dados e, em seguida, pressione o controle  (Lig./desl.) para desligá-lo. Uma mensagem de confirmação é exibida brevemente na tela logo antes de o sistema ser desligado.
3. Se o sistema não desligar após 90 segundos (ou 3 minutos se uma atividade DICOM estiver ocorrendo), mantenha pressionado o controle  (Lig./desl.) por 7 a 10 segundos para forçar o sistema a desligar.
4. Para interromper o fornecimento de energia, remova o plugue do sistema de ultrassom da tomada.

Habilitar a confirmação de desligamento

Você pode definir o sistema para exibir uma caixa de diálogo de confirmação de desligamento depois de pressionar o controle  (lig./desl.).

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Em **Botão de ligar o painel de controle**, selecione **Confirmar desligamento**.
5. Clique em **Fechar**.

Configuração da data e hora do sistema

O sistema inclui uma função de relógio/calendário que exibe a hora e a data na exibição da imagem e fornece um carimbo de data/hora em estudos do paciente e em imagens adquiridas.

O sistema ajusta automaticamente a data para anos bissextos e pode ser configurado para atualizar para o horário de verão automaticamente. Ele não define automaticamente o fuso horário.

NOTA

A hora e a data do sistema não podem ser definidas quando um estudo estiver ativo. A Philips recomenda que você verifique a data e a hora do sistema periodicamente antes de um estudo e defina a hora e a data corretas, se necessário.

NOTA

Se você alterar a data do sistema enquanto um estudo estiver pausado, os resultados existentes para cálculos dependentes de data no estudo pausado não serão recalculados pelo sistema em qualquer ocasião.

NOTA

Quando você insere caracteres inválidos nas configurações de hora e data na guia **Cabeçalho** de **Configurações do Sistema**, alguns caracteres são exibidos e então apagados, mas outros não são nem exibidos. Uma data inválida pode ser exibida nas configurações mas não salva quando você fecha as configurações. Após a alteração de uma data e a saída das configurações, sempre verifique a data na exibição de imagem.

NOTA

Esse sistema suporta o NTP (Network Time Protocol), que mantém a hora do seu sistema precisa ao sincronizar com o servidor NTP. Para ativar esse recurso, o administrador do site deverá criar uma conexão com um servidor NTP. Para obter instruções, consulte a *Ajuda*.

1. Toque em **Utilitário**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações de sistema** e então clique na guia **Cabeçalho**.

4. Em **Definir hora**, selecione um **Formato (12 horas ou 24 horas)**, clique na hora na caixa **Hora** para selecioná-la e use as teclas de números para inserir a configuração correta. Selecione **Am** ou **Pm**, se necessário.
5. Em **Definir data**, selecione um **Formato**, clique na **Data** para selecioná-la, e use as teclas de números para inserir a configuração correta.
6. Em **Fuso horário**, selecione um fuso horário. Se você quiser, selecione **Ajustar Automaticamente o Relógio para Mudanças do Horário de Verão**.
7. Clique em **Fechar**.
8. Após sair das configurações, verifique a data e hora na exibição de imagem.
9. Se você alterar os dados do sistema, reinicie-o para garantir que o sistema use a data correta para todos os cálculos de OB.

Uso dos controles das rodas



AVISO

Nunca estacione o sistema em uma área em declive.



AVISO

Os freios são fornecidos como uma conveniência. Para aumentar a segurança do carrinho, use travas nas rodas quando o sistema estiver estacionado.

As quatro rodas do carrinho do sistema giram para ajudar a manobrar o sistema. As rodas dianteiras possuem controles que podem ser engatados e desengatados independentemente. Os freios ajudam a manter o carrinho estacionado enquanto estiver em uso.

- Para engatar a trava da direção, pressione a alavanca verde.

- Para engatar o freio dianteiro, pressione a alavanca vermelha.
- Para liberar a trava da direção e o freio anterior, pressione a alavanca cinza.



Controles das rodas

Ajustes do monitor



CUIDADO

Para evitar danos ao monitor de tela plana, não opere-o sob a luz direta do sol.

O monitor é montado em um braço articulado ou uma posição parada, dependendo da configuração de seu sistema. O monitor pode ser posicionado verticalmente e como um arco de um lado a outro. O braço articulado pode ser travado para movimentar o sistema. Você pode ajustar o brilho da imagem do monitor para compensar a luz ambiente. Também é possível alterar a configuração de brilho padrão para o monitor.

Posicionamento do monitor

Você pode ajustar a posição do monitor para ajustar diferentes posições de operação e alturas do operador.

1. Se o monitor for montado em um braço articulado, pressione o botão do braço articulado, logo acima do painel de controle, para liberar o monitor de sua posição de transporte travada.



Botão do braço de articulação do monitor

2. Segure o monitor com firmeza e proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Incline o monitor para cima e para baixo.
 - Gire o monitor para a esquerda e para a direita.
 - Para um monitor montado em um braço articulado, levante e abaixe o monitor.

Tonalidades do monitor

Nas configurações, você pode alterar o tom da tela do sistema. A configuração **Tonalidade do monitor** afeta apenas a aparência das imagens no monitor; ela não afeta as imagens salvas ou exportadas.

As seguintes configurações de tom estão disponíveis:

- **0** oferece a faixa dinâmica máxima e o tom mais equilibrado. Utilize-o para fazer correspondência da exibição do sistema com uma exibição da estação de revisão definida para o padrão sRGB.
- **1** está equilibrado em direção a um tom azul, para usuários que preferam um tom mais frio.
- **2** está equilibrado em direção a um tom marrom, para usuários que preferam um tom mais quente.
- **3** fornece um tom mais equilibrado com um aumento no brilho de cor.
- **4** está equilibrado em direção a um tom azul, para usuários que preferam um tom mais frio que o Tom **1**. Ele foi desenvolvido para aumentar o contraste geral da imagem, que pode influenciar a percepção de qualidade da imagem sem deixá-la muito brilhante.

NOTA

Volumes 3D renderizados são particularmente suscetíveis a alterações do tom da exibição. Alguns médicos preferem as configurações seguintes para visualizar volumes 3D: defina **Tonalidade padrão do monitor** como **1** ou **2** e defina **Brilho padrão do monitor** como **1**.

Alteração da tonalidade do monitor

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Selecione a configuração **Tonalidade padrão do monitor** apropriada.

5. Clique em **Fechar**.

Alteração temporária da tonalidade do monitor

Você também poderá alterar o tom do monitor temporariamente caso um transdutor seja conectado ao sistema.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, gire **Tonalidade do monitor** para a configuração desejada.

Alteração do brilho do monitor

É possível alterar a configuração de brilho padrão da imagem do monitor nas configurações. O sistema usa esse valor padrão para definir o brilho do monitor sempre que o sistema estiver ligado.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Selecione uma configuração para **Brilho padrão do monitor** de **1** (mais escuro) até **7** (mais claro).
5. Clique em **Fechar**.

Alteração temporária do brilho do monitor padrão

Também será possível alterar a configuração de brilho do monitor temporariamente, caso um transdutor esteja conectado ao sistema.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, gire **Brilho do monitor** para a configuração desejada.

Alteração do nível de preto do monitor

Você pode definir o nível de preto padrão do monitor. A configuração **1** oferece a maior razão de contraste e a melhor exibição da faixa dinâmica. Níveis de preto mais altos correspondem melhor a razão de contraste da exibição da revisão e aprimoram a consistência da imagem fora do carrinho.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Selecione uma configuração para **Nível de preto padrão do monitor** de **1** (mais escuro) até **6** (mais claro).
5. Clique em **Fechar**.

Alteração temporária do nível de preto do monitor

Também será possível alterar o nível de preto do monitor temporariamente, caso um transdutor esteja conectado ao sistema.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, gire **Nível preto monitor** para a configuração desejada.

Redução automática da exibição

Para preservar a vida do monitor e impedir a queima de artefatos de exibição, o sistema apaga automaticamente a tela depois de mais de 2 horas de operação sem alterações de controle. O sistema restaurará o brilho total assim que você usar qualquer controle do sistema.

Controles do sistema

Os controles do sistema estão localizados no painel de controle e área de controle de toque.

Painel de controle

O painel de controle contém os principais controles da imagem. Esses controles incluem botões, teclas, controles deslizantes de TGC e um trackball.

A tela de toque, localizada acima do painel de controle, exibe controles usados para selecionar transdutores, presets e modos de imagem; controles específicos ao modo de operação atual e rótulos de teclas programáveis que mudam de acordo com as funções atuais das teclas e dos botões do painel de controle. Ele também permite inserir dados do paciente, rever e anotar imagens, executar medidas e cálculos e alterar configurações. Em alguns modos de imagem, a tela de toque também inclui controles LGC (compensação de ganho lateral).



Painel de controle

1	Tela sensível ao toque
2	Controles de modo de potência e de espera

3	Controles deslizantes TGC
4	Trackball
5	Controles de teclas e de modo
6	Controle para acesso à Philips SupportConnect

NOTA

Os controles TGC e LGC também estão disponíveis na tela de toque para alguns modos de imagem.

Posicionamento do painel de controle

Você pode levantar, abaixar e girar o módulo de controle para que se adapte a diferentes posições de operação e alturas do operador. Para ajustar a altura do monitor e o painel de controle, aperte as alavancas na alça e mova-as para cima ou para baixo ou gire-as.



Alavancas de ajuste do módulo de controle

Ajuste do brilho do painel de controle

Os controles do painel de controle e de brilho da tela de toque nas configurações permitem que você ajuste o brilho do painel de controle e a tela de toque para compensar as alterações em luz ambiente.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Selecione uma configuração para **Brilho padrão do painel de controle**.
5. Clique em **Fechar**.

Alteração temporária do brilho do painel de controle

Também é possível alterar o brilho do painel de controle temporariamente.

Toque em **Utilitários** e gire **Brilho CP** para selecionar o nível de brilho desejado.

Controles Adquirir

Você pode configurar os controles **Adquirir 1**, **Adquirir 2** e **Adquirir 3** para uma variedade de funções de aquisição e de destinos de imagem.

Funções e destinos de imagem configuráveis para controles Adquirir

Funções de controles Adquirir	Impressora local	Impressora de rede (incluindo DICOM)	Servidor de armazenamento	Impressora Externa
Adquirir loop	--	--	X	--
Adquirir quadro	X	X	X	X
Adquirir quadro (imagem congelada) ou loop (imagem dinâmica)	X (somente quadro)	X (somente quadro)	X	--

Funções de controles Adquirir	Impressora local	Impressora de rede (incluindo DICOM)	Servidor de armazenamento	Impressora Externa
Imprimir em impressora configurada	X	X	--	--
Gravar/Pausar DVR	--	--	--	--

Para obter mais informações, consulte [“Configuração das impressoras locais”](#) na [pág. 165](#) e a seção “Imprimindo”, em *Ajuda*.

Configuração de controles Adquirir

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Aquisição/Captura** e então clique na guia **Arquivar/Impressora**.
4. Para cada controle **Adquirir**, selecione uma função no menu **Tipo de aquisição** e então clique em um destino na lista **Destino(s)**. Você pode designar vários destinos a cada controle **Adquirir**.
5. Quando tiver concluído, clique em **Fechar**.

Para obter informações sobre a definição de configurações de aquisição e de captura, a impressão de imagens ou de clipes ou a adição de imagens a um relatório, veja a *Ajuda*.

Configuração do controle de profundidade

A tela **Configurações do Sistema** nas configurações oferece uma opção para você selecionar como o controle **Prof** responderá quando for girado.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique na guia **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Modo**.
4. Em **Controle de profundidade**, proceda de uma das seguintes maneiras:

- Para aumentar a profundidade quando o controle for girado no sentido horário, selecione **Aumentar no sentido horário**.
 - Para aumentar a profundidade quando o controle for girado no sentido anti-horário, selecione **Aumentar no sentido anti-horário**.
5. Clique em **Fechar**.

Especificação de ações de congelamento

Você pode especificar que o sistema inicie automaticamente as ferramentas de medição ou análise (com ou sem calibradores), o teclado da tela de toque ou marcadores corporais quando pressionar **Freeze**.

Você pode configurar as ações de congelamento separadamente, por aplicação. Por exemplo, você pode especificar que a tela de toque **Pacote de cálc.** seja exibida ao pressionar **Freeze** em um exame **OB**, mas que a tela de toque **Rótulo** seja exibida ao pressionar **Freeze** em um exame **Abdominal**.

As ações de congelamento ficam desabilitadas quando:

- Um protocolo de exame estiver sendo registrado ou executado.
 - As medidas de High Q estão ativas.
 - Os Q-Apps estiverem sendo executados.
 - Fusão de imagens e Navegação Intervencional PercuNav estiverem ativas.
1. Toque em **Utilitários**.
 2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
 3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
 4. Na área **A chave de congelar lança esta tela sensível ao toque**, selecione um comportamento no menu **Lançar tela sensível ao toque e status** para uma ou mais aplicações.

Tela sensível ao toque

A tela sensível ao toque, localizada acima do painel de controle, exibe controles usados para selecionar transdutores, aplicações e modos de imagem, controles específicos ao modo de operação atual e rótulos de teclas programáveis que mudam de acordo com as funções atuais das teclas e dos botões do painel de controle.

Para obter mais informações, consulte as sessões a seguir:

- [“Layout da tela de toque” na pág. 202](#)
- [“Layout da tela de toque para a opção de UI cardíaca avançada” na pág. 204](#)
- [“Controles da tela de toque” na pág. 206](#)

Layout da tela de toque

Os controles da tela de toque são organizados por função.



Tela sensível ao toque

- A **Área de fluxo de trabalho:** contém ferramentas que ativam as principais atividades de fluxo de trabalho para iniciar, realizar e concluir um exame.

- 1 Controles de seleção de transdutor

- 2 Ferramentas

- B **Guias:** contém controles específicos de modo ou específicos de aplicação em guias diferentes.

- C **Controles:** a principal área da tela de toque, que mostra os controles para a guia atualmente selecionada no modo atual ou na aplicação.

- 3 Controles de submodo: exibe controles que ativam submodos na imagem 2D.

- 4 Painel de agrupamento: agrupa controles para 2D, 3D e Exibir.

3000 151.09341_B/795 * FEV 2025

5	Indicador de página: toque no indicador para ir para a próxima página de controles ou arraste a tela para se mover entre as páginas.
D	Rótulos de teclas programáveis: exibe os rótulos das funções atuais dos controles de teclas. Alguns modos e aplicações têm duas linhas de rótulos, alguns têm uma linha, enquanto outros não têm rótulos de controles de teclas.
6	Controles de tecla de finalidade geral
7	Teclas programáveis dinâmicas

Layout da tela de toque para a opção de UI cardíaca avançada

A organização dos controles da tela de toque é baseada nas suas configurações de exibição. Para selecionar os controles que você deseja exibir na primeira página da tela de toque, consulte [“Personalizar a tela de toque para aplicações cardíacas” na pág. 209](#).



Tela de toque para a interface de usuário cardíaco avançado

- A **Área de fluxo de trabalho:** contém ferramentas que ativam as principais atividades de fluxo de trabalho para iniciar, realizar e concluir um exame.
- 1 Controles de seleção de transdutor
- 2 Ferramentas
- B **Guias:** contém controles específicos de modo ou específicos de aplicação em guias diferentes.
- C **Controles:** a principal área da tela de toque, que mostra os controles para a guia atualmente selecionada no modo atual ou na aplicação.
- 3 A área de controles é personalizável nas configurações.
- 4 Indicador de página. Para ir para a página seguinte, toque no indicador, nas setas ou entre o indicador e as setas. Para se mover entre páginas, deslize o dedo pela tela.

D **Rótulos de teclas programáveis:** exibe os rótulos das funções atuais dos controles de teclas.

Controles da tela de toque

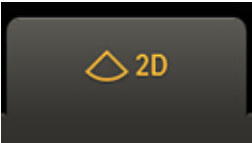
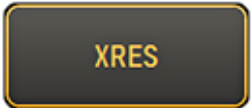
A tela sensível ao toque, localizada acima do painel de controle, exibe controles usados para selecionar transdutores, aplicações e modos de imagem, controles específicos ao modo de operação atual e rótulos de teclas programáveis que mudam de acordo com as funções atuais das teclas e dos botões do painel de controle.


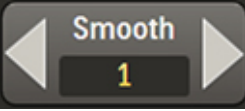
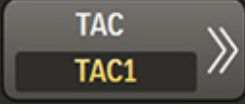

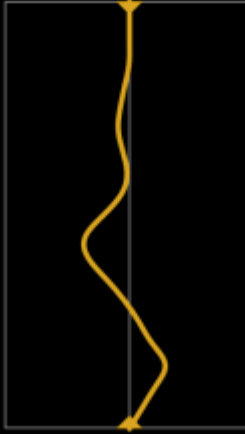
A cor e o estado da luz de fundo nos controles de tecla programável e em seus rótulos indicam o status dos controles e modos:

- Luz de fundo branca: disponível, mas inativa
- Luz de fundo âmbar: ativa
- Luz de fundo cinza (desativada): indisponível

Para controles multiuso, como **Res/Veloc.**, toque no controle para alterar a função ativa.

Tipos de controles da tela de toque

Tipo de controle	Ação
	Toque em uma guia para exibir um conjunto de controles diferente. Tocar na guia neste exemplo exibirá controles associados ao modo 2D .
	Toque para ativar ou desativar uma função. O controle será âmbar quando a função estiver ativa. Neste exemplo, a imagem XRES está ativa.

Tipo de controle	Ação
	<p>Para alterar o valor do rótulo de controles de teclas exibido em âmbar, gire os controles de teclas associados. Para alterar o rótulo de controles de teclas programáveis, pressione o controle de teclas programáveis ou toque no rótulo exibido em branco. Você pode desativar o comportamento de pressionamento dos controles de teclas. Consulte “Desativando o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis” na pág. 218.</p>
	<p>Toque cada seta para navegar pelas opções disponíveis do controle.</p>
	<p>Toque no ícone para exibir as opções disponíveis do controle.</p>
	<p>Com a opção de interface de usuário cardíaco avançado, toque nas setas da página para acessar a próxima página ou a anterior dos controles durante exames cardíacos (alternativa a tocar no indicador da página ou deslizar a tela).</p>
	<p>Para ajustar o controle deslizante TGC, toque e segure um ponto na linha e mova seu dedo para arrastá-lo para a posição.</p> <p>Para redefinir a curva TGC, toque a linha central cinza.</p>

3000 151.09341_B/795 * FEV 2025

Você pode configurar vários controles de tela de toque relacionados a aquisição para enviar imagens automaticamente para destinos selecionados, no final de um exame ou depois de você imprimir ou adquirir uma imagem.

Destinos de imagem para controles de tela de toque

Controle da tela de toque configurável	Impressora local	Impressora de rede (incluindo DICOM)	Servidor de armazenamento
Adquirir relatório	X	X	X
Adquirir tela	X	X	X
Alt Print	X	--	--
Capturar	--	--	X
Print Screen	X	X	X
Salvar 3D	--	--	X
Salvar clipe 3D	--	--	X
Salvar 4D	--	--	X
Salvar tudo	--	--	X
Salvar clipe	--	--	X
Salvar cliques MPR	--	--	X
Salvar varredura	--	--	X

Configuração dos controles da tela de toque

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Aquisição/Captura** e então clique na guia **Arquivar/Impressora**.

4. Clique em um controle de tela de toque para selecioná-lo e então clique em um destino na lista **Destino(s) para o botão**. Você pode designar vários destinos a cada controle de tela de toque.
5. Repita a etapa 4 para cada controle de tela de toque que você queira configurar.
6. Quando tiver concluído, clique em **Fechar**.

Para obter informações sobre a definição de configurações de aquisição e de captura, a impressão de imagens ou de clipes ou a adição de imagens a um relatório, veja a *Ajuda*.

Personalizar a tela de toque para aplicações cardíacas

Com a opção de interface de usuário cardíaco avançado, é possível selecionar quais controles são exibidos na primeira página da tela de toque durante exames cardíacos.

NOTA

Na guia **Exibir de Configurações do sistema**, você pode escolher exibir ou ocultar a guia **Personalização** na guia **Utilitários**.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Personalização**, selecione os controles 2D e 3D e as duas ferramentas de corte 3D que você deseja exibir na primeira página da tela sensível ao toque. Os controles e ferramentas de corte não selecionados aparecem na segunda página da tela de toque.

NOTA

Eletr. de ECG e Tipo captura não serão exibidos na segunda página da tela sensível ao toque se não estiverem selecionados. **Eletr. de ECG** é sempre exibido na guia **Fisio** da guia **Utilitários**. **Tipo de captura** é sempre exibido na guia **Sistema** da guia **Utilitários**.

Personalizar a tela de toque para aplicações GI

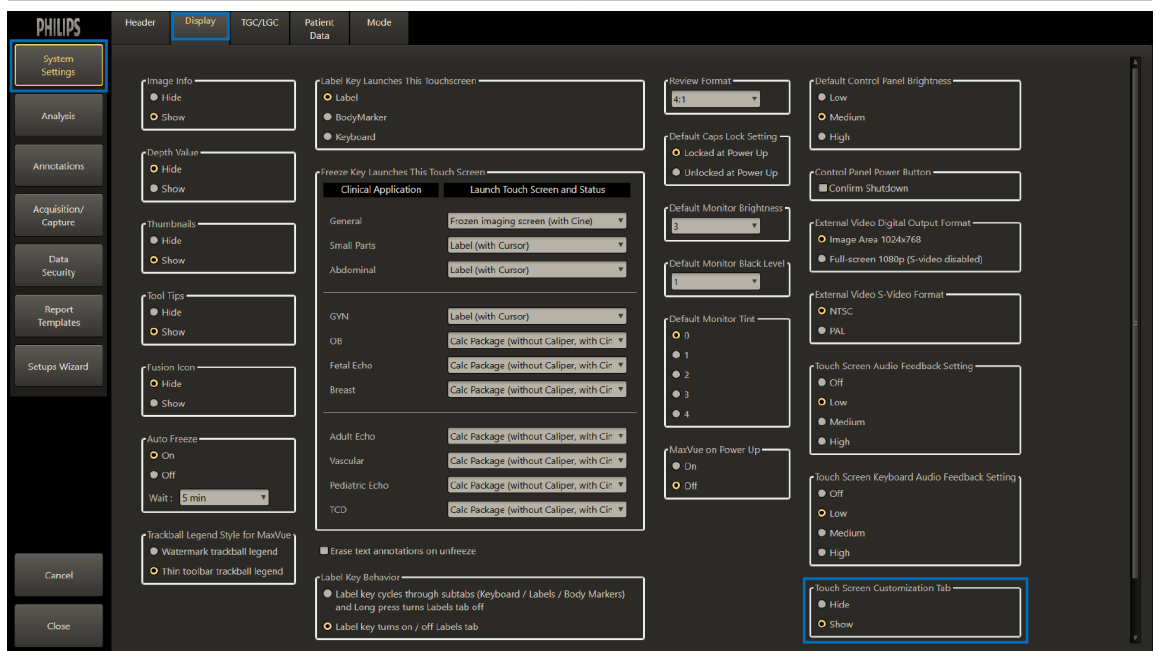
A organização dos controles da tela de toque é baseada nas suas configurações de exibição. Siga as etapas a seguir para selecionar os controles que você quer que apareçam na primeira página da tela de toque durante exames de GI.



A	Área de fluxo de trabalho: contém ferramentas que ativam as principais atividades de fluxo de trabalho para iniciar, realizar e concluir um exame.
1	Controles de seleção de transdutor.
2	Ferramentas.
B	Guias: contém controles específicos de modo ou específicos de aplicação em guias diferentes.

3000 151.09341_B/795 * FEV 2025

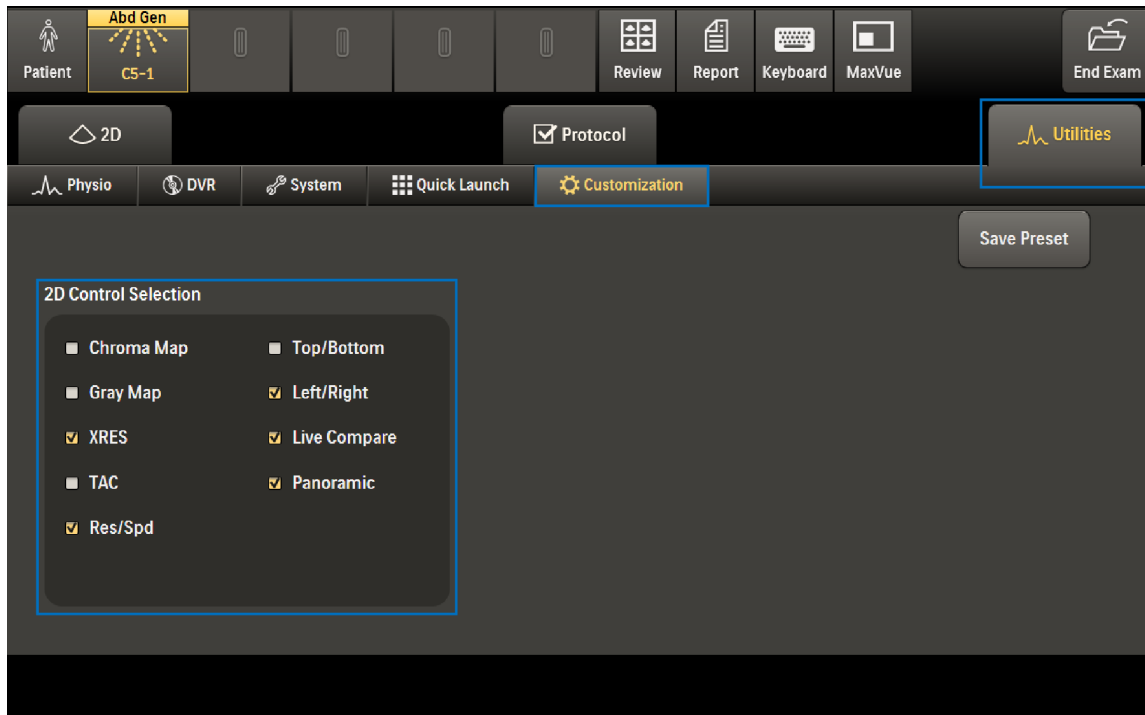
- C **Controles:** a principal área da tela de toque, que mostra os controles para a guia atualmente selecionada no modo atual ou na aplicação.
- 3 **Início rápido:** Fornece acesso desajustado aos presets na coluna QL.
- 4 Os controles são personalizáveis nas configurações.
- 5 Indicador de página. Para ir para a página seguinte, toque no indicador, nas setas ou entre o indicador e as setas. Para se mover entre páginas, deslize o dedo pela tela.
- D **Controles giratórios:** exhibe os rótulos das funções atuais dos controles de teclas.



3000 151.09341_B/795 * FEV 2025

NOTA

Dentro da página **Configuração**, vá para **Configurações do sistema** e selecione **Exibir**. É possível **ocultar** ou **mostrar** a guia de personalização selecionando a opção de configuração na **Guia de personalização da tela de toque** (como mostrado na figura).



1. Toque na guia **Utilitários**.
2. Toque na guia **Personalização** e selecione os controles que você deseja exibir na primeira página da tela sensível ao toque. Os controles não selecionados restantes aparecem na segunda página da tela de toque.
3. Toque na guia **Salvar preset**.

Habilitação de uma tela sensível ao toque que não responde

Ocasionalmente, a tela sensível ao toque pode parar de responder à entrada de toque. Para restaurar a tela sensível ao toque, faça o seguinte:

1. Pressione **Pointer**.
2. Clique em  (**Habilite o dispos. touch screen**) no canto inferior direito da tela principal.

Ajustando o retorno de áudio da tela de toque

Você pode definir o sistema para fornecer retorno de áudio toda vez que você toca um controle ou usa o teclado na tela de toque. Você pode ativar ou desativar o retorno de áudio e ajustar o volume do retorno de áudio para compensar o ruído do plano de fundo em sua área de trabalho. O retorno de áudio é desligado por padrão.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Selecione uma configuração para **Config. de feedb. de áudio em tela sens. ao toq.**
5. Selecione uma configuração para **Config. de feedb. de áudio em teclado de tela sens. ao toq.**
6. Clique em **Fechar**.

Tela sensível ao toque Utilitários

A tela de toque **Utilitários** exibe estas subguias:

- **Fisio**: contém os controles para os recursos de fisio. Para obter detalhes sobre os controles fisio, veja a *Ajuda*.
- **DVR**: contém os controles para operar o gravador de DVD. Para obter detalhes sobre os controles do gravador de DVD, consulte a *Ajuda*.

- **Sistema:** contém controles que permite a você ajustar temporariamente as configurações do sistema para um exame. Você pode acessar **Configurações** desta guia para fazer alterações permanentes no sistema. Para obter detalhes sobre os controles do sistema, consulte a *Ajuda*.

Controles da tela de toque da guia Sistema

Este tópico descreve os controles da tela de toque para a guia **Sistema** na tela de toque **Utilitários**. Alguns dos controles podem ser vistos imediatamente, enquanto outros só podem ser vistos quando determinados transdutores ou presets estiverem ativos.

Para usar um controle de tela de toque ou alterar sua configuração, toque nele. Se ele estiver na fila de baixo, você também poderá girar ou pressionar a tecla diretamente abaixo dele.

Controles da tela de toque da guia Sistema

Nome	Descrição
Aceitar antes de armazenar	Um controle usado para exibir loops de imagem para aprovação antes que eles sejam armazenados.
Tipo de captura	Um controle utilizado para selecionar o tipo de captura: Prospectivo captura um comprimento de loop adquirido especificado (para determinado número de batidas ou segundos após o controle Adquirir ser pressionado). Retrospectivo captura um comprimento de loop especificado do buffer de imagem após o controle Adquirir ser pressionado.
Brilho CP	Um controle utilizado para ajustar o brilho do painel de controle e a tela de toque.
Excluir todos os dados persistentes QLAB	Um controle usado para excluir todos os dados persistentes QLAB do disco rígido.
Excluir presets de usuário	Um controle usado para excluir todos os presets personalizados (definidos pelo usuário).
Apagar anotações de texto ao descongelar	Um controle usado para apagar todas as anotações de texto em uma imagem congelada quando o sistema retorna para a imagem dinâmica.
Exportar Otimização de IQ	Um controle usado para iniciar o Assistente para Exportar IQ .

Nome	Descrição
Brilho EV	Um controle utilizado para ajustar o brilho de uma imagem exibida em um monitor externo.
Contraste EV	Um controle utilizado para ajustar o contraste de uma imagem exibida em um monitor externo.
Brilho/Contraste do vídeo externo	Um controle usado para mostrar e ocultar os controles Brilho EV e Contraste EV .
Ajuda	Controle usado para exibir a <i>Ajuda</i> do sistema.
Ocultar informações da imagem	Um controle usado para mostrar e ocultar informações da imagem na exibição de imagem.
Ocultar informações do paciente	Um controle usado para mostrar e ocultar informações do paciente na barra do paciente. Consulte “Ocultação de ID e nome do paciente em imagens” na pág. 282 .
Ocultar miniaturas	Um controle usado para mostrar e ocultar o painel de miniaturas de imagem na exibição de imagem.
Compr. do loop	Um controle utilizado para definir a duração do Tipo de loop em batimentos cardíacos ou em tempo.
Tipo de loop	Controle utilizado para configurar o tipo de loop para tempo (em segundos) ou batimentos (batimentos cardíacos). O tipo de loop selecionado depende de o ECG estar ativo ou não e se a onda R foi detectada.
Nível preto monitor	Controle usado para definir o nível de escuro do fundo do monitor.
Brilho do monitor	Controle usado para ajustar o brilho do monitor para compensar as alterações na luz ambiente. Use esse controle para fazer rapidamente ajustes temporários na configuração de brilho do monitor nas configurações. Toque em Brilho do monitor para selecionar uma configuração de 1 (mais escuro) até 7 (mais claro).
Tonalidade do monitor	Controle usado para ajustar o tom da tela do sistema. Esse controle afeta somente a aparência de imagens no monitor; não afeta as imagens salvas ou exportadas.

Nome	Descrição
Print Screen	Controle usado para salvar uma imagem da tela inteira no disco rígido do sistema e uma cópia de uma imagem para os mesmos dispositivos de destino do controle de Impressão . Print Screen está disponível na imagem ao vivo, no modo de Revisão e quando a imagem for congelada.
Configurações	Controle usado para acessar os parâmetros do sistema que podem ser alterados.

Trackball

O trackball está localizado no centro do painel de controle. Mover o trackball move o objetivo ativo na tela, como o ponteiro ou o calibrador de medida.

A área de ferramentas e de ícones da exibição de imagem inclui um ícone de trackball que identifica a função atribuída a cada botão de trackball. As funções dos botões mudam para corresponder à sua tarefa atual. Existem atribuições de trackball para cada modo do sistema, protocolos, rótulos, marcadores corporais, cálculos e medidas principais.



Ícone de arbítrio do trackball

Por exemplo, as funções dos botões esquerdo e direito do trackball permitem que você:

- Circule por sequências de cineloop quando a imagem estiver congelada ou em **Rever**.
- Apague traçados.
- Selecione medidas em um grupo.

As funções do botão intermediário do trackball permitem que você:

- Ative o traçado espectral em imagens de modo M e Doppler.
- Conclua medidas e cálculos.

Os rótulos sob a imagem do trackball indicam as funções disponíveis para o trackball inteiro.

NOTA

Para algumas medidas, as funções do trackball só serão disponibilizadas depois que você pressionar **Measure**.

Você também pode configurar os botões do trackball. Para obter mais informações, consulte [“Configurando os botões do trackball” na pág. 217](#).

Configurando os botões do trackball

Você pode configurar os botões direito e esquerdo do trackball para as medições feitas por você.

Para obter instruções, consulte a *Ajuda*.

Controles de teclas programáveis

Controles de teclas programáveis (teclas que podem ser pressionadas e giradas) estão localizados na parte superior do painel de controle. Dependendo da sua configuração de sistema, uma ou duas linhas de rótulos das funções e configurações das teclas programáveis aparecem ao longo da parte inferior da tela de toque. Cada coluna de rótulos corresponde à tecla programável abaixo dela no painel de controle. As teclas programáveis selecionam recursos e configurações de imagem. As funções das teclas programáveis mudam de acordo com o modo, a aplicação, o preset e o transdutor.

Se uma função for atribuída a uma tecla programável, o anel em torno da tecla será âmbar. Se nenhuma função for atribuída a uma tecla programável, o anel ficará apagado.

Em algumas ocasiões, há duas funções disponíveis para uma tecla programável. Apenas uma das duas funções pode estar ativa ao mesmo tempo. Por padrão, pressionar a tecla correspondente no painel de controle ou tocar no rótulo seleciona a função ativa. Você pode

desativar o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis (consulte [“Desativando o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis” na pág. 218](#)). O rótulo de funções ativas é âmbar. O rótulo de funções inativas é branco.

Vários modos oferecem duas ou mais páginas de teclas programáveis. Para exibir a segunda página, coloque o dedo sobre a tela de toque e arraste para a esquerda. Para retornar à primeira página, coloque o dedo sobre a tela de toque e arraste para a direita.

Você também pode tocar no indicador da página, localizado acima das teclas programáveis para exibir a próxima página disponível de teclas programáveis. O indicador de página mostra quantas páginas de teclas programáveis estão disponíveis e qual é exibida. Por exemplo, este indicador de página mostra que a primeira das três páginas de teclas programáveis disponíveis está selecionada:



Indicador da página de teclas programáveis

Dependendo da sua configuração de sistema, você também pode tocar nas setas ou entre o indicador da página e as setas para exibir a próxima página de controles de teclas.

Desativando o comportamento de pressionamento dos controles de teclas programáveis

Controles de teclas programáveis (teclas que podem ser pressionadas e giradas) estão localizados na parte superior do painel de controle. Em algumas ocasiões, há duas funções disponíveis para uma tecla programável. Apenas uma das duas funções pode estar ativa ao mesmo tempo. O pressionamento da tecla correspondente no painel de controle ou tocar no rótulo seleciona a função ativa.

Para funções que não envolvam imagens, você pode desativar o comportamento de pressionamento para selecionar a função ativa dos controles de teclas programáveis. Desabilitar o comportamento de pressionamento evita acionamentos não intencionais ao girar um controle de tecla programável.

Você não pode desativar o comportamento de pressionamento ao usar Fusão de imagens e Navegação Intervencional PercuNav.


1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema**.
4. Clique na guia **Modo**.
5. Em **Botões não marcados abaixo da tela de toque**, selecione **Pressionar o botão não alterará a atribuição**. Para renomear o comportamento de pressionamento, selecione **Pressionar o botão altera a atribuição**.
6. Clique em **Fechar**.

Para alterar a função de um controle de teclas programáveis depois de desabilitar o comportamento de pressionamento, toque na identificação correspondente da tela de toque do controle programável.

Uso do teclado

O sistema tem um teclado da tela de toque, que pode ser usado para inserir dados do paciente, comentários do exame, anotações da imagem, informações de configuração e senha de logon.

O teclado da tela de toque pode aparecer automaticamente durante determinadas atividades.

1. Se necessário, toque em  (Teclado) para exibir o teclado.
2. Quando terminar de digitar, toque em outra guia na tela de toque para fechar o teclado.

Configurando o status padrão da tecla Fixa








Você pode definir a tecla **Fixa** como ativada ou desativada por padrão quando o sistema é ativado.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique na guia **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.











- Em **Config. padr. Caps Lock**, clique em **Bloqueado ao ser ligado** ou **Desbloqueado ao ser lig.**


Ícones de status

Os ícones de status exibidos permitem o controle de determinados recursos e a verificação do status de tarefas. O status pode ser indicado por cores ou símbolos em um ícone e pela ausência de um ícone.

Ícone	Descrição
	Indica o status de segurança dos dados do paciente.
	Exibido quando o recurso Otimização inteligente iSCAN ou AutoSCAN estiver ativado.
	Exibido quando um traçado do físico estiver ativo.
	Exibido quando Enviar por demanda estiver ativo.
	Exibido quando o Acesso remoto estiver habilitado, mas não existir sessão de Acesso remoto ativa.
	Exibido quando uma sessão de Acesso remoto estiver ativa.
	Exibido quando o sistema está adquirindo uma imagem ou quando uma imagem está sendo aberta no painel Rever .

Ícone	Descrição
	<p>Indica o status de uma sessão de Acesso remoto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sem ponto: habilitado mas não ativo • Ponto verde: habilitado e ativo • X vermelho: desabilitado
	<p>Indica o status de uma Captura de pacote de rede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponto verde: habilitado e em execução • X vermelho: habilitado mas não em execução
	<p>Exibido quando o microfone está ativo.</p>
	<p>Indica o status da rede e das exportações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponto verde: conectado • X vermelho: desconectado ou erro <p>Clique no ícone para exibir detalhes de status de rede ou da fila de exportação.</p>
	<p>Indica o status da rede sem fio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponto verde: conectado • X vermelho: desconectado ou erro • Aviso com ponto de exclamação amarelo (!): o endereço IP é inválido ou não foi validado. • Faixas verticais azuis: intensidade do sinal sem-fio <p>Clique no ícone para abrir a caixa de diálogo DICOM Setup. Esse ícone será exibido apenas se as opções licenciadas DICOM estiverem instaladas.</p>

Ícone	Descrição
	<p>Indica o status das unidades de mídia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sem ponto: disponível • Ponto verde: gravando dados • Ponto amarelo: a unidade está vazia (ou com mal-funcionamento) • X vermelho: falha <p>Clique no ícone para abrir a caixa de diálogo Status da mídia. Você pode cancelar, pausar ou reiniciar qualquer trabalho de transferência de dados listado.</p>
	<p>Indica o status do gravador de DVD (se instalado):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponto verde: o gravador de DVD está gravando. • Símbolo de pausa: o gravador de DVD está pausado. • O ícone está oculto: o gravador de DVD não está gravando.
	<p>Indica o status do trabalho de impressão atual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O ícone é exibido: uma impressora está disponível. • Ponto verde: um trabalho de impressão está sendo impresso. • X vermelho: um trabalho de impressão falhou; ocorreu um erro.
	Indica que a Collaboration Live está online.
	Indica que a Collaboration Live está offline.
	Indica que a Collaboration Live está em uso.
	Indica que a Collaboration Live está em uso com a notificação de mensagem recebida.
	Indica que a Collaboration Live está online com a notificação de chamada recebida.
	Indica que a Collaboration Live está online com a notificação de mensagem recebida.
	Indica chamada em andamento de Collaboration Live.

Ícone	Descrição
	Habilita a tela sensível ao toque se ela não responder.

Habilitar ou desabilitar dicas de ferramentas

Há dicas de ferramentas disponíveis para as configurações de imagens que aparecem na exibição de imagens.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Em **Dicas de ferramenta**, selecione **Mostrar** ou **Ocultar**.
5. Clique em **Fechar**.

Gerenciamento de energia

O sistema inclui um recurso de gerenciamento de energia que monitora o nível de energia da bateria e notifica você quando a carga da bateria está baixa. Além disso, o recurso de gerenciamento de energia pode desligar o sistema com segurança antes de a bateria perder potência.

As baterias são carregadas sempre que o sistema é conectado à alimentação de CA. Para um carregamento mais rápido, desligue o sistema.





CUIDADO

A bateria é usada para garantir a inicialização rápida do sistema e o movimento fácil somente do sistema. Você não pode realizar varredura enquanto estiver no modo de bateria.


**CUIDADO**

Ao transportar o sistema, verifique se a bateria foi removida ou colocada de cabeça para baixo para impedir o descarregamento elétrico.

NOTA

A bateria é padrão nos sistemas Affiniti CVx e Affiniti 70 e é uma opção que pode ser comprada para os sistemas Affiniti 50. Se o sistema Affiniti 50 não tiver a opção de bateria, o ícone  (Sem carga de bateria) será exibido. No sistema Affiniti 30, o ícone  (somente CA) é exibido.

NOTA

O sistema será automaticamente desativado quando o nível de carga se tornar  (criticamente baixo).

NOTA

Quando o sistema estiver ativado e em Modo de espera, as baterias alimentarão o sistema.

NOTA

O sistema deve estar conectado a uma tomada de parede para ser usado para imagens.

NOTA

Se uma bateria precisar ser trocada, consulte um representante de serviço da Philips.

Modo de espera



CUIDADO

O Modo de espera funciona como descrito aqui quando o sistema inclui a bateria opcional. Sem a opção de bateria, você pode colocar o sistema no Modo de espera, mas se você desconectar o cabo de alimentação, o sistema ficará sem energia.

O modo de espera usa energia da bateria e permite a inicialização rápida do sistema. Ele não elimina o consumo de energia e só deve ser usado por breves períodos de tempo, como quando você transporta o sistema entre locais de exame. O controle do modo de espera (☾) está localizado na parte superior esquerda do painel de controle, ao lado do controle ⏻ (Lig./desl.). Quando o sistema está em modo de espera, congela a imagem ao vivo, pausa qualquer estudo aberto, sai de qualquer estudo QLAB e termina qualquer conexão remota. Acorde o sistema para retomar a operação normal do sistema.

Quando o sistema estiver funcionando somente com energia da bateria, o tempo de desativação padrão do modo de espera será de aproximadamente 40 minutos. O sistema permanece em Modo de espera até ser acordado ou desligado, ou até que a bateria esteja descarregada até um nível criticamente baixo. Se a bateria do sistema descarregar até um estado criticamente baixo, o sistema desligará com segurança do Modo de espera.

Para colocar o sistema no Modo de espera, pressione ☾ ou desconecte o cabo de alimentação.

Para despertar o sistema, conecte o cabo de alimentação para restaurar a alimentação CA e pressione ⏻.

Para obter informações sobre os indicadores do status do modo de espera, consulte [“Ligar e desligar o sistema” na pág. 187](#).

NOTA

Quando o sistema estiver em Modo de espera e estiver conectado à alimentação CA, permanecerá em Modo de espera até ser acordado.



Indicadores de bateria

Os indicadores de status da bateria na tela do sistema mostram o nível de carga da bateria. As alterações de status podem levar alguns segundos para serem exibidas na exibição.


**CUIDADO**







A bateria é usada para garantir a inicialização rápida do sistema e o movimento fácil somente do sistema. Você não pode realizar varredura enquanto estiver no modo de bateria.

NOTA

A bateria é padrão nos sistemas Affiniti CVx e Affiniti 70 e é uma opção que pode ser comprada para os sistemas Affiniti 50. Se o sistema Affiniti 50 não tiver a opção de bateria, o ícone  (sem carga de bateria) será exibido. No sistema Affiniti 30, o ícone  (somente CA) é exibido.

Indicadores de status de bateria

Indicador	Descrição
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria está carregada de 80% a 100%.

Indicador	Descrição
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria está carregada de 60% a 80%.
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria está carregada de 40% a 60%.
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria está carregada de 20% a 40%.
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria está carregada de 0% a 20%.
	O sistema está funcionando com a alimentação CA, e a bateria ou as baterias não estão carregadas ou estão desconectadas.
	Somente CA (somente para sistemas Affiniti 30).

Segurança do sistema


O recurso de segurança de dados, se ativado no sistema, limita o acesso a dados e imagens do paciente armazenados antes. Para obter acesso a tais dados, primeiro é necessário fazer login no sistema usando uma ID e uma senha. Ao terminar de usar o sistema, você pode fazer logoff manualmente ou apenas desligar o sistema, o que o desconectará de modo automático. Se necessário, você ou o administrador do site pode alterar sua senha. Consulte [“Alteração da senha” na pág. 228](#).

O acesso de convidado permite realizar um exame, mas você não pode acessar dados do paciente nem inserir uma revisão depois de finalizar o exame.

O recurso de segurança de dados é configurado pelo administrador do site. Para obter informações, consulte a *Ajuda*.


Logon no sistema

Quando a segurança de dados está ativada, você deve fazer logon no sistema antes de ser possível exibir ou carregar arquivos de paciente.

1. Clique em  (**Segurança de dados bloqueada: Efetuar logon**) na parte inferior da exibição de imagem.
2. Se solicitado, reveja a mensagem de logon e clique em **OK**.
3. Na caixa de diálogo **Logon de segurança de dados**, digite seu nome de usuário.
4. Pressione a tecla **Tab** e digite sua senha. (Se você esquecer sua senha do sistema, entre em contato com o administrador do site.)
5. Clique em **Efetuar logon** para fazer logon no sistema e iniciar o período de acesso válido.

Logoff do sistema

Se você não fizer o logoff, o sistema irá desconectá-lo automaticamente quando você desligar o sistema ou depois que o sistema tiver sido desativado pelo período de tempo mostrado em **Logoff automático** na guia **Configurações do usuário** das configurações **Segurança de dados**.

1. Clique em  (**Logoff**) na parte inferior da exibição de imagem.
2. Na caixa de diálogo **LogOff**, clique em **Sim**.

NOTA

O logoff do sistema não altera o paciente atual, mas ele nega acesso adicional a dados protegidos do paciente.

Alteração da senha

Se o recurso de segurança de dados estiver habilitado no seu sistema, você deverá fazer logon no sistema para obter acesso a dados e imagens do paciente.

Depois que o administrador do site fornecer uma senha para o sistema, você poderá alterá-la conforme necessário, a não ser que o administrador do site tenha habilitado o gerenciamento de usuário remoto. Se o gerenciamento remoto de usuários estiver habilitado, você não poderá alterar sua senha no sistema. Para ver instruções, consulte o administrador do site. As senhas devem estar de acordo com a política de senha, se o administrador do site tiver definido uma.

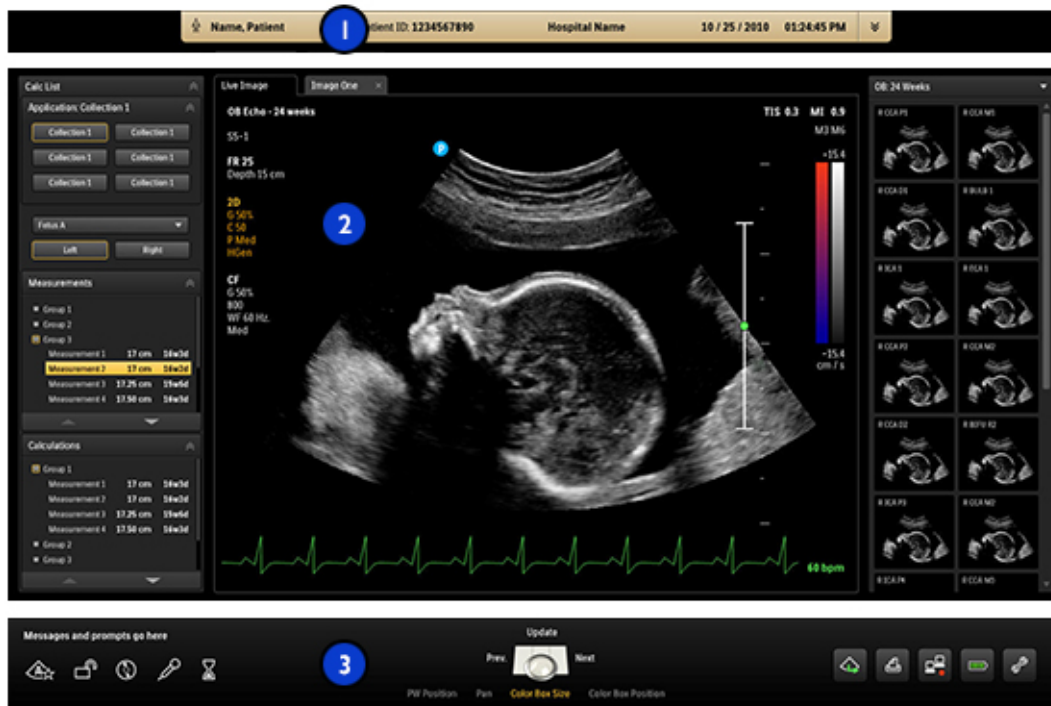
NOTA

O tempo de **Logoff automático** mostrado na tela **Configurações do usuário** indica por quanto tempo o sistema poderá ficar inativo antes que você seja automaticamente desconectado. Somente o administrador do site pode alterar essa configuração.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Segurança de dados**.
4. Na guia **Configurações do usuário**, clique em **Alterar senha**.
5. Para **Senha velha**, digite sua senha atual e então pressione a tecla **Tab**.
6. Para **Nova senha**, digite a nova senha que você deseja usar e pressione a tecla **Tab**.
7. Em **Confirmar senha**, digite a nova senha novamente.
8. Clique em **OK**.
9. Para sair das configurações, clique em **Fechar**.

Exibição de imagem

A exibição de imagem contém três regiões distintas:



Exibição de imagem

- | | |
|---|---|
| 1 | Barra do paciente |
| 2 | Área da imagem |
| 3 | Ferramentas, status do trackball e ícones |

Barra do paciente

Depois de iniciar um exame, os dados do paciente e do exame aparecerão na barra do paciente, que está diretamente acima da imagem de ultrassom. Com a configuração **Informações de cabeçalho opcionais (pegar 3 de 5)** na guia **Cabeçalho** nas **Configurações do**

Sistema, você poderá selecionar três das cinco opções de informações adicionais para exibir na barra do paciente: **Data de nascimento do paciente**, **Sexo do paciente**, **Nome da instituição**, **Modelo do sistema** e **Realizado por**.





Barra do paciente

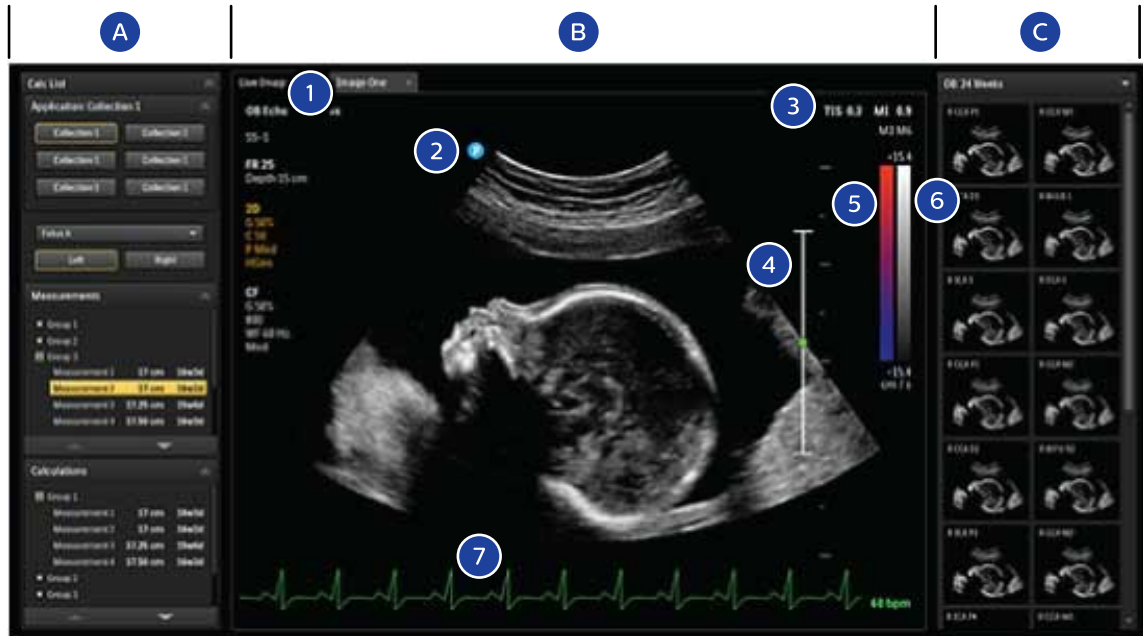
1	Nome do paciente
2	ID do paciente
3	Data e hora
4	Expandir ícone da barra do paciente: clique para exibir todos os dados do paciente disponíveis durante um exame.

Área da imagem

A área da imagem fica localizada aproximadamente no centro da tela e inclui o seguinte:

- *Barra de status*: indica o status atual da imagem (dinâmica ou congelada).
- *Painel esquerdo*: lista cálculos e protocolos disponíveis e os cálculos e medidas realizados; exibe resultados de cálculo e oferece outras ferramentas como necessário. As guias na parte superior do painel esquerdo permitem que você alterne entre essas listas. Para ocultar o painel esquerdo, selecione , no canto superior direito do painel.
- *Área de imagem*: exibe a imagem ao vivo (ou outras aplicações, como Q-Apps), uma escala de profundidade que inclui a configuração de foco (à direita da imagem), uma curva TGC, uma barra de escala de cinza e uma barra de cores (à direita da escala de profundidade). No modo M e Doppler, a exibição de varredura aparece abaixo da imagem em 2D ou à sua direita, dependendo do formato selecionado.
- *Painel de miniaturas*: exibe imagens em miniatura do exame atual.

Para imagens gerais, um marcador de orientação plana de varredura  aparece no canto superior esquerdo da imagem. Para exames cardíacos, o marcador de orientação aparece no canto superior direito da imagem. O marcador corresponde ao marcador de orientação no transdutor. O marcador sempre segue a orientação da imagem. Quando você inverte a imagem usando **Esq./Dir.** ou **Acima/Abaixo**, a posição do marcador é alterada adequadamente.



Área da imagem

A Painel esquerdo

B Área de imagem

1 Barra de status

2 Marcador de orientação do plano de varredura

3 Valores MI e IT

4 Indicador focal

5	Barra de cores
6	Barra de escala de cinza
7	Exibição físico
C	Imagens em miniatura

Área de ferramentas e ícones

A área de ferramentas e ícones exibe o seguinte:

- *Ícones de status*: oferecem status de recursos do sistema e não podem ser selecionados.
- *Ícone de arbítrio do trackball*: exibe a função atual do trackball e dos botões do trackball. Os rótulos acima e à esquerda e à direita do ícone do trackball indicam a função atribuída ao botão intermediário do trackball e os botões esquerdo e direito do trackball, respectivamente. Os rótulos sob o ícone do trackball indicam as funções disponíveis para o trackball inteiro. Para obter detalhes, consulte [“Trackball” na pág. 216](#).
- *Ícones de gerenciamento de sistema*: oferecem status e podem ser selecionados. Quando você clica em um ícone de gerenciamento de sistema, uma caixa de diálogo exibe informações adicionais ou ações disponíveis.

Para definições de status e ícones de gerenciamento do sistema, consulte [“Ícones de status” na pág. 220](#).



Área de ferramentas e ícones

1	Ícones de status
2	Ícone de arbítrio do trackball
3	Ícones de gerenciamento de sistema (interativos)

Como exibir a área da imagem na tela de toque

Com exceção das imagens em 3D e 4D, você pode exibir imagens ao vivo na tela de toque **2D**. Use esse recurso se, por exemplo, você quiser exibir a imagem ao vivo quando o monitor do sistema de ultrassom não estiver virado em sua direção.

É possível controlar TGC e LGC na tela de toque que exibe a imagem ao vivo.




1. Pressione ou toque em **2D**.
2. Arraste até ver a imagem ao vivo na tela de toque.

Redimensionar a área da imagem

Você pode configurar a área da imagem para que ela ocupe toda a tela com a exibição Visualiz. máx. A exibição Visualiz. máx. oculta os painéis direito e esquerdo e minimiza o ícone de arbitragem do trackball e painel de ícones. É possível exibir os painéis, se necessário. Nas configurações, também é possível alterar a aparência do ícone de arbitragem do trackball (consulte [“Alteração do ícone de arbitragem da trackball da Visualiz. máx.”](#) na pág. 235).

NOTA

Calibradores, medidas e setas desaparecem quando a exibição padrão é alterada para a exibição Visualiz. máx.

1. Para ativar a exibição Visualiz. máx., toque em **Visualiz. máx.** Para desativar a exibição Visualiz. máx., toque novamente em **Visualiz. máx.**
2. Para exibir o painel esquerdo ou direito, execute um dos seguintes procedimentos:
 - Passe o cursor sobre o lado esquerdo ou direito da exibição e clique duas vezes. O painel continuará a ser exibido enquanto o cursor estiver sobre ele.
 - Clique no  (Pino) do painel que deseja exibir. O  adquire uma cor âmbar. Para desfixar o painel, clique no  novamente. Se reiniciar o sistema, o painel será desfixado.

Alteração do ícone de arbitragem da trackball da Visualiz. máx.

Para a exibição Visualiz. máx., é possível selecionar uma das duas aparências da área do ícone de arbitragem da trackball (legenda da trackball):

- A exibição apenas texto ("fina") oculta o ícone da trackball, mas mostra o texto de arbitragem da trackball. Para ver o ícone de trackball, mova o indicador para a parte inferior da exibição.
 - A exibição de marca d'água mostra um ícone da trackball transparente e texto de arbitragem da trackball transparente, que você pode reposicionar.
1. Para definir a aparência do ícone de arbitragem da trackball, faça o seguinte:
 - a. Toque em **Utilitários**.
 - b. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
 - c. Clique em **Configurações do Sistema** e depois em **Exibir**.
 - d. Em **Estilo de leg. da trackball p/ Visualiz. máx.**, selecione **Leg. da trackball marca d'água** ou **Leg. da trackball barra de ferr. fina**.
 2. Para reposicionar o ícone de arbitragem da trackball de marca d'água, pressione o **Indicador** para exibir o cursor e depois clique no ícone da trackball e arraste-o até o local desejado.

Estudos de emergência

Se o administrador do site tiver habilitado o recurso de segurança de dados no seu sistema, é importante entender como iniciar um estudo em uma situação de emergência.

Em uma emergência, é possível iniciar um estudo sem inserir os dados do paciente. Durante um estudo de emergência, o sistema fornece uma ID temporária para a aquisição de imagem e edição de relatório. É necessário alterar a ID temporária para corrigir os dados do paciente antes de finalizar o estudo. Caso contrário, a ID temporária será o único identificador para aquele estudo.

ID temporária

Use o recurso ID temporária para iniciar rapidamente um exame. Esse recurso permite realizar um exame sem ser necessário inserir os dados do paciente primeiro. Quando esse recurso é selecionado, o sistema insere marcadores exclusivos e temporários na ID e no sobrenome do paciente. A utilização do recurso de ID temporária permite que você realize um exame como o faria normalmente.

Quando você usa o fluxo de trabalho de ID temporária, as imagens podem ser enviadas a um PACs ou para uma impressora DICOM antes de inserir dados reais de paciente, caso o sistema esteja configurado para enviar ou imprimir imagens à medida que você faz a varredura.

Para iniciar um exame com uma ID temporária, edite os dados do paciente antes de encerrar o exame. Para obter mais informações sobre edição dos dados do paciente, consulte *Ajuda*. Após o término do exame, você não poderá alterar dados do paciente. Quando os dados do paciente forem alterados, todas as imagens serão automaticamente reenviadas para qualquer impressora local para as quais eles foram enviados anteriormente.

Se o seu sistema estiver conectado a um Servidor de lista de trabalho DICOM, você poderá carregar dados de paciente para substituir os dados de ID temporária. Para obter informações sobre substituição de um paciente com um paciente da Lista de trabalho, consulte *Ajuda*.

NOTA

Se você tiver configurado um servidor de etapa de procedimento de realização DICOM, mensagens PPS serão enviadas para a ID temporária. Se você editar dados do paciente antes de terminar o exame, as mensagens de "interrupção" do PPS serão enviadas para a ID temporária.

Você pode imprimir imagens antes de inserir dados do paciente (se o sistema estiver configurado para imprimir imagens à medida que o exame é realizado), mas tais imagens serão rotuladas somente com a ID temporária.

Início de estudos de emergência

Em uma emergência, é possível usar o recurso de ID temporária para iniciar um exame sem primeiro inserir dados do paciente. Basta clicar em **Usar ID temporária** depois de adquirir uma imagem.

É possível criar uma ID temporária ao iniciar um protocolo, imprimir, adquirir uma imagem ou salvar um volume.

1. Toque em **Paciente** e, em seguida, proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Clique em **Usar ID temporária** na tela **Dados do paciente**.
 - Toque em **ID temporária** no teclado da tela de toque.
2. Quando o exame for concluído, faça o seguinte:
 - a. Toque em **Fin. exame**.
 - b. Na caixa de diálogo **Estudo temporário de paciente**, clique em **Fin. exame**.

Configurando a função Congelamento autom.

A função Congelamento automático interrompe a aquisição e congela a imagem, caso o controle não seja manipulado dentro do tempo de **Aguarde** que você especificar. O tempo padrão é de 5 minutos. Depois de invocar o Congelamento autom., pressione **Freeze** para reiniciar a aquisição da imagem.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações do Sistema** e então clique na guia **Exibir**.
4. Em **Congel. auto**, selecione **Lig.** e selecione o tempo de **Aguarde**.
5. Clique em **Fechar**.

Receptáculos do transdutor e gerenciamento de cabo

O sistema inclui quatro receptáculos para transdutores de aquisição de imagem, um receptáculo para uma sonda Doppler de onda pulsada ou contínua (opcional) e um receptáculo para fisio (ECG), se o fisio estiver incluído na configuração de seu sistema. Todos os receptáculos podem ser ocupados simultaneamente, mas apenas um transdutor pode estar ativo de cada vez.



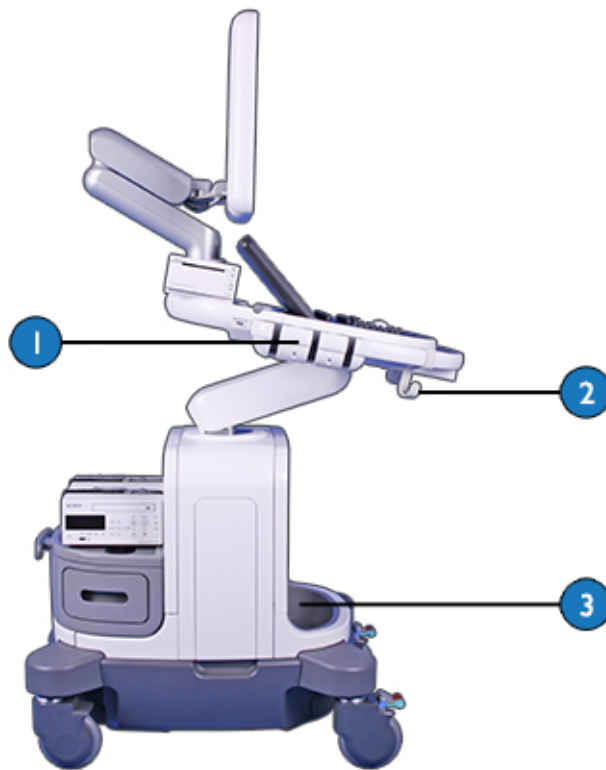
Transdutor e receptáculos fisio (ECG)

1	Receptáculo fisio (ECG)
2	Receptáculo do transdutor de Doppler
3	Receptáculo do transdutor de aquisição de imagens

Quando um transdutor não estiver sendo utilizado, armazene-o em um dos suportes do carrinho do sistema. Para evitar pisar ou passar as rodas do carrinho nos cabos, execute uma das seguintes ações:

- Passe os cabos do transdutor sobre as presilhas dos cabos.
- Use os controladores de cabos com presilhas do transdutor para manter os cabos do transdutor fora do chão.
- Coloque os cabos na bandeja de controle de cabos na parte inferior do carrinho.

Para obter mais informações sobre os controladores de cabo com presilhas do transdutor, veja [“Como usar os controladores de cabos com presilhas do transdutor”](#) na [pág. 241](#).



Suportes do transdutor e presilha de cabos

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Suporte do transdutor |
| 2 | Presilha de cabo |
| 3 | Bandeja de controle de cabos |

Para transdutores de endocavidade, você pode inserir um suporte nos suportes existentes do transdutor.



Suporte do transdutor de endocavidade

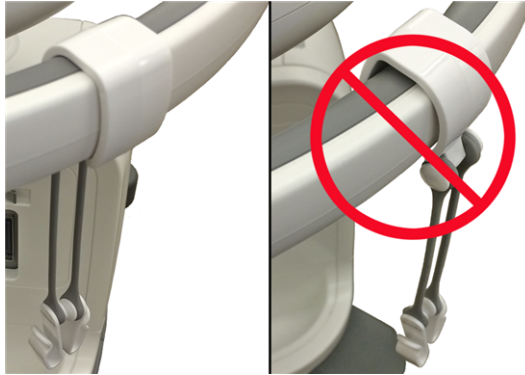
Como usar os controladores de cabos com presilhas do transdutor

Os controladores de cabos com presilhas do transdutor mantêm os cabos do transdutor fora do chão, apoiando o peso do cabo enquanto você usa o transdutor. Os controladores de cabos podem ser desmontados para limpeza, se necessário (consulte [“Limpeza e manutenção do sistema” na pág. 434](#)). Pode ser necessário substituir os controladores de cabos aproximadamente cada seis meses.



Controlador de cabo com cabo

1. Posicione o transdutor em um suporte.
2. Prenda o gancho da alça do controlador de cabo com presilha à alça do sistema. Verifique se o gancho da alça está direcionado corretamente, com as presilhas do cabo suspensas no lado interno da alça do sistema:



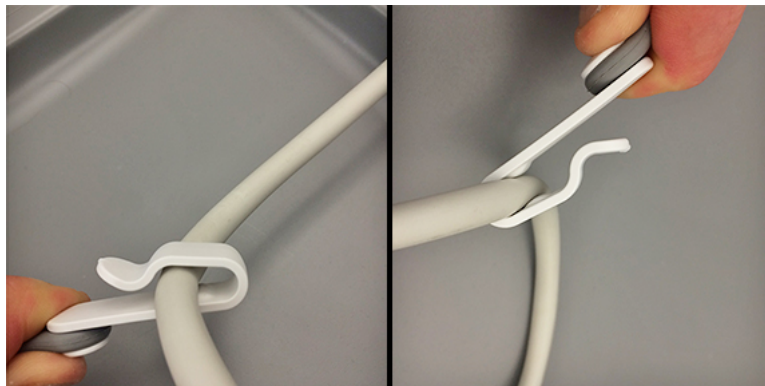
Orientação do gancho da alça correta (para a esquerda) e incorreta (para a direita)



CUIDADO

Para evitar danos ao cabo do transdutor e ao controlador de cabo com presilha, não force um cabo grande do transdutor em uma extremidade pequena da presilha.

3. Com o cabo do transdutor pendurado livremente (sem presilha de cabo), encontre o meio do cabo do transdutor e, em seguida, pressione-o na presilha. (insira somente um cabo em cada presilha.) A presilha pode acomodar cabos do transdutor com diâmetros grandes e pequenos:



Posições para cabos grandes (esquerda) e pequenos (direita)

4. Abaixar o cabo do transdutor e deixá-lo livre do controlador de cabo. Reposicione a presilha até que todo o cabo do transdutor esteja fora do chão e longe das rodas.

Conexão de transdutores

O sistema possui quatro receptáculos para transdutor de aquisição de imagens e um receptáculo para sonda Doppler. Todos os receptáculos estão localizados na parte frontal do sistema.

- Para conectar um transdutor de aquisição de imagens a um receptáculo, insira o conector no receptáculo e mova a alavanca da trava para a esquerda.
- Para conectar um transdutor Doppler, insira o conector no receptáculo até que ele trave.



Conexão de um transdutor ao sistema

Seleção de um transdutor

Ao ativá-lo, o sistema inicializa o preset e transdutor padrão. Se o transdutor padrão não estiver conectado ou se nenhum transdutor estiver definido como padrão, o sistema inicializará o transdutor que estiver no receptáculo mais à esquerda. Para obter mais informações sobre como configurar um transdutor padrão, consulte [“Configuração do transdutor e do preset padrão” na pág. 258.](#)

É possível conectar ou desconectar um transdutor durante a aquisição de imagens ao vivo sem danificar o transdutor ou o sistema.

1. Toque no nome do transdutor para selecioná-lo.
2. Toque no preset que você deseja usar.

Após selecionar o preset, o sistema calibra o transdutor, ativa o transdutor para operação e atualiza o status do sistema para refletir o tipo do transdutor o preset selecionado.

Seleção de um preset

Quando é ligado, o sistema seleciona o mesmo preset que estava em uso quando foi desligado, (a menos que ele seja incompatível com o transdutor selecionado inicialmente). Para obter mais informações, consulte [“Configuração do transdutor e do preset padrão” na pág. 258.](#)

Durante a operação do sistema, você pode selecionar um preset diferente para o transdutor selecionado.

1. Toque no nome do transdutor para selecioná-lo.
2. Toque no preset que você deseja usar.

Recurso físeo

O sistema pode exibir três traços de físeo, cada um representando uma entrada fisiológica. Essas entradas podem incluir sinais de ECG de baixo nível, de ECG de alto nível, respiratórios, de pulso, de fono e sinais auxiliares. (O ECG de baixo nível é proveniente de derivações conectadas ao paciente. O ECG de alto nível é proveniente de um monitor de paciente ou de outro equipamento semelhante). A frequência cardíaca, derivada do sinal de ECG, é exibida na tela sempre que o ECG é conectado e exibido.



AVISO

O recurso Físio destina-se a fornecer o acionador de onda R para captura de imagem de ultrassom. O traçado de Físio é usado para fornecer uma avaliação qualitativa de conexões de condutores. O recurso Físio não deve ser usado como um dispositivo de monitoramento ou para fazer uma determinação de diagnóstico.

Dispositivos de DVD, CD e USB

O sistema suporta uma variedade de mídia removível, incluindo dispositivos de armazenamento em DVD, CD e USB.

Para obter informações adicionais sobre as aplicações específicas da unidade de DVD ou gravador de DVD, consulte a *Ajuda*.

Para obter detalhes sobre dispositivos de DVD e de CD, consulte [“Unidade de DVD” na pág. 248](#).

Para obter detalhes sobre dispositivos de armazenamento USB, consulte [“Dispositivos de armazenamento USB” na pág. 250](#).

Compatibilidade de mídia

A capacidade da mídia de CD é de aproximadamente 700 MB; a capacidade da mídia de DVD de camada única é de aproximadamente 4,7 GB. É possível apagar e utilizar novamente os tipos de mídia regravável, mas você não pode apagar a mídia que tenha o sufixo R. O sistema não suporta mídia DVD de camada dupla.

Para obter mais informações sobre a mídia USB, consulte [“Dispositivos de armazenamento USB” na pág. 250](#).

O desempenho do DVD e sua compatibilidade dependem de diversos fatores. Esses fatores incluem o modelo da unidade, o tipo da mídia, o formato da mídia, a velocidade da mídia, o fornecedor da mídia e o software compatível.

Alguns computadores Windows não reconhecem alguns tipos de DVD. Sendo assim, o sistema pode gravar com êxito estudos em um DVD, mas um computador Windows talvez não consiga ler o DVD ou os arquivos contidos nele. Se esse for o seu caso, avalie a possibilidade de mudar para um tipo de mídia diferente ou atualizar a unidade DVD do computador Windows.

Vários estudos podem ser gravados em um disco, durante um upload, até o limite de sua capacidade. Depois que os estudos forem gravados no disco, o disco será finalizado e não poderá ser gravado novamente. Para reutilizar um disco RW finalizado, primeiro você deverá reformatá-lo. Para gravar vários estudos em um disco, encerre o exame que acabou de gravar antes de remover o disco.

NOTA

Um único disco pode ser usado entre sistemas do mesmo número de modelo, mas somente para copiar logs e dados de configuração.

Unidade de DVD

O sistema oferece uma unidade de DVD que pode ser comprada. É possível usar uma unidade de DVD para armazenar e transferir arquivos de pacientes, incluindo exames completos, conjuntos de dados 3D e relatórios. Além disso, é possível salvar, restaurar e distribuir dados de configurações.

Não é necessário formatar um disco antes de armazenar dados nele.

Mídia de disco compatível

Os seguintes tipos de disco foram aprovados e podem ser usados na unidade de DVD do sistema:

- CD-R
- CD-RW
- DVD-R
- DVD+R
- DVD+RW
- DVD-RW

NOTA

A mídia de DVD-RW tem uma velocidade de gravação lenta, tornando-a menos adequada do que DVD+RW para utilizar com o sistema.

Carregamento e ejeção de um disco

Proceda de uma das seguintes maneiras:

- Para carregar um disco, insira-o e empurre-o na bandeja gentilmente para fechá-la.
- Para ejetar um disco, pressione o botão de ejeção na unidade.

Apagando um DVD ou CD

Apagar um disco regravável (DVD+RW, DVD-RW ou CD-RW) apaga todos os dados existentes e prepara-o para reutilização. Depois que um disco for apagado, toda a capacidade do disco estará disponível novamente. Você também pode apagar um disco de gravação única (DVD+R, DVD-R ou CD-R), mas não pode gravar arquivos na parte apagada do disco.

NOTA

Se o sistema não puder apagar o disco, use um computador para apagá-lo. Se o computador não conseguir apagar o disco, ele pode estar danificado.

1. Toque em **Rever**.
2. Coloque um disco na unidade e aguarde até ele ficar disponível.
3. Na tela **Rever exame**, clique em **Apagar**.

NOTA

Se o controle **Apagar** não estiver disponível, não será possível apagar o disco.

4. Na caixa de diálogo **Apagar disco**, clique em **OK** para apagar o disco.
5. Quando a caixa de diálogo indicar que o apagamento foi concluído, clique em **OK**.

6. Clique em **Fechar**.

Dispositivos de armazenamento USB

A capacidade do dispositivo de armazenamento USB normalmente é indicada no dispositivo. Dispositivos de armazenamento USB para tarefas que requerem um CD ou DVD.

O sistema tem quatro portas USB às quais é possível conectar dispositivos de armazenamento USB. Esses dispositivos incluem dispositivos de armazenamento USB e unidades de disco rígido USB. Há uma porta USB em cada lado do painel de controle e duas estão no painel esquerdo. Quando vários dispositivos USB estiverem conectados ao sistema, você poderá selecionar o dispositivo usado para importar ou exportar no Diretório de pacientes. Leia as informações a seguir antes de usar os dispositivos de armazenamento USB.

Alguns discos rígidos portáteis mais antigos não funcionam quando conectados a uma única porta USB no sistema. Conecte o cabo USB de porta dupla entre a unidade e as duas portas USB no painel esquerdo.

O sistema atribui uma letra de unidade a cada dispositivo USB conectado. A letra atribuída varia de acordo com o sistema.

Ao utilizar um cabo USB para conectar um dispositivo USB a um sistema, use um cabo curto, ou siga as recomendações de cabo do fabricante da unidade.

Antes de utilizar os dispositivos de armazenamento USB, consulte [“Seleção de mídias USB compatíveis”](#) na [pág. 252](#).



AVISO

A conexão de unidades de disco rígido USB alimentadas externamente ao sistema envolve riscos de segurança elétricos. Se conectar essas unidades ao sistema, você deverá observar as advertências de segurança elétrica na seção [“Segurança”](#). A Philips recomenda usar apenas unidades de disco rígido USB alimentadas a partir do conector USB ou usar dispositivos de armazenamento USB.

**CUIDADO**

Ao transferir dados para um dispositivo USB ou vice-versa, verifique se a transferência foi concluída antes de remover o dispositivo USB. Para dispositivos USB com indicadores, verifique se o indicador não está mais piscando antes de remover o dispositivo.

**CUIDADO**

Os sistemas de ultrassom podem se tornar vulneráveis a violações de segurança quando aceitam mídia removível. Os dispositivos de armazenamento USB removíveis podem conter vírus. A Philips recomenda utilizar o sistema para formatar os dispositivos de armazenamento USB antes de conectá-los ao sistema de ultrassom.

**CUIDADO**

A Philips não recomenda o uso de dispositivos USB para armazenamento de longa duração. Siga as práticas recomendadas do seu departamento de TI quanto ao uso pretendido de dispositivos de armazenamento USB. Para obter mais informações sobre a segurança em sistemas de ultrassom, consulte *Funções compartilhadas para segurança de dados e de sistema*, incluídas na mídia USB de *Informações para o usuário*.

Conexões sujas ou corroídas podem causar problemas de funcionamento. Para garantir a operação adequada, confirme se as conexões USB estão limpas.

Não use nenhum disco rígido que não seja compatível com as especificações de fornecimento de energia USB, porque isso poderá provocar a perda temporária da funcionalidade da porta USB. Não utilize um disco rígido USB que precise de uma fonte de alimentação CA externa, pois isso pode comprometer a segurança elétrica do sistema.

Seleção de mídias USB compatíveis

É possível usar dispositivos de armazenamento USB e unidades de disco rígido USB para operações de importação e exportação. Para melhores resultados, use a mídia compatível com USB 2.0 com uma velocidade de gravação de pelo menos 35 MB/s. (Esses dispositivos geralmente também são compatíveis com o USB 3.0).

As portas USB do sistema atendem à especificação de fornecimento de energia para o USB, e você pode usá-las para ligar os discos rígidos USB que estão em conformidade com esta especificação.

O sistema é compatível com os seguintes dispositivos USB:

- Dispositivos de armazenamento USB com partição única
- Dispositivos de armazenamento USB que não usem ou contenham antivírus ou outro software executável
- Dispositivos de disco rígido USB que estejam de acordo com a especificação de fornecimento de energia USB
- Dispositivos compatíveis com USB 2.0

NOTA

O sistema é compatível com dispositivos USB 2.0 e USB 3.0. No entanto, dispositivos compatíveis somente com USB 3.0 podem não funcionar no sistema.

Varredor de código de barras

Seu sistema de ultrassom é compatível com um varredor de código de barras opcional para os seguintes usos:

- Inserir dados do paciente
- Selecionar e rever um exame
- Selecionar um paciente de uma lista de trabalho

O sistema é compatível somente com códigos de barras que contêm um tipo de informação (por exemplo, ID do paciente, nome do paciente ou número de registro hospitalar). Se você quiser fazer uma varredura de mais de um tipo de dados do paciente, cada tipo deverá ter seu próprio código de barras.

Simbologias compatíveis

O varredor de código de barras é compatível com as seguintes simbologias:

- Aztec
- Código 39
- Código 128
- DataMatrix
- EAN/UPC (EAN8, EAN13, UPCa, UPCE)
- 2 de 5 Intercalado
- MaxiCode
- PDF417
- Código QR
- UCC/EAN-128

NOTA

Somente varredores de código de barras compatíveis com os padrões da Philips e que foram configurados para ler a simbologia de código de barras do seu estabelecimento podem ser usados com o sistema.

Configuração do varredor de código de barras

Antes de usar o varredor de código de barras, você deverá configurá-lo.

1. Conecte um leitor de código de barras aprovado pela Philips a uma porta USB no seu sistema de ultrassom.
2. Digitalize o código de barras a seguir e verifique se um bipe de dois tons é emitido:



Código de barras de configuração

Personalização do sistema para o varredor de código de barras

É possível personalizar o seu sistema para que ele preencha campos específicos ou pesquise com filtros específicos automaticamente quando um código de barras for digitalizado.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações de sistema** e, em seguida, clique na guia **Dados do paciente**.
4. Em **Config. de código de barras**, proceda de uma das seguintes formas:
 - Para identificar o campo selecionado por padrão ao tocar em **Paciente**, selecione o nome do campo no menu **Campo escaneado**.
 - Para identificar um campo adicional a ser selecionado automaticamente após **Campo escaneado** ser preenchido, selecione o nome do campo no menu **Segundo campo**.
 - Para identificar o filtro exibido por padrão na guia **Lista de trabalho** do formulário **Dados do paciente**, selecione o nome do filtro no menu **Achar**.
 - Para identificar o filtro exibido por padrão em **Rever exame**, selecione o nome do filtro no menu **Achar**.
5. Clique em **Fechar**.

NOTA

Antes de utilizar o recurso Listas de trab. de modalidade, é necessário especificar o servidor da Lista de trabalho DICOM. Para obter detalhes, consulte "Administração do Sistema" na *Ajuda*.

Inserção de dados do paciente de um código de barras**CUIDADO**

Este sistema não pode interpretar o tipo de dados no seu código de barras. É de sua inteira responsabilidade certificar-se de que as informações corretas sejam digitalizadas no campo adequado.

1. Conecte um leitor de código de barras aprovado pela Philips a uma porta USB no seu sistema de ultrassom.
2. Toque em **Paciente**. O campo configurado a ser preenchido primeiro com os dados do código de barras é selecionado automaticamente.
3. Digitalize o código de barras.
4. Confirme se os campos corretos foram preenchidos com as informações digitalizadas.
5. Se você configurou um segundo campo para receber dados do código de barras, esse campo será selecionado automaticamente. Digitalize o segundo código de barras para inserir dados nesse campo.
6. Se você quiser inserir os dados do código de barras digitalizado em outros campos, selecione o campo manualmente e, em seguida, repita as etapas 3 e 4.
7. Quando tiver concluído, clique em **Pronto**.

Seleção e abertura de um exame a partir de um código de barras

1. Conecte um leitor de código de barras aprovado pela Philips a uma porta USB no seu sistema de ultrassom.
2. Toque em **Rever**. A opção de filtro selecionada nas configurações é exibida automaticamente.
3. Digitalize o código de barras.
4. Se a pesquisa resultar em apenas um exame, o sistema abrirá esse exame automaticamente. Se a pesquisa resultar em vários exames, clique no exame que desejar e, em seguida, clique em **Abrir**.

Seleção dos pacientes da lista de trabalho a partir de um código de barras

1. Conecte um leitor de código de barras aprovado pela Philips a uma porta USB no seu sistema de ultrassom.
2. Toque em **Paciente** e, em seguida, clique em **Lista de trabalho**. A opção de filtro selecionada nas configurações é exibida automaticamente.
3. Digitalize o código de barras.
4. Se a pesquisa resultar em apenas um arquivo de paciente, o sistema abrirá esse arquivo automaticamente. Se a pesquisa resultar em vários arquivos de pacientes, clique no arquivo que desejar e, em seguida, clique em **Abrir**.

NOTA

Antes de utilizar o recurso Listas de trab. de modalidade, é necessário especificar o servidor da Lista de trabalho DICOM. Para obter detalhes, consulte "Administração do Sistema" na *Ajuda*.

6 Personalizar o sistema

É possível personalizar o sistema para aumentar a eficiência e aperfeiçoar o fluxo de trabalho. Proceda de uma das seguintes formas:

- Crie presets projetados especificamente para os exames que for executar.
- Altere as configurações do sistema para refletir suas necessidades.
- Adicione opções para aprimorar as capacidades de aquisição de imagens.
- Crie procedimentos personalizados para pacientes, transdutores e presets específicos.

Presets

Um preset é um grupo de configurações que otimiza o sistema para um determinado tipo de exame. Presets estabelecem várias configurações iniciais, tais como valor de ganho, mapa de cores, filtro e itens na tela de toque.

Ao ligar o sistema, o preset padrão estará ativo. Antes de começar um exame, verifique se o preset apropriado está ativo.

Cada transdutor tem um preset padrão e também pode ter vários outros preset de fábrica adicionais para seleção. Não é possível excluir os presets de fábrica. No entanto, elas oferecem um ponto inicial a partir do qual você pode criar seus próprios presets. Você pode criar e armazenar até 53 presets por combinação de transdutor/aplicação, dependendo do espaço disponível na tela de toque. Se for necessário criar mais de 53 presets por transdutor, você poderá salvá-los em um DVD ou um dispositivo de armazenamento USB e restaurá-los de acordo com a sua necessidade.

Os presets disponíveis são determinados pelo transdutor selecionado.

NOTA

Os presets só estarão disponíveis somente se você tiver adquirido a opção correspondente ao pacote de aplicações.

Configuração do transdutor e do preset padrão

Você pode definir um transdutor e um preset padrão de forma que sempre que o sistema for ativado, o transdutor e o preset são iniciados automaticamente. O sistema seleciona o transdutor padrão independentemente do receptáculo ao qual ele esteja conectado. Se o transdutor padrão não estiver conectado quando o sistema for ativado, o sistema iniciará o transdutor conectado ao conector mais à esquerda e ao primeiro preset disponível para esse transdutor.

1. Toque no nome do transdutor que você deseja usar.
2. Toque no preset desejado.
3. Toque no nome do transdutor uma segunda vez.
4. Toque em **Definir padrão**.

Aplicações e presets

Aplicações são áreas amplas de estudo médico. Dentro de cada aplicação há presets da Philips para áreas específicas de estudo. Por exemplo, na aplicação **Pequenas partes**, os presets são **Tireoide**, **Testicular** e **Próstata**. A tela de toque do transdutor lista as combinações de preset disponíveis para o transdutor selecionado.

É possível especificar como o sistema será configurado para operação ao selecionar um preset.

Ocultar presets de fábrica

Você pode selecionar quais presets de fábrica ficam ocultos ou são mostrados. Por padrão, todos os presets são mostrados. Você pode ocultar todos os presets de fábrica, todos os presets de fábrica para um transdutor ou presets individuais. Não é possível escolher ocultar o preset ativo atual.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Ocultar presets de fábrica**.
3. Em **Ocultar presets de fábrica**, execute alguma das ações a seguir:
 - Para ocultar um preset ou um conjunto de presets, marque-o.

- Para mostrar um preset ou um conjunto de presets oculto, desmarque-o.
 - Para apagar todas as seleções, clique em **Apagar tudo**.
4. Clique em **OK**.

Preset de início rápido

Os Presets de Início rápido (QL) fornecem acesso rápido aos presets na coluna QL na tela sensível ao toque dos modos 2D e colorido. Alguns presets de fábrica são padrão com até quatro sub presets QL (máx). Esta lista de presets pode ser personalizada do utilitário do sistema na guia de personalização QL. O usuário pode escolher presets personalizados ou de fábrica para colocar na lista de Início rápido e salvar um preset de usuário. A lista personalizada de presets será exibida na tela sensível ao toque dos modos 2D e colorido na coluna QL durante a imagem ao vivo.

NOTA

Ao alternar entre Presets na coluna Início rápido, os parâmetros de imagem 2D, como Largura do setor, Profundidade, Posição do foco, Orientação e parâmetros de Scan largo, juntamente com parâmetros de imagem colorida, como tamanho/posição da caixa de cores e ângulo de direcionamento (somente para transdutores lineares), serão mantidos. Esses parâmetros são mantidos enquanto estiver no mesmo estudo ou até que outro preset/transdutor seja selecionado na página de seleção do transdutor.

O botão principal, disponível na parte superior da coluna QL, pode ser usado para reiniciar o preset TSP (Preset específico do tecido) original com o qual o exame foi iniciado ou foi selecionado na página de seleção TSP. Os parâmetros 2D retidos e de imagem colorida continuarão a ser mantidos ao voltar para o TSP primário.

NOTA

O botão Primário está desativado em cenários a seguir:

- Por padrão, no início do aplicativo
- Após final/exame pausado
- Quando o transdutor for trocado
- Um preset é selecionado na página de seleção de TSP
- Depois que o sistema retomar o sono
- Depois de reaberto o uso do TSP primário pelo botão Principal da coluna QL

O botão Primário lançará somente o TSP original. Ele não atualizará a coluna QL nem definirá parâmetros de imagem como padrão.

NOTA

O recurso de Preset de início rápido é aplicável para presets de imagens gerais para todos os transdutores em imagens gerais e produtos de serviços compartilhados.

Cada TSP tem uma lista de Início rápido diferente.

Seleção de subpreset

1. Na guia **Utilitários**, toque na guia **Início rápido**.
2. Selecione todos os quatro presets na guia **Início rápido**.

NOTA

O usuário pode selecionar até quatro presets por vez. Esses quatro presets podem ser personalizados ou predefinidos ou combinados. Assim que quatro presets forem selecionados, os presets restantes na guia de personalização de início rápido serão desinformados.

3. Toque na guia da tela sensível ao toque **2D** ou **Cor**.
4. Os presets selecionados são mostrados na coluna **Início rápido** na página **2D** ou **Cor**.

NOTA

Se nenhum subpreset for selecionado na guia **Início rápido** na página **Utilitários**, a coluna **Início rápido** no modo **2D** e **Cor** exibirá o botão **Primário**.

Modificar o subpreset

1. Na guia **Utilitários**, toque na guia **Início rápido**.
2. Pressione os botões de presets destacados para desmarcar.
3. Pressione os botões de presets desmarcados para selecionar.

NOTA

O usuário pode selecionar até quatro presets na **guia Início rápido** na página **Utilitários**.

4. Toque na guia **2D** ou **Cor**.
5. Presets modificados são mostrados na coluna **Início rápido** na página **2D** e **Cor**.

NOTA

Os subpresets serão redefinidos para a lista padrão em cenários a seguir:

- Finalização do exame
- A lista de subpresets é modificada novamente para o mesmo preset.
- Alternar para outro transdutor
- O sistema é colocado no modo Espera e Retomar

Para salvar as alterações, o usuário deverá criar um Preset Salvar rapidamente.

Preset Salvar rapidamente

1. Depois de fazer edições, selecione a guia **2D**, página 2.
2. Toque em **Salvar preset** para criar um Preset Salvar rapidamente.
3. Insira um nome para o Preset Salvar rapidamente.
4. Selecione **OK**.
5. O preset salvo será exibido na lista de presets do transdutor na tela de toque do preset.

NOTA

A lista de subpresets será aplicada conforme selecionada pelo usuário e a lista de subpresets salvos para uma salvação rápida são a lista de subpresets personalizados pelo usuário para o TSP selecionado.

Exclusão de Preset Salvar rapidamente

O usuário pode excluir qualquer Preset Salvar rapidamente do sistema, exceto o preset 2D ativo.

NOTA

Se o Preset Salvar rapidamente excluído tiver sido selecionado como subpreset de início rápido de qualquer TSP, ele será excluído da coluna Início rápido e da guia de personalização de Início rápido.

1. Se um preset que você deseja excluir estiver ativo, desative-o tocando no nome do transdutor associado e selecionar um preset diferente.
2. Toque em **Utilitários**.
3. Na guia **Sistema**, toque em **Excluir presets de usuário**.
4. Em **Exclusão de presets de usuário**, selecione o preset a ser excluído.
5. Clique em **Excluir**.
6. Clique em **Close**.

Presets de guardar rapidamente 2D

Presets de guardar rapidamente 2D fornecem um caminho rápido para definir parâmetros de imagem para os valores preferidos para um tipo de exame específico. Ao criar um Preset de guardar rapidamente 2D, é possível especificar o pacote de cálculos padrão, a anotação, o marcador de corpo, a aplicação, o preset e o transdutor. Um Preset de guardar rapidamente 2D armazena o modo de imagem principal e as configurações ativas na criação do preset.

Assim que você criar um Preset de guardar rapidamente 2D, ele aparecerá na tela de toque do transdutor quando o transdutor associado for selecionado. Quando um Preset de guardar rapidamente é selecionado, o sistema executa automaticamente as configurações no preset. É possível copiar presets de Salvar rapidamente em mídia removível e carregá-los em outro sistema de ultrassom do mesmo modelo e número. Também é possível excluir Presets de gravar rapidamente existentes.

Presets de guardar rapidamente 3D

Para algumas combinações de transdutor-preset, o recurso de Preset de guardar rapidamente 3D oferece uma maneira rápida de definir parâmetros de imagem 3D para os valores preferidos para um tipo de preset 2D. Um Preset de guardar rapidamente 3D armazena as configurações ativas na criação do preset como um subconjunto do preset 2D atual.

NOTA

Os "Presets de guardar rapidamente 3D" armazenam as orientações de imagem **Sup./Inf.** e **Esquerda/Direita**; no entanto, as configurações da orientação 2D são herdadas em 3D ao ativar a aquisição de imagens 3D a partir de imagens 2D.

Assim que você criar um Preset de guardar rapidamente 3D, ele aparecerá em uma das páginas da tela de toque **Em espera 3D** quando o transdutor associado e o preset 2D forem selecionados. Quando um Preset de guardar rapidamente é selecionado, o sistema executa automaticamente as configurações no preset. É possível copiar Presets de guardar rapidamente 3D em mídia removível e carregá-los em outro sistema de ultrassom do mesmo modelo e número. Você também pode excluir um Preset de guardar rapidamente 3D, mas não é possível modificá-lo. É possível salvar no máximo oito Presets de guardar rapidamente 3D.

Criação de presets de guardar rapidamente 2D

É possível criar um novo Preset de guardar rapidamente 2D com base em um preset existente. É possível fazer isso, até mesmo durante um exame, durante o uso do preset.

1. Toque no nome do transdutor.
2. Toque no preset no qual você deseja basear seu Preset de gravar rapidamente.
3. Ajuste os controles do sistema para criar as configurações para o preset. (É possível selecionar um modo de imagem, uma orientação de imagem, o número de zonas focais e assim por diante).
4. Arraste a tela de toque, da direita para a esquerda, para exibir a próxima página.

5. Toque em **Salvar preset**.
 - Para o **Rót. Salvar rapid.**, digite o nome do novo preset.
 - Para **Pacote de cálculo**, selecione um pacote de cálculo.
 - Para **Anot./Marcas corpo**, selecione a anotação e a marca corporal que você deseja como o padrão.
6. Clique em **OK**.



CUIDADO

O sistema não salvará todas as configurações corretamente quando você criar um preset de guardar rapidamente no modo de elastografia. Em vez disso, ajuste a imagem manualmente.

NOTA

Ao selecionar um preset Salvar rapidamente, o layout sempre aparece como **4-acima** em 3D, 4D ou STIC, independentemente do formato do layout que estava ativo quando você criou o preset Salvar rapidamente. Para alterar o formato do layout, toque em **Layout**.

Criação de presets de guardar rapidamente 3D

1. Toque no nome do transdutor.
2. Toque no preset do transdutor no qual você deseja basear seu Preset de guardar rapidamente 3D.
3. Pressione **3D** e inicie a aquisição de imagem 3D.
4. Ajuste os controles do sistema para criar as configurações para o preset.
5. Toque em **Salvar preset 3D**.
6. Para o nome do preset, digite o nome do novo preset. Nomes de preset não fazem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas.

7. Clique em **OK**.

Usar presets de guardar rapidamente 3D

1. Pressione **3D** e inicie a aquisição de imagem 3D.
2. Vá até a segunda ou a terceira página dos controles de da tela de toque.
3. Em **Presets 3D**, selecione o preset a ser usado.

Modificação de presets de guardar rapidamente 2D

Você pode modificar um Preset de guardar rapidamente 2D que você criou. É possível fazer isso, até mesmo durante um exame, durante o uso do preset.

1. Toque no nome do transdutor.
2. Toque no preset que você deseja modificar.
3. Ajuste os controles do sistema para modificar as configurações para o preset.
4. Toque em **Salvar preset**. Talvez seja necessário deslizar o dedo na tela, da direita para a esquerda, para exibir esse controle.
5. Na caixa de diálogo **Salvar preset**, preencha o seguinte:
 - Para o **Rót. Salvar rapid.**, digite o nome do novo preset que você está modificando.
 - Para **Pacote de cálculo**, deixe a seleção como está.
 - Para **Anot./Marcas corpo**, deixe a seleção como está.
6. Quando for solicitado que você substitua a configuração existente do preset, clique em **OK**.

Exclusão de presets de gravar rapidamente

É possível excluir qualquer Preset de guardar rapidamente do sistema, exceto o preset 2D ativo.

1. Se um preset que você deseja excluir estiver ativo, desative-o tocando no nome do transdutor associado e em um preset diferente.

2. Toque em **Utilitários**.
3. Na guia **Sistema**, toque em **Excluir presets de usuário**.
4. Em **Exclusão de presets de usuário**, selecione o preset a ser excluído.
5. Clique em **Excluir**.
6. Clique em **Cancelar**.

Cópia de presets de gravar rapidamente para Mídia removível

NOTA

Se você receber uma mensagem de erro ao exportar dados para um DVD ou ao exibir dados de exame em um DVD, talvez seja necessário ejetar o DVD da unidade e reinseri-lo.

É possível copiar Presets de gravar rapidamente em um dispositivo de armazenamento em DVD ou USB. Essa função é útil para arquivar e compartilhar presets com outros sistemas de ultrassom do mesmo modelo e número. Quando você copia Presets de gravar rapidamente, todos os dados disponíveis são copiados.

1. Coloque um DVD na unidade de DVD ou conecte um dispositivo USB a uma porta USB no sistema.
2. No painel de controle, pressione **Suporte**.
3. Clique em **Gerenc. sistema**.
4. Clique em **Backup/Restaurar**.
5. No menu **Selecionar o dispositivo de mídia**, selecione a mídia removível que você está usando.
6. Clique em **Backup**. A lista de backup mostra os dados incluídos no backup.
7. Se uma caixa de diálogo indicar que a mídia está muito cheia para concluir o processo de cópia, substitua a mídia e clique em **Backup** novamente.

8. Após a conclusão do backup, clique em **Fechar**.
9. Clique em **Pronto**.

Carregamento de presets de gravar rapidamente de Mídia removível

1. Coloque o DVD com os dados na unidade de DVD ou conecte o dispositivo USB com os dados em uma porta USB no sistema.
2. No painel de controle, pressione **Suporte**.
3. Clique em **Gerenc. sistema**.
4. Clique em **Backup/Restaurar**.
5. No menu **Selecionar o dispositivo de mídia**, selecione o tipo de mídia que você está usando.
6. Clique em **Restaurar**.
7. Cancele a seleção dos dados que você não deseja importar.
8. Após a conclusão da importação, clique em **OK**.
9. Para sair da **Philips SupportConnect**, toque em **Fechar**. Uma mensagem exibida pode solicitar que você reinicie o sistema.

Configurações do Sistema

As configurações são parâmetros do sistema que podem ser alterados. Ao alterar configurações, é possível personalizar o sistema para se alcançar preferências de operação.

As configurações são organizadas em seis categorias padrão: **Configurações do sistema**, **Análise**, **Anotações**, **Aquisição/Captura**, **Segurança de dados** e **Modelos de relatório**. Uma categoria adicional, **Assistente para Instalação**, ajuda você a preparar rapidamente seu sistema para uso.

As alterações feitas nas configurações entram em vigor imediatamente e permanecem em vigor até que sejam alteradas novamente ou até que se carreguem configurações de um DVD ou dispositivo USB.

NOTA

O nome da instituição exportado com dados DICOM sempre reflete o nome mostrado nas configurações no momento em que o exame termina. A Philips recomenda reiniciar o sistema depois de alterar o **Nome da instituição** nas configurações.

Procedimentos para usar opções e descrição das configurações estão incluídos em toda a *Ajuda*.

Alteração de configurações

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Selecione uma categoria de configuração no lado esquerdo da tela de configurações.
4. Selecione uma guia ou subguia na parte superior da tela de configurações.
5. Insira o texto ou faça as seleções necessárias para configurar o sistema.
6. Para sair das configurações, toque em **Fechar**.

Como ocultar o sinal de subtração da velocidade de Doppler

Você pode escolher incluir somente o valor numérico das medidas de velocidade de Doppler. A velocidade de Doppler é marcada como negativa (-) quando o fluxo se move para longe do transdutor. Ao relatar as medidas, pode ser que você deseje somente o valor e não a direção do fluxo. Quando estiver invisível, o sinal negativo não aparece nos relatórios do paciente exibidos ou impressos. No entanto, o sinal continua incluído no número, é visível na edição de um relatório do paciente e é incluído em relatórios estruturados DICOM exportados do sistema.

A opção de ocultar o sinal de subtração da velocidade de Doppler está disponível em todos os pacotes de cálculo, exceto Eco adulto e Eco pediátrico.

NOTA

Quando a opção **Ocultar vel. Doppler menos sinal** estiver ativada, o valor do sinal, seja ele visível ou não, continua sendo considerado nos cálculos realizados com o valor reportado. O sistema inclui o valor do sinal nos cálculos.

NOTA

Se você quiser exibir o seletor da instância com o valor absoluto máximo, selecione **(Max (Abs))** para o valor de **Seletor**. Para obter informações sobre a configuração do seletor de medida, veja a *Ajuda*.

Para especificar a exibição do sinal de subtração da velocidade do doppler:

1. Nas configurações, selecione **Análise**.
2. Selecione a guia do pacote de cálculos que você deseja alterar e clique em **Ferramentas e resultados**.
3. Em **Ocultar vel. Doppler menos sinal**, selecione **Lig.** ou **Desl.**
4. Para sair das configurações, toque em **Fechar**.

Opções do sistema

Além dos recursos padrão disponíveis no sistema, outros estão disponíveis como opções licenciadas que podem ser adquiridas.

Para adicionar opções licenciadas ao seu sistema, compre-as do seu representante Philips. Uma vez comprados, eles são instalados em seu sistema por um engenheiro de serviço de campo da Philips.

Instalar opções temporárias

É possível instalar temporariamente até cinco opções licenciadas. É possível, então, avaliar essas opções por um período fixo definido pela Philips. Antes de instalar as opções temporárias, você deve solicitar e receber uma chave de ativação para cada opção a ser instalada. O processo de instalação requer que o sistema seja reiniciado; assim, esteja certo de que o último exame foi fechado antes de instalar as opções.

1. Entre em contato com o representante da Philips para obter um código de chave para cada opção licenciada que quiser avaliar.
2. Após receber o código de chave, toque em **Fin. exame** para garantir que o último exame tenha sido fechado.
3. Pressione **Suporte**.
4. Em **Philips SupportConnect**, selecione a guia **Opções**.
5. Clique em **Opções temporárias**.
6. Clique em **Habilitar Opção Temporária** e digite o código de chave.
7. Clique em **OK**.
8. Para digitar outro código de chave, clique novamente em **Habilitar Opção Temporária** e digite o próximo código de chave.
9. Toque em **Fechar**.

Procedimentos personalizados

Você pode automatizar uma variedade de fluxos de trabalho criando procedimentos personalizados para pacientes, transdutores e presets específicos.

Criação de um procedimento personalizado

Quando criar um procedimento clínico personalizado, a guia **Dados do paciente** das **Configurações do sistema** relaciona todos os transdutores e presets disponíveis para o sistema, incluindo transdutores e presets não compatíveis com as opções de configuração e imagem adquiridas do sistema. Selecione somente os transdutores e predefinições compatíveis com a configuração e as opções do sistema.

1. Toque em **Utilitários**.
2. Na guia **Sistema**, toque em **Configurações**.
3. Clique em **Configurações de sistema** e então clique na guia **Dados do paciente**.
4. Na **Configuração do procedimento**, proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para criar um novo procedimento, clique em **Criar novo**.
 - Para modificar um procedimento existente ou criar um novo procedimento de um procedimento existente, selecione um item na lista **Procedimento** e clique em **Modificar**.
 - Para excluir um procedimento existente, selecione um item na lista **Procedimento** e clique em **Excluir**.
5. Para procedimentos novos ou modificados, preencha o seguinte:
 - **Nome do procedimento**: insira o nome de um novo procedimento ou modifique o nome de um procedimento existente.
 - **Tipo de estudo**: insira o tipo de estudo para o qual o procedimento novo ou modificado se destina.
 - **Sexo**: selecione o sexo do paciente.
 - **Descr. do estudo**: insira uma descrição breve e significativa do estudo no qual o procedimento novo ou modificado é usado.
 - **Transdutor**: selecione um transdutor em uma lista de todos os transdutores suportados pelo sistema.
 - **Preset**: selecione um preset em uma lista de todos os presets disponíveis para o transdutor selecionado.

NOTA

Para vincular um procedimento clínico personalizado a um paciente da lista de trabalho de modalidade, o **Nome do procedimento** personalizado deverá corresponder ao código de **Descr. do estudo** do paciente.

6. Clique em **Salvar** e depois toque em **Fechar**.

Para usar o novo procedimento personalizado, consulte [“Seleção de um procedimento personalizado” na pág. 273](#).

Seleção de um procedimento personalizado

Os procedimentos personalizados estão disponíveis no formulário **Dados do paciente**.

NOTA

Os procedimentos personalizados estão vinculados a transdutores específicos. Se o transdutor necessário ao procedimento estiver desconectado, os procedimentos que o utilizam não aparecerão no menu **Procedimento**.

1. Toque em **Paciente**.
2. Na seção **Procedimento clínico** do formulário **Dados do paciente**, selecione o procedimento personalizado no menu **Procedimento**.
3. Clique em **Pronto**.
4. Inicie o exame.

Modelos de relatório

Os modelos de relatório permitem personalizar facilmente os relatórios do paciente. Você pode criar modelos de relatórios personalizados a partir de modelos de relatório existentes definidos pelo sistema, seja no sistema de ultrassom ou em um PC com Windows. Você pode modificar, excluir, importar e exportar modelos personalizados.

Modelos de relatórios personalizados podem ser incluídos no backup e restaurados como parte do recurso de **Backup/Restaurar** do sistema.

Você pode especificar um modelo de relatório como o modelo padrão de uma aplicação específica. Para obter informações, consulte a *Ajuda* do sistema.

7 Execução de um exame

Esta seção o orienta nos procedimentos comumente usados na realização de exames em pacientes usando o sistema. Estes procedimentos incluem a inserção dos dados do paciente, aquisição, anotação e revisão de imagens e realização de medições e cálculos.

NOTA

Tenha um sistema de backup presente durante exames críticos para garantir a conclusão deles caso ocorra uma falha no sistema principal. Se um sistema de backup não estiver disponível, trate de quaisquer sintomas clínicos específicos do paciente de acordo com os protocolos padrão de gerenciamento de pacientes.

Exames de novos de pacientes



AVISO

O não encerramento do exame atual antes de iniciar um novo exame pode resultar na aquisição e no armazenamento de dados no nome do paciente errado. Se você desligar o sistema sem encerrar o exame, o sistema pausa o exame antes de ser desligado.

Um exame é iniciado com a inserção dos dados do paciente no sistema de uma das seguintes maneiras:

- Se o recurso Lista de trabalho de modalidade estiver desabilitado ou não for usado em seu sistema, insira os dados do paciente no formulário **Dados do paciente**.

- Se o seu sistema estiver conectado a uma rede DICOM com o recurso Listas de trab. de modalidade habilitado, será possível selecionar um exame para carregar os dados do paciente em vez de inserir essas informações manualmente. Consulte [“Seleção na lista de trabalho” na pág. 279.](#)
- Se você tiver um varredor de código de barras, poderá inserir dados no sistema fazendo a varredura do código de barras de um paciente. Consulte [“Inserção de dados do paciente de um código de barras” na pág. 255.](#)

Se quiser iniciar um exame sem inserir os dados do paciente primeiro, você poderá selecionar **Usar ID temporária** depois de adquirir uma imagem. Para obter mais informações, consulte [“ID temporária” na pág. 236](#) e [“Início de estudos de emergência” na pág. 237.](#)

O sistema usa uma ID exclusiva para identificar cada paciente. É possível inserir um ID ou permitir que o sistema crie um automaticamente. As imagens armazenadas, os gráficos de crescimento fetal e os relatórios são armazenados com base na ID do paciente.

Se o nome do ultrassonografista precisar ser diferente em imagens no exame, encerre o exame atual e anexe um novo exame com as imagens do novo ultrassonografista.

Um número de acesso é uma entrada opcional atribuída a cada arquivo de paciente por uma instituição, para fins de gerenciamento interno de informações.

A data do exame é definida pelo sistema na primeira aquisição de imagens durante o exame.

Inserção de dados do paciente

Se não estiver sendo utilizada a opção de lista de trabalho, deve ser iniciado um exame para a inserção dos dados do paciente no sistema.

Se quiser iniciar um exame sem inserir os dados do paciente primeiro, você poderá selecionar **Usar ID temporária** depois de adquirir uma imagem.

NOTA

Você pode limpar todos os dados do paciente do formulário **Dados do paciente** selecionando **Apagar**. Não use esse controle a menos que queira excluir todos os dados do paciente inseridos no formulário.

NOTA

Na guia **Dados do paciente** das **Configurações do sistema**, você pode escolher exibir ou ocultar o controle **Continuar para protocolo** no formulário **Dados do paciente**.

1. Toque em **Paciente**.
2. No formulário **Dados do paciente**, digite as informações do paciente. Para mover seu cursor pelo formulário, use uma das seguintes opções:
 - Use a tecla **Tab** ou a tecla **Inserir** para mover o cursor de campo em campo.
 - Nos campos **Comentários** e **Descr. do estudo**, pressione **Shift + Inserir** para se mover para a próxima linha.

Para excluir texto de um campo, realce-o e use **Excluir** ou **Backspace** no teclado, ou pressione **Apagar** no painel de controle.
3. Para **Tipo estudo**, selecione o estudo que será executado. Nesse momento, é importante selecionar o tipo de estudo correto. A seleção de um tipo de estudo depois que você tiver inserido dados do paciente e saído do formulário **Dados do paciente** não atualizará o relatório como tipo de estudo correto.
4. Digite as informações do estudo pertinente para o paciente.
5. Se você tiver criado um procedimento personalizado para esse paciente, selecione o procedimento personalizado no menu **Procedimento**. (Para obter informações sobre procedimentos personalizados, consulte [“Procedimentos personalizados” na pág. 271.](#))
6. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para iniciar um novo exame, clique em **Fechar**.
 - Para selecionar e iniciar um protocolo, clique em **Continuar para protocolo**.

Edição manual de datas de OB

Os dados **DUM**, **Concepção** ou **Data Prevista do Parto** (DPP) podem ser usados para gerar percentis ou DPs de crescimento fetal e todos os dados de tendências durante o exame OB do paciente. Essas datas deverão estar corretas para garantir que os percentis, desvios e dados de tendências corretos sejam gerados. É importante observar o seguinte:

- Para garantir uma idade gestacional (IG) precisa, é preciso inserir uma **Concepção** ou data da **DUM** ou uma **Data Prevista do Parto** no formulário **Dados do paciente** no início de cada exame OB. Essas datas não são salvas nos dados do paciente.
- Se forem inseridas uma **DUM** ou data de **Concepção**, a **DPP(c)** será calculada e o sistema usará a IG gerada com base na data da **DUM** ou **DUM(c)** para calcular percentis ou DPs de crescimento fetal.
- Se a **Data Prevista do Parto** for inserida manualmente, a data da **DUM(c)** será calculada e o sistema usará a IG calculada a partir da data da **DUM(c)** para calcular os percentis ou DPs de crescimento fetal.
- Se a **Data Prevista do Parto** for inserida manualmente, os campos **DUM** e **Concepção** não estarão mais disponíveis.

NOTA

A **Data Prevista do Parto** substitui a **DPP(c)**.

NOTA

Se o campo **DUM** não estiver disponível no formulário **Dados do paciente** para exames OB, o campo **DUM** também não estará disponível para exames e relatórios Mama, Coração fetal e Gin. da mesma paciente.

1. Inicie um novo exame para o paciente.
2. Complete a seção **Novas informações de paciente** do formulário **Dados do paciente**.

3. Na seção **Procedimento clínico**, em **Tipo de estudo**, selecione **OB**.
4. Insira novas datas no campo **DUM** ou **Concepção**, *ou* no campo **Data Prevista do Parto**, insira os novos dados e, em seguida, clique em **Pronto**.

Seleção na lista de trabalho

Se sua lista de trabalho for compatível, a guia **Inform. adicionais** da guia **Lista de trabalho** no formulário **Dados do paciente** incluirá as seguintes informações de somente leitura, disponíveis após a seleção de um paciente na lista de trabalho:

- **ID do procedim. solicitado**
 - **Significado do código (procedimento solicitado)**
 - **Significado do código (procedimento marcado)**
 - **Descr. da etapa do procedim.**
 - **IDs de outr. pacientes:**
 - **Modalidade**
1. Toque em **Paciente**.
 2. No formulário **Dados do paciente**, clique na guia **Lista de trabalho**.
 3. Na lista de trabalho, selecione o exame desejado e clique em **Fechar**.

O sistema carrega as informações do paciente e está pronto para iniciar um exame no paciente.

Busca na lista de trabalho

Se necessário, é possível pesquisar um exame específico usando **Pesquisa de paciente** no formulário **Dados do paciente**.

NOTA

Se você criar uma consulta para um nome do paciente em russo (cirílico) em um PACS, dispositivo de armazenamento ou servidor de lista de trabalho que não esteja configurado com o atributo Conjunto de caracteres especificado para caracteres em russo (cirílico), o nome do paciente será exibido incorretamente. Para realizar essa consulta, use a ID do paciente ou número de acesso. O conjunto de caracteres russos é aplicado às informações de nome do paciente e outros resultados que você recupera e carrega no sistema a partir de uma consulta.

1. Toque em **Paciente** e clique na guia **Lista de trabalho**.
2. Para pesquisar um paciente por data do exame, clique em **Pesquisar**.
3. Para especificar ainda mais os critérios de data, proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Selecione a **Data do exame**.
 - Selecione **Hoje**; selecione \pm (mais ou menos), **+** ou **-** e selecione o número de dias.

NOTA

Também é possível pesquisar um paciente por sobrenome, ID do paciente, modalidade, número de acesso ou ID do procedimento.

4. Clique em **Pesquisar**.
5. Selecione o paciente na lista de trabalho.
6. Clique em **Pronto**.

ID temporária

Use o recurso ID temporária para iniciar rapidamente um exame. Esse recurso permite realizar um exame sem ser necessário inserir os dados do paciente primeiro. Quando esse recurso é selecionado, o sistema insere marcadores exclusivos e temporários na ID e no sobrenome do paciente. A utilização do recurso de ID temporária permite que você realize um exame como o faria normalmente.

Quando você usa o fluxo de trabalho de ID temporária, as imagens podem ser enviadas a um PACs ou para uma impressora DICOM antes de inserir dados reais de paciente, caso o sistema esteja configurado para enviar ou imprimir imagens à medida que você faz a varredura.

Para iniciar um exame com uma ID temporária, edite os dados do paciente antes de encerrar o exame. Para obter mais informações sobre edição dos dados do paciente, consulte *Ajuda*. Após o término do exame, você não poderá alterar dados do paciente. Quando os dados do paciente forem alterados, todas as imagens serão automaticamente reenviadas para qualquer impressora local para as quais eles foram enviados anteriormente.

Se o seu sistema estiver conectado a um Servidor de lista de trabalho DICOM, você poderá carregar dados de paciente para substituir os dados de ID temporária. Para obter informações sobre substituição de um paciente com um paciente da Lista de trabalho, consulte *Ajuda*.

NOTA

Se você tiver configurado um servidor de etapa de procedimento de realização DICOM, mensagens PPS serão enviadas para a ID temporária. Se você editar dados do paciente antes de terminar o exame, as mensagens de "interrupção" do PPS serão enviadas para a ID temporária.

Você pode imprimir imagens antes de inserir dados do paciente (se o sistema estiver configurado para imprimir imagens à medida que o exame é realizado), mas tais imagens serão rotuladas somente com a ID temporária.

Ocultação de ID e nome do paciente em imagens



AVISO

As imagens impressas sem a ID e o nome do paciente poderiam ser incorretamente associadas a outro paciente. Uma forma de reduzir esse risco é configurar a impressora DICOM para que os dados do paciente incluídos no cabeçalho do arquivo de imagem sejam impressos junto com a imagem. No entanto, algumas impressoras não são compatíveis com esse recurso.

NOTA

Se a intenção de ocultar o nome do paciente e a ID for a privacidade do paciente, saiba que o nome do arquivo original inclui o nome do paciente. Você precisará renomear o arquivo quando exportá-lo.

O nome e a ID do paciente são exibidos na barra do paciente, que está fora da área da imagem e não são adquiridos em uma imagem. Entretanto, as informações do paciente são adicionadas a uma imagem quando ela é impressa. Para ocultar o nome e a ID do paciente na imagem impressa e na tela, toque em **Utilitários** e toque em **Ocultar informações do paciente** na guia **Sistema**. Todas as outras informações exibidas na barra do paciente (hora, nome da instituição e assim por diante) permanecerão e serão incluídas na imagem impressa.

Para manter os dados do paciente em imagens exportadas, veja [“Mantendo dados do paciente em imagens exportadas” na pág. 282](#).

Mantendo dados do paciente em imagens exportadas

Você pode definir as seguintes informações do paciente para que sejam exibidas automaticamente na parte superior de imagens de exame exportadas ao selecionar **Gravar informações de pacientes em imagens** nas configurações de **Aquisição/Captura**:

- Nome do paciente
- Data de nascimento
- ID
- Sexo
- Data e hora de aquisição
- Realizado por informação
- Nome da instituição
- Modelo do sistema

NOTA

Para garantir que todas as informações do cabeçalho estejam incluídas quando você selecionar **Gravar informações do paciente em imagens**, desmarque **Comprimento fixo de campos de informações do paciente impressos e adquiridos** na guia **Cabeçalho** em **Configurações do sistema**.

Seleção de um transdutor

Ao ativá-lo, o sistema inicializa o preset e transdutor padrão. Se o transdutor padrão não estiver conectado ou se nenhum transdutor estiver definido como padrão, o sistema inicializará o transdutor que estiver no receptáculo mais à esquerda. Para obter mais informações sobre como configurar um transdutor padrão, consulte [“Configuração do transdutor e do preset padrão” na pág. 258](#).

É possível conectar ou desconectar um transdutor durante a aquisição de imagens ao vivo sem danificar o transdutor ou o sistema.

1. Toque no nome do transdutor para selecioná-lo.
2. Toque no preset que você deseja usar.

Após selecionar o preset, o sistema calibra o transdutor, ativa o transdutor para operação e atualiza o status do sistema para refletir o tipo do transdutor o preset selecionado.

Modos de imagem

Seu sistema de ultrassom oferece um conjunto de modos de imagem para acomodar uma variedade de aplicações de imagem nos modos 2D, 3D/4D, Modo M (inclusive Modo M anatômico), Doppler de onda pulsada, Doppler de onda contínua, Doppler colorido, Imagens Color Power Angio (CPA), Imagens de Doppler tissular, Imagens harmônicas (tecido e contraste) e Elastografia.

NOTA

Alguns modos somente ficarão disponíveis em seu sistema se a opção correspondente tiver sido adquirida e instalada.

Captura de imagens e loops

É possível capturar e salvar um único quadro ou uma sequência de Cineloop. A sequência de cineloops ou quadros capturados é salva no estudo do paciente, e a miniatura dela é disponibilizada na exibição de imagens ao vivo e na exibição **Rever**. As imagens são automaticamente exportadas pela rede, quando você captura ou imprime uma imagem ou quando encerra um exame, dependendo da sua seleção em **Enviar imagens/Clipes** na guia **Aquisição/Captura** nas configurações de **Aquisição/Captura**.

Use o controle **Freeze** para parar e iniciar a aquisição de imagens do sistema e realizar uma atualização. Pressionar **Freeze** fará com que o sistema insira uma pausa de cineloop e atribua o trackball à revisão manual de cineloop (quadro a quadro).

Durante a aquisição, será exibido um ícone de ampulheta girando na parte inferior da tela. Quando a captura for concluída, uma miniatura da imagem será exibida.

Proceda de uma das seguintes maneiras:

- Para capturar uma única imagem, pressione **Freeze** e depois o controle **Adquirir** configurado para capturar imagens únicas.
- Para capturar uma sequência de cineloop em uma imagem dinâmica ou durante a revisão de uma sequência de cineloop, pressione o controle **Adquirir** configurado para capturar sequências de cineloop. A captura durante a exibição de imagens ao vivo salva os quadros prospectivos ou retrospectivos, como especificado em **Tipo de captura ao vivo** nas configurações. Uma captura prospectiva captura um comprimento de loop adquirido especificado. Uma captura retrospectiva captura um comprimento de loop adquirido anteriormente. Uma captura retrospectiva captura um loop que termina quando você pressiona o controle **Adquirir**. A captura durante a revisão de uma sequência de cineloop salva todos os quadros retrospectivos em uma sequência de cineloop.

Você pode configurar **Adquirir**, nas configurações de **Aquisição/Captura**. Por padrão, os controles **Adquirir** se comportam da seguinte maneira:

- **Adquirir 1** captura quadros únicos quando a imagem estiver congelada e captura loops quando a imagem for dinâmica.
- **Adquirir 2** captura quadros únicos, independentemente do estado da imagem.
- **Adquirir 3** captura quadros únicos, independentemente do estado da imagem.

No entanto, se um controle **Adquirir** estiver definido para adquirir um quadro estático, você poderá usá-lo para adquirir o quadro sem congelar a imagem.

Para obter informações sobre a configuração dos controles **Adquirir**, consulte [“Configuração de controles Adquirir” na pág. 200](#).

NOTA

Se pressionar **Adquirir 1** em modo não simultâneo enquanto um modo M ou traço Doppler estiver ativo, você irá capturar uma sequência de cineloop. Se pressionar **Adquirir 1** em um modo simultâneo, você irá capturar uma imagem única.

NOTA

Quando uma imagem for capturada, você ouvirá um bipe para confirmar que o loop ou a imagem foi salvo no estudo do paciente. Não pressione **Rever** até ouvir o bipe.

NOTA

Se você tentar capturar um loop importado de mídia, somente um quadro do loop será capturado e exibido no exame anexado.

Anotação

É possível colocar rótulos de texto e setas em uma imagem para identificar estruturas anatômicas e locais. É possível também fazer anotações em uma imagem com um gráfico de marcador corporal que indica a parte da anatomia que está sendo examinada.

Você pode usar a configuração **Comportamento da tecla Etiqueta** na guia **Exibir** em **Configurações do Sistema** para alterar o comportamento quando **Rótulo** é pressionado para exibir ou ocultar a guia **Etiquetas** ou para trazer cada subpágina para frente.

Adição de rótulos

1. Pressione **Rótulo**.

NOTA

Se você pressionar um botão de trackball, descongelar a imagem ou alterar o modo de imagem ou as configurações que afetam a atribuição do trackball, o modo de anotação ficará em standby. Para retornar à notação, pressione **Rótulo**.

2. Utilize o trackball para posicionar o cursor de texto na tela ou toque em **Início** para voltar para o local inicial.
3. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para adicionar texto, digite o texto que você deseja exibir na tela.
 - Para exibir rótulos predefinidos, toque em um controle de rótulo para exibir seu texto.
 - Para exibir uma seta, toque na tecla programável **Seta**, posicione a seta com o trackball e então clique para fixar a posição. (Se você adicionar uma seta em Visualiz. máx. e sair de Visualiz. máx., o sistema removerá a seta. Para manter as setas na imagem, coloque-as na exibição padrão.)
 - Para apagar uma seta, toque em **Apagar seta** ou **Apagar último**. **Apagar último** remove setas da tela começando pela seta adicionada por último.
 - Para apagar a última palavra, toque em **Apagar último**. **Apagar último** remove todas as setas na tela antes da remoção das palavras e, em seguida, remove palavras, começando pela última palavra adicionada.
 - Para apagar a linha atual da tela de anotação, toque em **Apagar linha**.
 - Para apagar todos os rótulos e as setas, toque em **Apagar todos**.
 - Para mover o cursor de texto para a posição inicial, toque em **Início**.
 - Para definir uma nova posição inicial, posicione o cursor e toque em **Definir Início**.
 - Para sair do modo de anotação, pressione e mantenha pressionado **Rótulo**.
 - Para usar o controle **Apagar** a fim de apagar anotações, consulte *Ajuda*.
 - Para usar a substituição de texto, consulte *Ajuda*.

NOTA

É possível definir o sistema para apagar todas as anotações de texto ao congelar: Na tela de toque **Utilitário**, em **Sistema**, toque em **Apagar anotações de texto ao descongelar**, ou nas definições de **Configurações do Sistema**, na guia **Exibir**, selecione a configuração.

Adição de rótulos com o teclado

Você pode adicionar rótulos usando o teclado da tela de toque. Você pode formatar manualmente os rótulos de anotação adicionados usando o teclado.

1. Pressione **Rótulo**.
2. Toque em **Teclado**.
3. Use o trackball para posicionar o cursor de texto na tela.
4. Digite o texto que deseja adicionar. Para centralizar os rótulos ou melhorar as quebras de linha, é possível usar espaços antes e depois das palavras que você digitar.
5. Para apagar texto, use a tecla **Backspace**.
6. Para remover texto, pressione **Apagar último**, **Apagar todos** ou **Apagar linha**.
7. Quando tiver concluído, pressione **Rótulo** novamente para remover o cursor de texto.

NOTA

É possível definir o sistema para apagar todas as anotações de texto ao congelar: Na tela de toque **Utilitário**, em **Sistema**, toque em **Apagar anotações de texto ao descongelar**, ou nas definições de **Configurações do Sistema**, na guia **Exibir**, selecione a configuração.

Adição de um título da imagem

Você pode adicionar um título à exibição de imagem.

1. Pressione **Rótulo**.
2. Toque em **Teclado**.
3. Toque em **Título**.
4. Digite o texto que deseja adicionar ao título.
5. Para apagar texto, use a tecla **Backspace**.
6. Quando terminar, toque em **Título** novamente.

Exibição dos marcadores corporais

NOTA

Durante a revisão, a tela de toque **Marcadores de corpo** só estará disponível quando **1-up** estiver selecionado para **Layout**. Você pode adicionar marcadores corporais e rótulos fornecidos pelo sistema a imagens de um quadro e loops em Rever. Você pode digitar texto em imagens de um quadro em Rever.

NOTA

Quando você altera a exibição entre a exibição padrão e a exibição Visualiz. máx., marcadores corporais podem se mover. Mova o marcador de corpo para o local correto.

1. Pressione **Rótulo**.
2. Toque em **Marcadores de corpo** para exibir os marcadores de corpo para o transdutor e o preset atuais.
3. Toque em um controle de marcador corporal para colocar o marcador corporal correspondente na tela na localização inicial ou para substituir um marcador corporal existente.
4. Use o trackball para posicionar o indicador plano de varredura do transdutor no marcador corporal. Ative **Girar transdutor** para alterar a orientação do indicador plano de varredura do transdutor.
5. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para mover o marcador, pressione **Marca no corpo** e use o trackball para mover o marcador corporal e, em seguida, pressione **Rótulo** ou **Marca do Trans.** para liberá-lo.
 - Para redimensionar o marcador, ative **Tamanho da marca no corpo**.

- Para redimensionar o indicador do plano de varredura do transdutor no marcador de corpo, ative **Tam. da Marca do Trans.**
- Para remover um marcador corporal, toque em **Apagar marcador de corpo.**
- Para mover o cursor de texto para a posição inicial, toque em **Início.**
- Para definir uma nova posição inicial, posicione o cursor e toque em **Definir Início.**
- Para fechar a tela de toque **Marcadores de corpo**, toque na outra guia ou pressione e mantenha pressionado **Rótulo.**

NOTA

Para obter mais informações sobre "Personalização de marcador de corpo", consulte a *Ajuda*.

Gravação

É possível gravar imagens ao vivo em um gravador de DVD local e gravar comentários simultaneamente. É possível reproduzir gravações em outros reprodutores de DVD. A reprodução não é compatível com o sistema.

NOTA

Antes de você registrar os comentários, o microfone deve estar ativado (na guia **Utilitários**, em **DVR**).







Uso do gravador de DVDs

NOTA

Use somente a mídia DVD-R no gravador de DVD Sony HVO-550MD.

NOTA

Sempre formate um novo disco antes de usá-lo com o gravador de DVD. Além disso, a Philips recomenda a reformatação de um disco usado antes de usá-lo com o gravador de DVD.

1. Para ativar o gravador de DVD, pressione  no painel frontal.
2. Para inserir um disco, pressione **ABRIR/FECHAR** no painel dianteiro do gravador, coloque um disco na bandeja e pressione novamente **ABRIR/FECHAR**.
3. Para gravar, toque em **DVR** na tela de toque e use um dos controles a seguir na tela de toque **DVR** ou no gravador de DVD:
 -  (Parar) para parar a gravação
 -  (Gravar) para iniciar a gravação
 -  (Pausar) para interromper temporariamente a gravação
 -  (Ejetar) para parar o modo de gravação atual e ejetar a mídia
4. Para ligar e desligar o microfone, toque em **Microfone**. O microfone está ligado quando  é exibido na lista de ícones na parte inferior da tela.

Impressão

**AVISO**

As impressões de várias imagens em papel de tamanho pequeno destinam-se apenas a referência e não devem ser usadas para fins de diagnóstico. A anotação de texto e os marcadores de escala não podem ser vistos nessas impressões.

Você pode imprimir relatórios e imagens de um único quadro em uma impressora local, geralmente instalada no sistema, ou em impressoras DICOM da rede.

Há dois controles de impressão disponíveis para impressão de imagens, **Print Screen** e **Alt Print**. Os controles **Adquirir 1**, **Adquirir 2**, **Adquirir 3**, **Adquirir tela** e **Adquirir relatório** também têm recursos de impressão associados a eles. Nas configurações, é possível atribuir cada um desses controles separadamente a uma ou mais impressoras de imagem. Além disso, você pode selecionar se os controles imprimirão a tela inteira ou somente a área da imagem.

NOTA

Se você imprimir uma imagem monocromática quando um mapa Croma estiver selecionado, o sistema enviará a imagem para a impressora colorida. Além disso, se você exportar uma imagem monocromática quando um mapa Croma estiver selecionado, o sistema enviará a imagem como uma imagem colorida. Isso é normal. Para garantir que imagens em preto e branco sejam enviadas para a impressora preto e branco, defina **Mapa crom.** como **Desl.**

Impressão de imagem ao vivo

É possível imprimir imagens ao vivo ou congeladas durante um exame. Para imprimir usando o controle **Adquirir** que está configurado para impressão, uma impressora deverá estar atribuída a esses controles nas configurações.

1. Visualize a imagem ao vivo ou congelada que deseja imprimir.
2. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Pressione o controle **Adquirir** que está configurado para impressão no painel de controle do sistema.
 - Toque em **Alt Print** na tela de toque.
 - Toque em **Print Screen** na guia **Utilitários**.

NOTA

Se suas configurações de impressão incluírem várias imagens por página, a impressora não imprimirá uma imagem até que o número seja atingido. Por exemplo, se você tiver um formato de 2x2 selecionado, a impressora não imprimirá a página até que você tenha capturado quatro imagens ou, se o número for menor que quatro, até o final do exame.

NOTA

Durante um exame, não alterne entre imprimir as imagens durante o exame e imprimi-las ao final do exame. Imprimir imagens tanto durante quanto ao final do exame faz com que a impressora imprima erráticamente em várias páginas.

Review

Durante ou depois de um exame, é possível usar o recurso Rever para examinar e comparar imagens adquiridas no exame. Também é possível rever vários exames de um paciente.

Em Rever, você pode observar as imagens ou sequências de cineloop armazenadas. É possível exibir, exportar, imprimir e excluir as imagens armazenadas. Também é possível executar análise em imagens em Rever. As imagens podem ser armazenadas no disco rígido do sistema de ultrassom, em mídias removíveis ou em dispositivos compatíveis com DICOM em uma rede. Você pode exibir imagens em um exame em diversos layouts, além de exibir imagens de exames diferentes.

O sistema não pode exibir imagens de dados nativos exportados de um sistema de ultrassom de um modelo e número diferentes. Para exibir essas imagens, use o software QLAB.

Início da revisão

NOTA

Verifique se pelo menos um transdutor está conectado ao sistema antes de tocar em **Rever**. Sem um transdutor conectado, o sistema para de responder e exige um reinício para continuar a funcionar.

1. Toque em **Rever** para entrar no modo Rever. Você também pode clicar duas vezes em uma imagem em miniatura em um exame ativo para abrir essa imagem no modo Rever.
2. Para retornar às imagens ao vivo, toque em **Rever** novamente ou em **Fechar**.

Navegação em miniaturas e imagens

NOTA

Quando você estiver revendo imagens de um exame carregado do Diretório de pacientes, as miniaturas estarão indisponíveis dependendo das circunstâncias. Por exemplo, os exames copiados de um DVD para o disco rígido poderão não ter miniaturas se as imagens que eles contêm não estiverem mais em seu formato original.

Em Rever, é possível visualizar pequenas imagens chamadas de *miniaturas*. As miniaturas estão localizadas no lado direito da exibição. A partir dessas miniaturas, também é possível exibir uma ou mais imagens em seus formatos originais.

Proceda de uma das seguintes maneiras:

- Para visualizar uma miniatura em tela inteira, clique duas vezes nela. (Se a imagem representar um conjunto de dados 3D, ela será aberta no modo de revisão 3D). Para retornar à tela de revisão, clique duas vezes na imagem em tela inteira ou configure **Layout** para **4-acima**.
- Para movimentar-se para cima ou para baixo pelas miniaturas rapidamente, arraste a barra de rolagem (localizada no lado direito das miniaturas, se houver mais de oito miniaturas disponíveis).
- Para pular para a página que contém a imagem correspondente, clique em uma miniatura.
- Para movimentar-se para trás ou para a frente nas imagens disponíveis, uma página por vez, gire para **Rever página**.
- Para selecionar uma imagem, clique na imagem ou no número de sua miniatura correspondente.

Medida e análise

As ferramentas de medida aparecem na tela de toque. Tocar em um rótulo de ferramenta na tela de toque inicia a ferramenta. (Os rótulos de ferramentas inativas são cinza).

As ferramentas de medida oferecem medidas e cálculos derivados. Vários métodos estão disponíveis para gerar resultados. Os dois métodos principais permitem que você "meça então rotule" ou "rotule então meça". Qualquer que seja a forma, os resultados poderão aparecer na tela, em páginas impressas e em relatórios de paciente, onde estarão disponíveis para sua análise.

As configurações de **Análise** oferecem o recurso de configuração que permite criar suas próprias listas de cálculo, incluindo coleções, grupos, medidas e cálculos. Além disso, as medidas e os cálculos podem ser associados com sistema e tabelas e equações personalizadas.

O sistema de ultrassom suporta vários métodos de medida e de quantificação. As medidas básicas relatam o tamanho, a velocidade ou a duração dos dados da imagem. Os dados da imagem podem estar contidos em uma imagem de ultrassom 2D, em uma região Físio, em um traço de modo M ou em um traço espectral Doppler.

A precisão da medida depende, em parte, da capacidade do operador de adquirir uma imagem adequada e ajustar a medida para a sua imagem.

As medidas estarão disponíveis se os dados de dimensionamento da imagem estiverem disponíveis. Isso impede as medidas em casos em que imagens estáticas do modo Doppler ou M em Rever não incluem informações de escala nos dados de traçado ou quando loops de imagens importadas usam parâmetros de escala diferentes.

As medidas devem ser rotuladas para os resultados aparecerem nos relatórios do paciente. Medidas não rotuladas aparecem nos resultados, mas não são retidas, a não ser que estejam associadas a uma medida rotulada.

As medidas e os cálculos rotulados são armazenados no relatório e nos dados do paciente. A informação é rotulada de acordo com a medida ou o rótulo do cálculo. No relatório, a informação é organizada pelo pacote de cálculos. Os valores exibidos podem ser os resultados de várias medidas.

Pacotes de cálculo são opções de sistema associadas com transdutores e presets. Um pacote de cálculos contém uma ou mais coleções que organiza as medidas e os cálculos em uma ferramenta coerente para análise de diagnóstico. A guia **Pacote de cálc.** oferece acesso às várias medidas e cálculos no pacote de cálculo disponível.

As medidas e os seus cálculos derivados, incluídos nos pacotes de cálculos, são baseados em referências médicas.

Consulte a seção "Referências" na *Ajuda*.

NOTA

Não deixe de seguir práticas médicas atuais ao identificar pontos específicos de medida em uma imagem.

Realização de uma medida de profundidade 2D

Uma medida de profundidade 2D usa um único ponto do calibrador para medir a distância entre uma área de interesse e a linha da pele.

NOTA

Nem todos os transdutores exibem ecos à linha da pele.

NOTA

Não é possível medir uma profundidade 2D acima da linha da pele.

1. Obtenha a imagem que deseja medir e pressione **Freeze**.
2. Pressione ou toque em **Medição** e, depois, toque em **Ferramentas**.
3. Toque em **Profundidade 2D**. Um calibrador será exibido na imagem 2D.
4. Use o trackball para posicionar o calibrador.
5. Para concluir a medição, clique em **Fim**.

Realização de uma medida de distância 2D

Uma medida de distância 2D usa dois calibradores para medir o comprimento de uma linha reta entre os dois pontos. É possível definir a exibição da linha nas configurações.

1. Obtenha a imagem 2D que deseja medir e pressione **Freeze**.
2. Pressione ou toque em **Medição** e, depois, toque em **Ferramentas**.
3. Toque em **Distância**.
4. Use o trackball para posicionar o calibrador do primeiro ponto final e clique para fixá-lo.
5. Use o trackball para posicionar o calibrador no segundo ponto final. Os resultados são atualizados conforme muda a distância entre os calibradores.
6. Para concluir a medição, clique em **Fim**.

Medição da distância no Modo M

1. Inicie o Modo M pressionando a tecla programável **Modo M** e pressione o botão intermediário do trackball para atualizar a tela do Modo M.
2. Obtenha uma exibição de Modo M desejada e pressione **Freeze**.
3. Pressione ou toque em **Medição** e, depois, toque em **Ferramentas**.
4. Toque em **Distância**.
5. Utilize o trackball para posicionar o medidor de tempo vertical e pressione o botão esquerdo ou direito do trackball.
6. Utilize o trackball para posicionar o calibrador de profundidade horizontal. A distância entre os calibradores de profundidade horizontal aparece nos resultados.
7. Para fazer medidas adicionais, repita a etapa 5 e a etapa 6.
8. Clique em **Fim** para concluir as medições.

Estimativa da velocidade do Doppler em uma exibição de varredura

Você pode estimar a velocidade em uma imagem Doppler ao vivo.

1. Pressione **PW**.
2. Pressione o botão intermediário do trackball para atualizar a tela Doppler.
3. Obtenha a imagem Doppler que deseja medir (uma forma de onda espectral).
4. Pressione ou toque em **Medição** e, depois, toque em **Ferramentas**.
5. Toque em **Distância**.
6. Use o trackball para posicionar o cursor horizontal.
7. Use a escala Doppler para estimar a velocidade.

Medição e depois rotulação

O método medir-depois-rotular para obtenção de resultados utiliza os controles de calibrador para fazer medidas, sem a necessidade de selecionar primeiro rótulos de medida. Essas medidas não estão explicitamente associadas a uma região do relatório e não aparecerão no relatório, a menos que estejam associadas a uma medida rotulada.

Depois de fazer as medidas, é possível optar pela atribuição do valor a um rótulo.

NOTA

A medida será perdida se você descongelar a imagem ou mudar os modos antes de atribuir um rótulo a ela.

Obtenção de uma medida rotulada típica

Este procedimento geral descreve como medir usando uma ferramenta de medida rotulada típica.

Ferramentas guiadas ou complexas exigem procedimentos especializados, que podem ser encontrados na *Ajuda*.

1. Obtenha a imagem que deseja medir e pressione **Freeze**.
2. Pressione ou toque em **Medição**.
3. Proceda de uma ou algumas destas formas:
 - Na guia **Pacote de cálcul**, da tela de toque, toque em uma coleção e em um rótulo de medida.
 - Na **Lista de cálcul**, clique em uma coleção e então clique em um rótulo de medida.
4. Caso um conjunto de medidas associadas seja obrigatório, toque ou clique em um rótulo do grupo para exibir vários rótulos de medida.

5. Toque ou clique em um rótulo da medida e realize a medida. Primeiro, a ferramenta calibradora ou de traço aparece na exibição. Em seguida, conforme a medição é feita, os resultados e os cálculos derivados aparecem nos resultados e são adicionados, simultaneamente, ao relatório da paciente.
6. Para cada rótulo de medida em um grupo, toque ou clique em um rótulo e realize a medida.
7. Para concluir a medição, clique em **Fim**.

Término de um exame



AVISO

O não encerramento do exame atual antes de iniciar um novo exame pode resultar na aquisição e no armazenamento de dados no nome do paciente errado. Se você desligar o sistema sem encerrar o exame, o sistema pausa o exame antes de ser desligado.

Sempre que um exame for concluído, será necessário encerrar o exame para salvar imagens, relatórios e outros dados do exame. Você pode encerrar um exame na tela do exame atual ou com um exame atual aberto na tela Rever. Não é possível encerrar um exame pausado enquanto estiver no Diretório de pacientes.

Não será possível encerrar o exame até que o sistema tenha salvado dados do exame atual. (O sistema salva dados do exame quando você adquire uma imagem). O encerramento de um exame armazena todos os dados do exame, apaga o formulário **Dados do paciente** e prepara o sistema para o próximo exame.

Você pode configurar o sistema para finalizar os exames após um período de inatividade do sistema. Para obter instruções, consulte a *Ajuda*.

Quando o exame for concluído, toque em **Fin. exame**.

8 Transdutores

O transdutor é o fator mais importante para a qualidade da imagem. Uma imagem ótima não pode ser obtida sem o transdutor correto. O sistema é otimizado para ser usado com base na sua escolha de transdutor.

Para obter mais informações sobre conexão de transdutores, consulte [“Conexão de transdutores” na pág. 244](#). Para mais informações sobre cuidados e manutenção dos transdutores, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.



AVISO

Desinfete novos transdutores antes de executar o primeiro estudo. Sempre limpe e desinfete o transdutor imediatamente após cada utilização para proteger os pacientes e sua equipe de patogenias. Defina e exponha claramente um procedimento de limpeza que inclua as etapas descritas em *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.

NOTA

Somente para os sistemas Affiniti 70, quando você utilizar o preset OB Coração fetal com um transdutor eL18-4 ou eL18-4 EMT, é possível que os artefatos segmentados sejam mostrados com alto ganho de sistema em profundidades superiores a 8 cm.

Segurança do transdutor



AVISO

Utilize apenas transdutores Philips e guias de biópsia, capas, suportes, suprimentos, componentes e acessórios aprovados pela Philips. Outras marcas podem não se ajustar corretamente aos transdutores da Philips. A instalação incorreta pode resultar em lesões para o paciente.



AVISO

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.



AVISO

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.



AVISO

Para limitar possíveis danos ao fazer a varredura de pacientes neonatais, pediátricos e medicados, minimize o tempo gasto na varredura em temperaturas acima de 41 °C (106 °F).



CUIDADO

Ao manusear um transdutor, cuidado para não batê-lo contra superfícies duras.

**CUIDADO**

Não permita que objetos afiados, como tesouras, bisturis ou lâminas de cauterização, toquem nos transdutores ou cabos.

O sistema limita a temperatura de contato com o paciente a **43 °C (109 °F)** e os valores de saída acústica aos respectivos limites estabelecidos pela Agência de Alimentos e Medicamentos (FDA) dos EUA. Um circuito de proteção de potência protege contra condições de corrente excessiva. Se o circuito de proteção do monitor de potência detectar uma condição de corrente excessiva, a corrente transmitida para o transdutor será desligada imediatamente, de modo a impedir o aquecimento da superfície do transdutor e limitar a saída acústica. A validação do circuito de proteção de potência é feita durante a operação normal do sistema.

Os transdutores não TEE (transesofágicos) e transdutores Doppler têm a classificação mínima IPX7 de acordo com o IEC 60529. Os transdutores TEE são classificados com no mínimo IPX1 (área de controle) e IPX7 (área endoscópica) de acordo com o IEC 60529. Transdutores Doppler são classificados com no mínimo IPX1.

Seleção de um transdutor

Ao ativá-lo, o sistema inicializa o preset e transdutor padrão. Se o transdutor padrão não estiver conectado ou se nenhum transdutor estiver definido como padrão, o sistema inicializará o transdutor que estiver no receptáculo mais à esquerda. Para obter mais informações sobre como configurar um transdutor padrão, consulte [“Configuração do transdutor e do preset padrão” na pág. 306](#).

É possível conectar ou desconectar um transdutor durante a aquisição de imagens ao vivo sem danificar o transdutor ou o sistema.

1. Toque no nome do transdutor para selecioná-lo.
2. Toque no preset que você deseja usar.

Após selecionar o preset, o sistema calibra o transdutor, ativa o transdutor para operação e atualiza o status do sistema para refletir o tipo do transdutor o preset selecionado.

Transdutores suportados

Para quais sistemas são compatíveis com cada transdutor, consulte a tabela a seguir.

NOTA

Alguns transdutores podem não ser compatíveis com todas as versões de um sistema.

Transdutores e sistemas Affiniti compatíveis

Transdutor	Affiniti 70	Affiniti CVx	Affiniti 50	Affiniti 30
3D9-3v	X	--	X	X
BP10-5ec	X	--	X	--
C5-1	X	X	X	--
C6-2	X	X	X	X
C8-5	X	X	X	X
C9-2	X	X	--	--
C9-4v	X	--	X	X
C10-3v	X	--	--	--
C10-4ec	X	--	X	--
D2cwc	X	X	X	X
D2tcd	X	X	X	--
D5cwc	X	X	X	X
eL18-4	X	X	--	--
eL18-4 EMT	X	X	--	--

Transdutor	Affiniti 70	Affiniti CVx	Affiniti 50	Affiniti 30
L12-3	X	X	X	--
L12-3ERGO	X	X	X	--
L12-4	X	X	X	X
L12-5 50	X	X	X	X
L15-7io	X	X	X	--
L18-5	X	X	X	--
mC7-2	X	--	X	--
mC12-3	X	--	--	--
S4-2	X	X	X	X
S5-1	X	X	X	--
S7-3t	X	X	X	--
S8-3	X	X	X	X
S8-3t	X	X	--	--
S12-4	X	X	X	--
V6-2	X	--	X	X
V9-2	X	--	X	--
VL13-5	X	--	X	--
X5-1	X	X	--	--
X7-2t	X	X	X	X
X8-2t	X	X	--	--

Configuração do transdutor e do preset padrão

Você pode definir um transdutor e um preset padrão de forma que sempre que o sistema for ativado, o transdutor e o preset são iniciados automaticamente. O sistema seleciona o transdutor padrão independentemente do receptáculo ao qual ele esteja conectado. Se o transdutor padrão não estiver conectado quando o sistema for ativado, o sistema iniciará o transdutor conectado ao conector mais à esquerda e ao primeiro preset disponível para esse transdutor.

1. Toque no nome do transdutor que você deseja usar.
2. Toque no preset desejado.
3. Toque no nome do transdutor uma segunda vez.
4. Toque em **Definir padrão**.

Localização dos números de série e peças do transdutor

1. Desconecte o transdutor do sistema de ultrassom.
2. Gire o conector do transdutor para que você possa visualizar o rótulo na lateral do conector.
3. O número de série e o número da peça são legíveis à distância do comprimento do braço.
4. Proceda de uma ou algumas destas formas:
 - Para localizar o número de série do transdutor, procure o número que segue o identificador (21).
 - Para localizar o número de peça do transdutor, procure o número que segue o identificador (91).

Transdutores matriciais xMATRIX

A tecnologia de transdutor matricial xMATRIX oferece aquisições de volume do batimento cardíaco com impressionante qualidade da imagem. Você pode usar esses transdutores para adquirir dois planos simultaneamente do mesmo batimento cardíaco. A direção de feixes multidimensionais do sistema permite que você selecione planos ilimitados em todas as direções, de forma que você possa obter a exibição precisa desejada, sem degradação da qualidade da imagem.

Os seguintes transdutores matriciais xMATRIX estão disponíveis com este sistema:

- X5-1
- X7-2t
- X8-2t

Artefatos acústicos

O transdutor adiciona sua própria assinatura às informações de eco na forma de efeitos de largura de feixe, limitações de resolução axial e características de frequência. As opções de controle feitas pelo ultrassonografista que afetam a amplificação, o processamento do sinal e a exibição do sinal de eco podem levar a diferenças significativas na aparência exibida dos dados de eco. Segue uma breve discussão dos artefatos acústicos. É útil compreender os fundamentos físicos da produção de sinais exibidos em imagens de ultrassom para reduzir a ocorrência de artefatos em imagens e interpretar os resultados de estudos.

Um artefato é um eco exibido em uma posição diferente do seu refletor correspondente no corpo. Artefatos também podem ser causados por propriedades de interposição de tecidos. Eles podem ser originados de ruído externo, reverberações, reflexões de múltiplos caminhos ou equipamento ajustado incorretamente. Também podem surgir da geometria do feixe ultrassônico e de alterações incomuns na intensidade do feixe. Os artefatos e suas manifestações são listados abaixo e, a seguir, estão algumas definições de vários artefatos.

- Objetos adicionados exibidos como fragmentado, espessura da seção, reverberação, imagem em espelho, cauda de cometa ou atenuação de vibração

- Objetos ausentes devido à baixa resolução
- Brilho incorreto do objeto causado por sombreamento ou realce
- Local incorreto do objeto devido a refração, reflexões de múltiplos caminhos, lobos laterais, lobos de radiação, erro de velocidade ou ambiguidade do intervalo
- Tamanho incorreto do objeto causado por baixa resolução, refração ou erro de velocidade
- Forma incorreta do objeto causada por baixa resolução, refração ou erro de velocidade

A **saturação acústica** ocorre quando os sinais recebidos atingem um limite de alta amplitude do sistema. Nesse ponto, o sistema se torna incapaz de distinguir ou exibir intensidades de sinal. No ponto de saturação, um aumento da entrada não significará o aumento da saída

O **alias** ocorre quando a frequência detectada do Doppler ultrapassa o limite de Nyquist. Ele é caracterizado na exibição espectral pelos picos de Doppler que saem da exibição, para cima ou para baixo, e depois continuam do outro lado da linha de base. Na visualização a cores, é vista uma alteração imediata de cor de um limite Nyquist para outro.

A **cauda de cometa** é um tipo de artefato de reverberação produzido quando dois ou mais refletores fortes estão muito próximos e têm uma alta velocidade de propagação. Nesse caso, o som não se desloca diretamente para um refletor e retorna para o transdutor; e um forte eco linear aparece no refletor e se estende por uma profundidade maior que o refletor.

O **realce** é uma amplitude relativa aumentada de ecos causada por uma estrutura interposta de baixa atenuação.

O **realce focal** , também conhecido como **faixa focal** , é a intensidade aumentada na região focal que aparece como um brilho dos ecos na exibição.

O **artefato de imagem em espelho** é visto com mais frequência em torno do diafragma. É resultante do som que reflete em outra interface e retorna.

O **espelhamento** é a aparência de artefatos em uma exibição espectral na qual há separação inadequada de canais de processamento de sinal de transmissão e inverso. Consequentemente, os sinais fortes de um canal são espelhados no outro.

Os artefatos de **posicionamento de múltiplos canais** e de **refração** descrevem a situação em que os caminhos de e para um refletor são diferentes. Quanto mais tempo o som leva para se deslocar de ou para um refletor, maior é o erro axial no posicionamento do refletor (intervalo

umentado). Os erros de refração e de posicionamento de múltiplos canais são, em geral, relativamente pequenos e contribuem para a degradação da imagem e não para erros flagrantes de localização do objeto.

Os **erros de velocidade de propagação** ocorrem quando o valor presumido pelo sistema de ultrassom para a velocidade de propagação está incorreto. Se a velocidade real for maior do que a presumida, a distância calculada até um refletor será pequena demais, e o refletor será exibido muito longe do transdutor. O erro de velocidade pode fazer com que uma estrutura seja exibida com tamanho e formato incorretos.

A **ambiguidade de intervalo** pode ocorrer quando as reflexões são recebidas após a transmissão do próximo pulso. Na geração de imagens por ultrassom, presume-se que, para cada pulso produzido, todas as reflexões são recebidas antes do envio do próximo pulso. O sistema de ultrassom calcula a distância até um refletor com base no tempo de chegada do eco, presumindo que todos os ecos foram gerados pelo último pulso emitido. A profundidade máxima a ser retratada sem ambiguidade pelo sistema determina sua frequência máxima de repetição do pulso.

A **reverberação** é a recepção contínua de um sinal específico causada por reverberação, e não por reflexão de uma interface acústica específica. Esse fenômeno é análogo ao efeito criado por espelhos posicionados em paredes opostas quando um objeto, uma cabeça, por exemplo, é posicionado entre eles. A imagem da cabeça é refletida nos dois sentidos, infinitamente entre os dois espelhos, criando a ilusão ótica de várias cabeças. As reverberações são facilmente identificáveis, porque são espaçadas de modo uniforme na exibição.

A **dispersão** representa as ondas sonoras difusas e de baixa amplitude que ocorrem quando a energia acústica reflete interfaces de tecido menores que um comprimento de onda. No ultrassom para diagnóstico, os sinais de Doppler são originados principalmente de energia acústica retrodifundida de glóbulos vermelhos.

O **sombreamento** é a redução na amplitude do eco causada por refletores que estão atrás de uma estrutura com forte poder de reflexão ou atenuação. Esse fenômeno ocorre ao examinar uma lesão ou estrutura com uma taxa de atenuação maior do que a do tecido ao redor. A lesão causa uma redução na intensidade do feixe, o que provoca sinais de eco reduzidos das estruturas além da lesão. Consequentemente, uma nuvem escura por trás da imagem da lesão se forma na exibição. Essa nuvem, ou sombra, é útil como um indício de diagnóstico.

Os **lobos laterais** (de transdutores de elemento único) e os **lobos de radiação** (de transdutores de matriz) fazem com que objetos que não estão diretamente na frente do transdutor sejam exibidos de modo errado em uma posição lateral.

Os **pontos** aparecem como textura do tecido perto do transdutor, mas não correspondem a difusores no tecido. Eles são produzidos por interferência de ondas de ultrassom e provocam uma degradação geral da imagem.

O **alargamento espectral** é um fenômeno de exibição que ocorre quando o número de componentes de frequência de Fourier portadores de energia aumenta em um determinado momento. Conseqüentemente, a exibição espectral é ampliada. O alargamento espectral pode indicar o fluxo perturbado em virtude de uma lesão e, portanto, tem importância no diagnóstico. Mas o alargamento pode ser resultado também da interação entre o tamanho do volume do fluxo e da amostra, caso em que constitui um artefato.

Os **artefatos de velocidade do som** ocorrem quando o caminho de propagação do som até um refletor atravessa parcialmente um osso, e a velocidade do som é maior do que no tecido macio comum. Serão produzidos artefatos de registro de posição de eco. Os refletores aparecem mais próximos do transdutor do que realmente estão, em virtude dessa velocidade maior do som, o que resulta em um tempo de tráfego do eco menor do que em caminhos que não contêm osso.

Artefatos acústicos em aquisição de imagem 3D

Artefatos de aquisição, renderização e edição são específicos das imagens de volume 3D. Os artefatos de aquisição estão relacionados aos movimentos do paciente, movimentos dos órgãos ou erros de leitura de posicionamento. Os artefatos de renderização incluem a eliminação das estruturas pela restrição dos limites de interesse, limite este que elimina estruturas e artefatos de estrutura adjacentes que incluem informações adicionais ou ocultam estruturas. Os artefatos de edição resultam dos dados excluídos de uma imagem renderizada.

Os **artefatos Cor e Color Power Angio** relacionados ao ganho também podem ser confusos nas imagens renderizadas. O artefato de um clarão colorido pode ocorrer quando a configuração de ganho está muito alta e o transdutor ou o paciente se movem. Quando a configuração de ganho está alta demais, a caixa de ROI colorida é preenchida por clarões coloridos. Quando a

configuração de ganho está baixa, manchas coloridas podem surgir. Quando a configuração de ganho está muito baixa, a falta de cores dos dados pode gerar uma imagem impossível de diagnosticar.

Os artefatos direcionais, de movimento e de ganho colorido podem aparecer em imagens 3D. Os artefatos de ganho de Cor e Color Power Angio estão relacionados principalmente ao uso de ganho excessivo resultante em padrões de cores aleatórios na imagem 3D que podem ser interpretados como diagnosticamente significativos. Os artefatos direcionais ocorrem devido à confusão direcional ou de alias: O intervalo de velocidade deve ser configurado de maneira adequada e a relação entre a orientação do transdutor e o vetor do fluxo deve ser interpretada. O movimento do paciente pode criar artefatos flash que são menos óbvios nas imagens 3D do que nas 2D.

A redução do sinal de áudio e o sombreamento aparecem em imagens 3D, embora sejam mais difíceis de reconhecer devido a exibições desconhecidas e diferentes. O sombreamento acústico e outros artefatos parecem muito diferentes quando exibidos em volumes 3D e pode ser mais difícil de reconhecê-los do que em imagens 2D padrão. Esses artefatos podem produzir defeitos aparentes, como anormalidades de membros ou fissura facial, embora não estejam presentes. Obter dados de diversas orientações pode evitar artefatos deste tipo.

Artefatos de deficiência de membros fetais são específicos de imagens de volume 3D. Foi observada a ausência parcial de ossos nos membros de fetos. Uma explicação para a ausência dos membros é o sombreamento causado por estruturas adjacentes do esqueleto. A superação do artefato de deficiência de membros pode ser obtida ao alterar a posição do transdutor e o plano de aquisição.

Os **artefatos de movimento** dos volumes 3D podem ser causados por movimentos do paciente, movimentos fetais, movimentos cardíacos e movimentos das estruturas adjacentes. O movimento do paciente pode criar artefatos flash que são mais óbvios nas imagens 3D do que nas 2D.

Artefatos de pseudoestreitamento e pseudofissura podem estar relacionados aos artefatos de deficiência dos membros. Os artefatos podem surgir em imagens 3D da face fetal. Estar ciente sobre a pseudofissura da face fetal e do pseudoestreitamento da espinha fetal pode ajudar o ultrassonografista a compreender e identificar tais artefatos. Como em imagens 2D, é importante verificar supostos defeitos físicos usando imagens adicionais e outras modalidades.

Artefatos de resolução, atenuação e propagação são comuns nas imagens 3D. É necessário examinar cuidadosamente as imagens 2D originais para identificar e remover estes tipos de artefatos da imagem de volume 3D.

Detecção de temperatura do transdutor não TEE

Alguns transdutores não TEE incluem o recurso de segurança de resfriamento automático, para proteger o paciente e o transdutor contra calor excessivo, que pode ser causado pelo uso prolongado do transdutor em modos e aplicações específicos. Os transdutores contêm sensores de temperatura integrados que monitoram a temperatura da peça aplicada ao paciente para evitar queimaduras na pele.

O aviso Resfriamento automático é exibido quando a temperatura se aproxima do limite de erro. Quando a temperatura atinge o máximo permitido, a varredura é interrompida e é exibida uma mensagem informando que o resfriamento automático está em andamento. Quando a temperatura cai abaixo do limite, o sistema inicia a varredura e a mensagem de aviso desaparece.

Para obter informações sobre detecção de temperatura para transdutores TEE, veja [“Detecção de temperatura TEE” na pág. 397](#).

Temperaturas limites para resfriamento automático para peças aplicadas a pacientes

Transdutor	Temperatura limite para aviso	Temperatura limite para erro ao parar a varredura
eL18-4	42,0 °C (107,6 °F)	42,5 °C (108,5 °F)
eL18-4 EMT	42,0 °C (107.6 °F)	42,5 °C (108.5 °F)
X5-1	42,0 °C (107.6 °F)	43 °C (109.4 °F)

Garantia de temperaturas seguras do transdutor não TEE

Para garantir a segurança do paciente e evitar uma interrupção desnecessária durante o exame, siga estas sugestões para transdutores não TEE:

- Os transdutores se aquecem com mais rapidez ao fazer a varredura do ar que ao fazer a varredura de um paciente. Quando o transdutor não estiver em uso, pressione **Freeze** para garantir que a imagem está congelada.
- Selecione o tempo de espera mais curto para a configuração **Congel. auto** na guia **Exibir** da exibição **Configurações do sistema** nas configurações (veja [“Configurando a função Congelamento autom.”](#) na pág. 237).
- Se o aviso Resfriamento automático for exibido quando você estiver usando modos de alta potência acústica, como Cor, Doppler, 3D ao vivo ou Tecido de Imagem Harmônica, mudar temporariamente para o modo 2D básico ou então congelar a imagem pode ajudar a esfriar o transdutor.
- Reduzir temporariamente a potência de saída acústica. Ao reduzir a potência, a qualidade da imagem e a sensibilidade do Doppler também diminuem.

Para obter informações sobre como garantir temperaturas seguras para transdutores TEE, veja [“Garantia de temperaturas do TEE seguras”](#) na pág. 398.

Capas de transdutores

Para obter os procedimentos de uso de capas de transdutores, consulte as instruções fornecidas com as capas.



AVISO

Para evitar contaminações por patógenos hematogênicos, capas esterilizadas de transdutores comercializadas legalmente, com gel estéril de transmissão de ultrassom, são obrigatórias para procedimentos intraoperatórios e durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. As capas protetoras são recomendadas para procedimentos transesofágicos, transretais e intravaginais. Na China e no Japão, as capas são obrigatórias. A Philips recomenda o uso de capas esterilizadas comercializadas legalmente.

**AVISO**

O látex e o talco são normalmente usados nos revestimentos comercializados para auxílio no controle de infecções em aplicações de aquisição de imagens transesofágicas, de endocavidade e intraoperatórias, bem como durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. Examine a embalagem para confirmar a composição de látex e talco. Estudos demonstraram que os pacientes podem sofrer reações alérgicas ao látex de borracha natural. Consulte o alerta médico da FDA, de 29 de março de 1991, reimpresso em [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72.](#)

**AVISO**

Em procedimentos intraoperatórios, os transdutores que passaram por desinfecção de alto nível dever ser usados com gel estéril de transmissão de ultrassom e uma capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente.

**AVISO**

Inspeccione as capas do transdutor antes e depois do uso.

**AVISO**

Não aplique a capa do transdutor até que esteja pronto para executar o procedimento.

**AVISO**

Se a capa do transdutor instalada for cortada ou contaminada antes do uso, o transdutor deverá ser limpo e desinfetado ou esterilizado. Instale uma nova capa do transdutor. Para aplicações que exigem capas esterilizadas, instale uma nova capa esterilizada comercializada legalmente.

**AVISO**

Se a capa estéril de um transdutor ficar comprometida durante um procedimento intraoperatório que envolva um paciente com encefalopatia espongiiforme transmissível, como a Doença de Creutzfeldt-Jakob, siga as diretrizes do CDCs e este documento da Organização Mundial de Saúde (OMS): WHO/CDS/CSR/APH/2000.3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Os transdutores do sistema não podem ser descontaminados através de processo térmico.

**AVISO**

As capas esterilizadas de transdutores são descartáveis e não devem ser reutilizadas.

Para mais informações sobre conexão de transdutores, consulte [“Conexão de transdutores” na pág. 244](#). Para mais informações sobre cuidados e manutenção dos transdutores, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores* e *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.

Gel de transmissão de ultrassom

Para uma transmissão adequada do feixe acústico, use o gel de transmissão de ultrassom fornecido ou recomendado pela Philips ou outro meio de acoplamento à base de glicol, glicerina ou água.

**AVISO**

As capas esterilizadas de transdutores comercializadas legalmente, com gel estéril de transmissão de ultrassom, são obrigatórias para procedimentos intraoperatórios e durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha.

**CUIDADO**

Não use produtos à base de loção, óleo mineral ou géis à base de água que contenham óleo mineral. Tais produtos podem danificar o transdutor e anular a garantia.

**CUIDADO**

Não use géis de limpeza para as mãos.

**CUIDADO**

Não aplique o gel do transdutor até que esteja pronto para executar o procedimento. Os transdutores não devem ser mantidos imersos em gel.

**CUIDADO**

Os géis relacionados aqui são recomendados por sua compatibilidade química com os materiais do produto.

Dentre os géis recomendados estão:

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- EcoVue
- Scan
- Ultra Phonic

Para obter informações adicionais sobre compatibilidade, entre em contato com a Philips no telefone 800-722-9377 (América do Norte) ou com seu representante Philips local (fora da América do Norte).

Transporte do transdutor

Transporte os transdutores usados em um contêiner fechado à prova de espirros com etiquetas de contaminação apropriadas. Para evitar dano às lentes, garanta que o contêiner mantenha o transdutor no lugar. Durante o transporte, impeça o contato entre as peças que têm ou não contato com o paciente.

Ao transportar transdutores limpos e desinfetados, verifique se os contêineres usados para transporte também foram limpos e desinfetados antes de colocar os transdutores limpos nos contêineres.

Para obter mais informações, consulte [“Armazenamento para transporte” na pág. 318](#).

Armazenamento de transdutores

Utilize as diretrizes adequadas para o armazenamento de transdutores para transporte e para o armazenamento diário e por longo prazo.



CUIDADO

Antes de armazenar os transdutores, verifique se estão bem secos. Se for necessário secar a lente do transdutor (janela acústica) após a limpeza, use um pano macio, seco e que solte poucos fiapos e faça movimentos suaves e circulares. Se você esfregar ou friccionar com força, poderá danificar as lentes.

Armazenamento para transporte



CUIDADO

Tome extremo cuidado ao manusear e armazenar transdutores. Não deixe cair nem deixe o transdutor bater contra outros objetos. O manuseio negligente pode resultar em danos ao transdutor. Nunca use transdutores com materiais externos rachados ou danificados de alguma forma, como alojamentos de transdutor, lentes (janelas acústicas), cabos, aliviadores de tensão e conectores do sistema.



CUIDADO

Antes de armazenar os transdutores, verifique se estão bem secos. Se for necessário secar a lente do transdutor (janela acústica) após a limpeza, use um pano macio, seco e que solte poucos fiapos e faça movimentos suaves e circulares. Se você esfregar ou friccionar com força, poderá danificar as lentes.

Se um estojo de transporte for fornecido com o transdutor, utilize-o sempre que transportar o transdutor de um lugar para outro. Siga as diretrizes abaixo para armazenar corretamente os transdutores para transporte:

- Verifique se o transdutor está limpo e desinfetado antes de colocá-lo no estojo para evitar a contaminação do revestimento do estojo de transporte.
- Coloque o transdutor no estojo com cuidado para evitar que o cabo fique torcido.
- Antes de fechar a tampa, verifique se nenhuma peça do transdutor está para fora do estojo.
- Embrulhe o estojo em material plástico com bolhas de ar (como plástico-bolha) e coloque o estojo embrulhado em uma embalagem de papelão.
- Para evitar danificar o tubo ou o mecanismo de direção dos transdutores TEE, não dobre nem enrole o tubo flexível do transdutor em voltas de menos de 30 cm de diâmetro.

Armazenamento diário e por longo prazo

Siga estas diretrizes para proteger o transdutor:

FAÇA

- Armazene sempre os transdutores nos suportes localizados na lateral do sistema ou em um suporte firmemente montado na parede.
- Use a embalagem original para transportar transdutores entre dois locais.
- Siga o procedimento de cuidados e limpeza para transdutores (consulte Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores) quando não estiverem em uso.
- Antes de armazenar os transdutores, verifique se os suportes deles estão limpos (veja Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores).
- Quando houver transdutores conectados ao sistema, use ganchos ou cliques de controle de cabos para organizar o cabo.
- Armazene os transdutores separados de outros instrumentos.
- Antes de armazenar os transdutores, verifique se estão bem secos.
- Para transdutores TEE, certifique-se de que a ponta distal esteja reta antes de armazenar o transdutor.
- Use sempre protetores de pontas com o transdutor ETE.
- Evite que a haste flexível torça ou enrole de forma muito apertada. Use um diâmetro maior (mais de 30 cm ou 12 polegadas) para enrolar o transdutor ETE.



AVISO

Se os transdutores ETE não forem completamente secos, há risco de corrosão dos conectores, o que pode causar defeitos nos transdutores.

NÃO FAÇA

- O transdutor não deve sofrer impactos nem ser derrubado.

- Evite deixar os transdutores em áreas onde eles possam cair ou ser danificados.
- Evite dobrar o cabo com muita força ou torcê-lo ou puxá-lo excessivamente, o que pode causar danos físicos e problemas de qualidade de imagem nos transdutores.
- Evite armazenar transdutores em áreas com temperaturas extremas ou sob luz direta do sol.
- Nunca armazene um transdutor TEE no estojo de transporte, exceto para transportá-lo.
- Não armazene os transdutores ETE no suporte do sistema por muito tempo.

NOTA

O estojo de transporte deve ser usado somente para esse fim. Se os transdutores forem armazenados no estojo de transporte, isso poderá aumentar o risco de contaminação.

Manutenção dos transdutores

Para informações sobre manutenção do transdutor, consulte [“Seção Cuidados com o transdutor” na pág. 433](#), *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores do seu sistema*.

Teste de segurança elétrica do transdutor

Testes de segurança elétrica devem ser realizados regularmente para garantir a segurança do paciente. Esses testes foram criados para:

- Verificar a integridade das camadas de isolamento de todos os transdutores.
- Detectar anomalias que podem oferecer perigo a um paciente ou a um operador para garantir que a segurança e as funções do sistema não foram comprometidas.

Testes de segurança elétrica também devem ser realizados quando um transdutor tiver sido perfurado ou danificado.

Essa subseção fornece dois testes de corrente de fuga elétrica para transdutores:

- Para verificar um transdutor quanto a fuga elétrica quando conectado ao sistema de ultrassom enquanto o sistema envia voltagens operacionais normais para o transdutor, consulte “[Teste de corrente de fuga de transdutores \(fonte\)](#)” na [pág. 328](#).
- Para verificar um transdutor diretamente por fuga elétrica, consulte “[Teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor \(sumidouro\)](#)” na [pág. 334](#).

Essa subseção também fornece um teste independente para transdutores TEE (“[Teste de vazamento autônomo de transdutor TEE](#)” na [pág. 327](#)).

**AVISO**

Os procedimentos devem ser realizados apenas por um técnico qualificado.

**AVISO**

Há um possível risco de infecção ao manusear os transdutores que foram limpos e desinfetados de forma inadequada. Antes de testar os transdutores, limpe e desinfete o transdutor de acordo com as instruções fornecidas no site “[Cuidados com o transdutor](#)”: www.philips.com/transducercare

NOTA

Antes de continuar com qualquer teste de transdutor, inspecione por completo o transdutor. Se o transdutor for um transdutor TEE, verifique se seus controles de direção estão funcionando corretamente.

NOTA

Dispositivos de teste autônomos podem realizar *apenas* testes de indicação de vazamento. Os dispositivos não podem diagnosticar o problema ou fornecer uma mitigação. Qualquer falha de teste autônomo indica a necessidade de testes de segurança completos do transdutor com o sistema de ultrassom. Para obter assistência, entre em contato com o representante autorizado da Philips.

NOTA

Os testes de segurança podem ser ditados pela legislação vigente em sua região. Se forem necessários testes adicionais para cumprir os requisitos locais, você poderá realizar tais testes. Para obter mais informações, entre em contato com o representante local da Philips.

Preparação para teste

Antes de realizar os procedimentos de segurança, verifique o seguinte.

Sistema

- Desconecte todos os periféricos (conexões de rede, impressoras, monitores, notebooks e assim por diante) do sistema antes de iniciar qualquer teste de segurança. Periféricos conectados podem causar resultados errados.
- Se o sistema tiver uma fita de aterramento, uma escova de aterramento ou uma correia antiestática, isole a fita, a escova e a correia do chão com uma folha isolante ou outro item isolante, como um caderno.
- Se o sistema testado usar baterias durante a operação normal, instale as baterias para segurar o sistema durante o teste de segurança.
- Inspeção:
 - O invólucro do sistema quanto a danos, como peças de metal ou circuitos expostos
 - Cabeamento externo à procura de desgaste, rachaduras, furos e fios sem proteção

- Conectores de energia em busca de danos ou pinos ausentes

Transdutores

Para todos os transdutores, procure danos ao conector, cabo, alojamento e lentes.

Para transdutores TEE, procure marcas de mordida ou dano ao tubo do transdutor.



AVISO

Para evitar o risco de choques elétricos, não use nenhum transdutor que tenha sido submerso além do nível de desinfecção e limpeza especificado.

NOTA

Se você suspeitar de danos ao tubo do transdutor TEE, realize o teste de fuga do transdutor TEE ([“Teste de vazamento autônomo de transdutor TEE” na pág. 327](#)). Esse procedimento ajudará você a determinar se o furo comprometeu o isolamento elétrico no tubo.

Equipamento

Calibre o analisador de segurança ou multímetros digitais quanto às variáveis diretamente envolvidas com os procedimentos de segurança, especificamente:

- Tensão (V - volts)
- Corrente (I - amperes)
- Resistência (R - ohms)

Garanta que os analisadores de segurança ou os multímetros digitais estejam equipados internamente com o dispositivo de medição necessário (MD = IEC 60601-1) apropriado para condução de testes de corrente de fuga de paciente carregado/ponderado.

Equipamento de testes do transdutor

As ferramentas a seguir são necessárias para testes de segurança do transdutor:

- Dispositivo de medição elétrica (aprovado por IEC ou AAMI), como
 - Analisador de segurança elétrica Fluke DALE 601
 - Analisador de segurança elétrica Fluke ESA620
 - Analisador de segurança elétrica Fluke ESA612
 - Multímetro digital Fluke 177 ou outro multímetro digital (para medições elétricas em geral)
- Recipiente de teste não condutor (recomendado: Fluke 2558630, recipiente de limpeza/ teste)
- Condutor de teste (recomendado: Fluke 2801776, sonda condutora)
- Cabo do adaptador para analisador de segurança (opcional: Fluke 3472633, adaptador do cabo de teste do ultrassom)
- Solução salina de 0,9% como descrito na IEC nº 60601-2-37. Se solução salina a 0,9% não estiver disponível, misture 9 g (0,32 oz) de sal de cozinha em 1 litro (33,8 oz) de água potável. Você também pode usar um dos desinfetantes condutores aprovados listados em *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores* ou no site “Cuidados com o transdutor”:
www.philips.com/transducercare

NOTA

Essas informações de teste têm como objetivo fornecer informações gerais sobre como realizar testes de segurança elétrica pertinente aos sistemas de ultrassom e transdutores da Philips. Para usar o analisador de segurança específico ou multímetro digital, siga as informações de usuário fornecidas pelo fabricante do equipamento.






Princípio utilizado nos testes do transdutor






Os testes de segurança do transdutor incluem figuras, procedimentos e resultados. As figuras são genéricas e pertencem a vários analisadores de segurança e multímetros digitais. Como esperado, a operação de vários equipamentos de teste é diferente por conta de locais e funções de controle. Para obter informações sobre analisadores de segurança ou multímetros digitais, consulte as informações de usuário fornecidas pelo fabricante do equipamento.

Figuras

As figuras de teste de segurança podem incluir os símbolos a seguir.

Símbolos da figura

Símbolo	Definição	Notas
	Indica que a parte aplicada de Tipo CF tem uma conexão isolada do paciente.	Dispositivos Tipo CF (transdutores e condutores de teste) geralmente são usados próximos ao coração e têm limites mais rigorosos que dispositivos Tipo BF. Procure pelo símbolo no dispositivo.
	Indica que a parte aplicada de Tipo CF tem uma conexão isolada de paciente à prova de desfibrilação.	
	Indica que a parte aplicada de Tipo BF tem uma conexão isolada do paciente.	Dispositivos Tipo BF (transdutores e condutores de teste) têm limites menos rigorosos que dos dispositivos Tipo CF devido à forma como são usados nos pacientes. Procure por esse símbolo no dispositivo.
	Indica que a parte aplicada de Tipo BF tem uma conexão isolada de paciente à prova de desfibrilação.	
	Indica que a parte aplicada de Tipo B tem uma conexão não isolada do paciente.	O símbolo do dispositivo Tipo B é usado principalmente em transdutores mais antigos. Para evitar danos ao transdutor, não realize testes de isolamento em transdutores com esse símbolo.

Símbolo	Definição	Notas
	Indica a fonte de alimentação de tensão da corrente alternada (CA).	--
	Indica o posicionamento do analisador de segurança ou multímetro digital.	--
	Indica o lug de aterramento no sistema de ultrassom.	O lug de aterramento é um pino de metal grosso, geralmente encontrado na parte traseira do sistema de ultrassom, próximo à fonte de energia.
I	Indica corrente.	--
	Indica que um circuito está aberto.	--
	Indica que um circuito está fechado.	--

Procedimentos

Os procedimentos são genéricos e pertencem a vários analisadores de segurança ou multímetros digitais.

Tabelas

A tabela identifica as condições, limites e resultados de cada procedimento.

NOTA

Os limites consultados nos procedimentos de segurança são prescritos pelo IEC. Regulamentações locais podem exigir testes adicionais. Valores medidos não podem exceder os limites de IEC.

Classificações de transdutor IPX

Durante o teste, o transdutor é imerso em uma solução salina ou em um desinfetante condutor aprovado. Verifique a classificação IPX no conector do transdutor antes de iniciar os testes.

Todos os transdutores de imagem são classificados em um IPX7 mínimo de acordo com o IEC 60529, "Graus de proteção fornecida por invólucros (código IP)". Essa classificação indica que o dispositivo está protegido contra os efeitos de imersão.

Os transdutores Doppler (sem imagem) são classificados como IPX1. Essa classificação indica que o dispositivo está protegido contra os efeitos da queda vertical na água.

Para todos os transdutores TEE, o módulo de controle é classificado como IPX1, enquanto o endoscópio é classificado como IPX7, em conformidade com o IEC 60529.

Para obter mais informações sobre os símbolos IPX, consulte [“Símbolos” na pág. 53](#).

Teste de vazamento autônomo de transdutor TEE

Se a sua instituição exigir credenciamento IAC, você deverá conduzir um teste autônomo nos transdutores TEE antes de cada uso.

NOTA

Para realizar o teste autônomo, consulte as informações de usuário fornecidas pelo fabricante do equipamento.

O teste autônomo usa um limite de aprovação/falha de 185 μ A. Se o transdutor TEE falhar no teste autônomo, proceda da seguinte maneira:

- Inspeção minuciosamente o transdutor quanto a danos físicos.
- Realize o [“Teste de corrente de fuga de transdutores \(fonte\)” na pág. 328](#).
- Realize o [“Teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor \(sumidouro\)” na pág. 334](#).

Se o transdutor for aprovado nos testes de fuga de fonte e dissipador e se a corrente de fuga for inferior ao limite de 600 μ A aplicado aos transdutores do Tipo BF, o transdutor estará seguro para uso. No entanto, o transdutor deve ser testado com os procedimentos de fonte e dissipador deste manual para monitoramento do transdutor quanto a aumentos de fuga entre os usos.

Se o transdutor falhar em *qualquer um* dos testes, entre em contato com um representante de serviço autorizado.

Teste de corrente de fuga de transdutores (fonte)

O teste de corrente de fuga em transdutores (fonte) verifica um transdutor quanto à fuga elétrica quando conectado ao sistema de ultrassom. O sistema envia tensões operacionais normais ao transdutor e a fuga é medida usando um analisador de segurança. Os diagramas nesse procedimento mostram as condições elétricas básicas de cada fase do teste.



AVISO

O teste de corrente de fuga do transdutor (fonte) pode ser perigoso. Evite qualquer contato com tensão da rede. Não toque na parte condutora do invólucro do sistema ou no condutor em momento algum durante o teste quando a conexão de aterramento estiver aberta.



AVISO

Esse procedimento deve ser realizado apenas por um técnico qualificado.



CUIDADO

Para evitar danos ao transdutor, não mergulhe o conector.

**CUIDADO**

Para evitar corrosão do cabo de controle de um transdutor TEE, não mergulhe o cabo ou permita que solução salina entre em contato com o cabo de controle.

**CUIDADO**

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.

**CUIDADO**

As profundidades não são as mesmas entre os fabricantes de transdutor. Se você estiver trabalhando com transdutores não aprovados pela Philips, para evitar danificar o transdutor, verifique a profundidade da imersão antes de realizá-la.

**CUIDADO**

Mudar a polaridade de normal para inversa durante um procedimento de teste pode danificar o sistema de ultrassom. Alguns sistemas de ultrassom contêm computadores e discos rígidos. Realizar um ciclo de alimentação do sistema usando o pedal de polaridade pode danificar esses componentes. Para evitar danos, ligue o sistema com o analisador de segurança ajustado na polaridade normal, tire as medidas e desligue o sistema. Mude a polaridade no analisador de segurança, ligue o sistema e tire a medida de polaridade invertida. Não desligue o sistema durante a inicialização. Sempre tome esse cuidado ao mudar a polaridade.

NOTA

Dispositivos de teste autônomos podem realizar *apenas* testes de indicação de vazamento. Os dispositivos não podem diagnosticar o problema ou fornecer uma mitigação. Qualquer falha de teste autônomo indica a necessidade de testes de segurança completos do transdutor com o sistema de ultrassom. Para obter assistência, entre em contato com o representante autorizado da Philips.

NOTA

Realize os testes de segurança elétrica regularmente.

Para obter descrições dos símbolos usados nas figuras nesse procedimento, consulte [“Princípio utilizado nos testes do transdutor” na pág. 325](#).

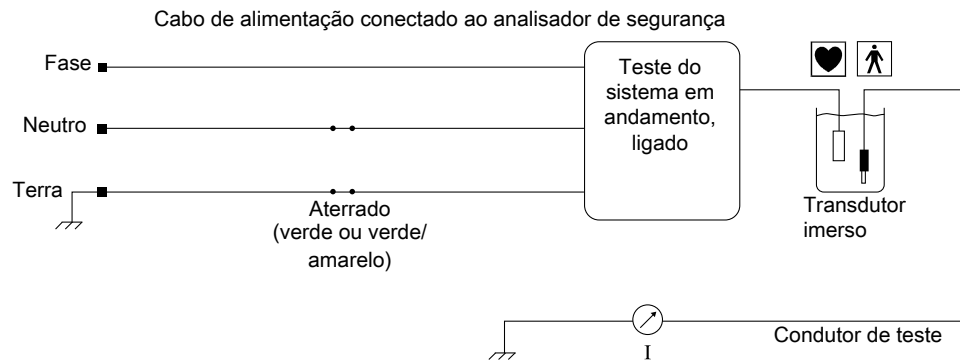
1. Junte o equipamento necessário para realizar o procedimento de verificação de segurança elétrica (consulte [“Equipamento de testes do transdutor” na pág. 324](#)).
2. Mude o modo do analisador de segurança para testar todos os condutores.
3. Encha um recipiente de teste não condutor com solução salina suficiente para cobrir completamente as peças apropriadas do transdutor (descrito na etapa 9).
4. Conecte o condutor de teste na entrada apropriada no analisador de segurança.
5. Coloque a extremidade da sonda do condutor de teste na borda do recipiente de teste não condutor para imergir parcialmente os pinos metálicos na solução salina.
6. Conecte o analisador de segurança em uma tomada disponível. Ligue o cabo de alimentação do sistema de ultrassom no receptáculo de teste do analisador de segurança.
7. Ligue o sistema de ultrassom.
8. Conecte o transdutor que será testado no sistema.
9. Leia as mensagens de segurança antes desse procedimento, consulte as informações em [“Classificações de transdutor IPX” na pág. 327](#) e, em seguida, mergulhe cuidadosamente o transdutor da seguinte forma:

- Para transdutores transtorácicos e endocavitários, mergulhe a alça juntamente com a cabeça e até 5 cm (2 pol.) do aliviador de tensão do cabo.
 - Para transdutores TEE e laparoscópicos, mergulhe a parte da haste flexível que entra no corpo do paciente, até o final dos marcadores de profundidade de imersão.
 - Para transdutores Doppler (sem imagem), mergulhe *somente* a parte que faz contato com o corpo do paciente.
10. Defina o analisador de segurança para ler a corrente de fuga em microamperes (μA).
 11. Verifique se o transdutor está selecionado e se a imagem não está congelada.
 12. Obtenha uma imagem com o transdutor.

NOTA

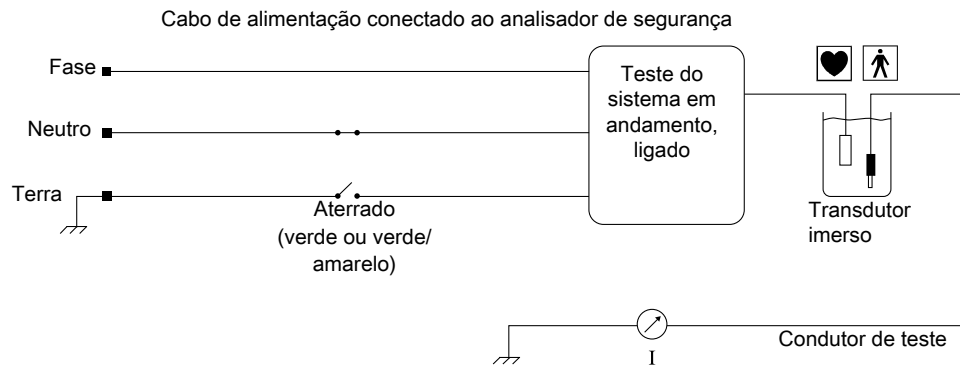
Para condição normal e medidas de condição de falha única 1 (local aberto), o transdutor deve estar exibindo imagem para medir a corrente de fuga máxima.

13. Leia a corrente na condição normal (consulte o diagrama a seguir). Verifique se o valor está entre o limite especificado para a condição normal na tabela após esse procedimento. Associe o símbolo do tipo de transdutor no conector ou cabo do transdutor com o símbolo do diagrama a seguir. Registre o resultado.



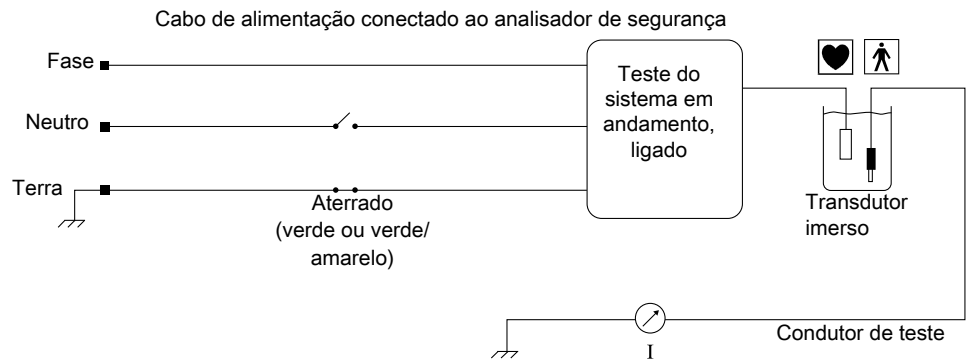
Teste de corrente de fuga de transdutores (fonte): Condição normal

14. Inverta a polaridade no analisador de segurança e depois certifique-se de que o transdutor está selecionado e que a imagem não está congelada. Leia a corrente em polaridade inversa. Verifique se o valor está entre o limite especificado para a condição normal na tabela após esse procedimento. Registre o resultado.
15. Leia a corrente com condição de falha única 1 (consulte o diagrama a seguir) aplicada na polaridade normal. Registre o resultado.



Teste de corrente de fuga de transdutores (fonte): Condição de falha única 1

16. Inverta a polaridade do analisador de segurança e realize a leitura da corrente com condição de falha única 1 (consulte o diagrama anterior). Compare esse resultado ao resultado obtido na etapa 15. O maior dos dois resultados é o valor registrado para a condição de falha única 1.
17. Verifique se os valores de corrente medidos nas etapas 15 e 16 estão dentro do limite especificado para a condição de falha única 1 na tabela após o procedimento.
18. Desligue o sistema de ultrassom, depois leia a corrente com condição de falha única 2 (consulte o diagrama a seguir) aplicada na polaridade normal. Registre o resultado.



Teste de corrente de fuga de transdutores (fonte): Condição de falha única 2

19. Com o sistema de ultrassom ainda desligado, leia a corrente com condição de falha única 2 (consulte o diagrama anterior) aplicada para polaridade inversa. Registre o resultado e compare-o ao obtido na etapa 18. O resultado maior é o valor registrado para condição de falha única 2.
20. Verifique se os valores de corrente medidos nas etapas 18 e 19 estão dentro do limite especificado para a condição de falha única 2 na tabela após o procedimento.

**CUIDADO**

Valores que excedem os limites podem indicar uma falha no compartimento do transdutor ou na proteção do cabo. Entre em contato com o representante autorizado da Philips para obter assistência. Não continue com outros testes nem use o sistema até que o problema seja corrigido.

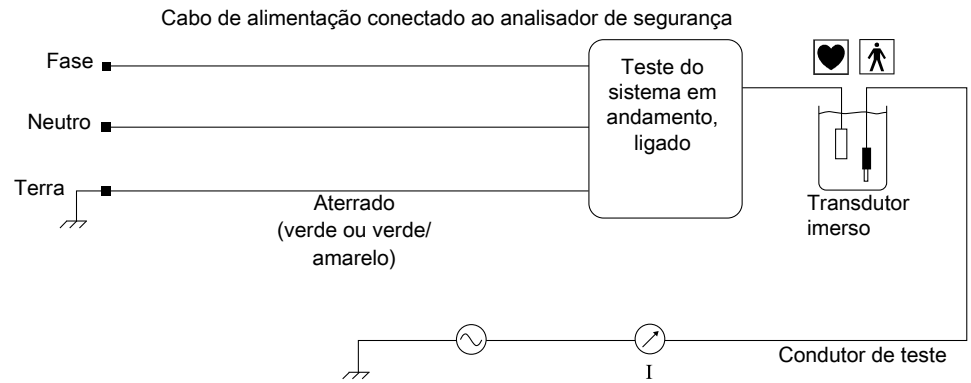
Resultados do teste de corrente de fuga de transdutores (fonte)

Condição	Polaridade de CA	Limites de IEC (valores máximos)	Valor registrado
Normal	Normal	Tipo CF: $\leq 10 \mu\text{A}$	Superior entre polaridade normal e invertida
	Inversa	Tipo BF: $\leq 100 \mu\text{A}$	
Condição de falha única 1	Normal	Tipo CF: $\leq 50 \mu\text{A}$	Superior entre polaridade normal e invertida
	Inversa	Tipo BF: $\leq 500 \mu\text{A}$	
Condição de falha única 2	Normal	Tipo CF: $\leq 50 \mu\text{A}$	Superior entre polaridade normal e invertida
	Inversa	Tipo BF: $\leq 500 \mu\text{A}$	

Teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro)

O diagrama a seguir mostra o conceito elétrico básico do teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro). O transdutor é imerso em um contêiner de teste não condutor com solução salina. Tensão CA de uma fonte de energia CA é introduzida na solução salina e a corrente de fuga no transdutor é medida usando um analisador de segurança.

Para obter descrições dos símbolos usados no diagrama nesse procedimento, consulte [“Princípio utilizado nos testes do transdutor” na pág. 325.](#)



Teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro)



AVISO

O teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro) é perigoso. Ele aplica tensão da rede por meio dos condutores de teste ao alojamento do transdutor. Evite contato acidental com a tensão da rede. Não toque na armação, nos condutores de teste ou nos cabos do transdutor enquanto realiza o teste. Mantenha os condutores de teste e cabos do transdutor a, pelo menos, 20 cm (8 pol.) de distância de qualquer superfície aterrada ou condutora.



AVISO

Esse procedimento deve ser realizado apenas por um técnico qualificado.



CUIDADO

Para evitar danos ao transdutor, não mergulhe o conector.

**CUIDADO**

Para evitar corrosão do cabo de controle de um transdutor TEE, não mergulhe o cabo ou permita que solução salina entre em contato com o cabo de controle.

**CUIDADO**

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.

**CUIDADO**

As profundidades não são as mesmas entre os fabricantes de transdutor. Se você estiver trabalhando com transdutores não aprovados pela Philips, para evitar danificar o transdutor, verifique a profundidade da imersão antes de realizá-la.

**CUIDADO**

Mudar a polaridade de normal para inversa durante um procedimento de teste pode danificar o sistema de ultrassom. Alguns sistemas de ultrassom contêm computadores e discos rígidos. Realizar um ciclo de alimentação do sistema usando o pedal de polaridade pode danificar esses componentes. Para evitar danos, ligue o sistema com o analisador de segurança ajustado na polaridade normal, tire as medidas e desligue o sistema. Mude a polaridade no analisador de segurança, ligue o sistema e tire a medida de polaridade invertida. Não desligue o sistema durante a inicialização. Sempre tome esse cuidado ao mudar a polaridade.

NOTA

Dispositivos de teste autônomos podem realizar *apenas* testes de indicação de vazamento. Os dispositivos não podem diagnosticar o problema ou fornecer uma mitigação. Qualquer falha de teste autônomo indica a necessidade de testes de segurança completos do transdutor com o sistema de ultrassom. Para obter assistência, entre em contato com o representante autorizado da Philips.

NOTA

Realize os testes de segurança elétrica regularmente.

NOTA

Durante o teste de isolamento, *não* aplique as condições de local aberto ou neutra de local aberto.

1. Junte o equipamento necessário para realizar o procedimento de verificação de segurança elétrica (consulte [“Equipamento de testes do transdutor”](#) na [pág. 324](#)).
2. Mude o modo do analisador de segurança para testar todos os condutores.
3. Encha um contêiner de teste não condutor com solução salina suficiente para cobrir completamente as peças apropriadas do transdutor (veja a etapa 9).
4. Conecte um condutor de teste na entrada apropriada no analisador de segurança.
5. Coloque a extremidade da sonda do condutor de teste na borda do recipiente de teste não condutor para imergir parcialmente os pinos metálicos na solução salina.
6. Conecte o analisador de segurança em uma tomada disponível. Ligue o cabo de alimentação do sistema de ultrassom no receptáculo de teste do analisador de segurança.
7. Ligue o sistema de ultrassom.
8. Conecte o transdutor ao sistema.

9. Leia as mensagens de segurança antes desse procedimento, consulte as informações em **“Classificações de transdutor IPX”** na **pág. 327**, e insira o transdutor cuidadosamente, como a seguir:
 - Para transdutores transtorácicos e endocavitários, mergulhe a alça juntamente com a cabeça e até 5 cm (2 pol.) do aliviador de tensão do cabo.
 - Para transdutores TEE e laparoscópicos, mergulhe a parte da haste flexível que entra no corpo do paciente, até o final dos marcadores de profundidade de imersão.
 - Para transdutores Doppler (sem imagem), mergulhe *somente* a parte que faz contato com o corpo do paciente.
10. Defina o analisador de segurança para ler a corrente de fuga em microampères (μA).
11. Meça a corrente de fuga de isolamento do transdutor. Registre o valor e verifique se ele está dentro do limite especificado na tabela após o procedimento.
12. Repita a etapa 11 para polaridade inversa. Registre o valor e verifique se ele está dentro do limite especificado na tabela após o procedimento.



CUIDADO

Valores que excedem os limites podem indicar uma falha no compartimento do transdutor ou na proteção do cabo. Entre em contato com o representante autorizado da Philips para obter assistência. Não continue com outros testes nem use o sistema até que o problema seja corrigido.

Resultados do teste de corrente de fuga de isolamento do transdutor (sumidouro)

Condição	Polaridade de CA	Limites (valores máximos)	Valor registrado
Normal	Normal	Tipo CF: $\leq 50 \mu\text{A}$	Superior entre polaridade normal e invertida
	Inversa	Tipo BF: $\leq 600 \mu\text{A}^1$	

1. Embora o limite máximo da norma IEC seja de $5.000 \mu\text{A}$, a Philips sugere testes com um limite mais conservador por motivos comerciais.

9 Transdutores intraoperatórios

Os transdutores intraoperatórios são utilizados durante cirurgias para ajudar o cirurgião a encontrar e a visualizar estruturas anatômicas, visualizar padrões de fluxo sanguíneo, quantificar velocidades e para adquirir imagens e medidas de parâmetros anatômicos e fisiológicos de interesse para o cirurgião.

Para obter mais informações sobre conexão de transdutores, consulte [“Conexão de transdutores” na pág. 244](#). Para mais informações sobre cuidados e manutenção dos transdutores, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.

Desinfete novos transdutores antes de executar o primeiro estudo. Sempre limpe e desinfete o transdutor imediatamente após cada utilização para proteger os pacientes e sua equipe de patogenias. Defina e exponha claramente um procedimento de limpeza que inclua as etapas descritas em *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.



AVISO

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.



AVISO

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Operadores de transdutores intraoperatórios

Os transdutores intraoperatórios Philips destinam-se à utilização sob orientação de médicos adequadamente treinados nas técnicas de aquisição de imagens intraoperatórias por ultrassom, de acordo com as práticas médicas pertinentes aprovadas no momento. A Philips recomenda que os médicos que operarem os seus transdutores intraoperatórios tenham as seguintes qualificações:

- Perícia em reconhecer e interpretar padrões de imagens
- Completa familiaridade com a operação segura, com o cuidado e a manutenção do sistema de ultrassom e com os transdutores intraoperatórios
- Completa familiaridade com os últimos métodos intraoperatórios por meio de literatura e seminários

Aplicações indicadas para os transdutores intraoperatórios

Os estudos intraoperatórios são executados por cirurgiões, anestesistas ou profissionais habilitados em ultrassonografia para a obtenção de imagens que podem ser utilizadas com as seguintes finalidades:

- Ajudar um cirurgião a localizar e visualizar estruturas anatômicas antes, durante ou depois de um procedimento cirúrgico.
- Ajudar um cirurgião a visualizar os padrões de fluxo sanguíneo e quantificar as velocidades antes, durante ou depois de um procedimento cirúrgico.
- Para adquirir imagens e medir parâmetros anatômicos e fisiológicos antes, durante ou depois de um procedimento cirúrgico.

**AVISO**

Os transdutores intraoperatórios utilizados em estudos com animais não devem ser utilizados em humanos. Os transdutores intraoperatórios utilizados em estudos com humanos não devem ser utilizados em animais. Os procedimentos de desinfecção de transdutores para utilização entre animais e humanos ainda não foram validados.

**AVISO**

Os transdutores intraoperatórios do Tipo BF () não são indicados para entrar em contato com o sistema nervoso central ou sistema cardiovascular central.

Segurança do paciente durante estudos intraoperatórios

Os transdutores intraoperatórios devem ser manuseados sob orientação de um médico adequadamente treinado nas técnicas de aquisição de imagens intraoperatórias por ultrassom, de acordo com as práticas médicas pertinentes aprovadas no momento. É preciso estar completamente familiarizado com a operação segura, com os cuidados e a manutenção do sistema de ultrassom utilizado com o transdutor, assim como ser perito em interpretar as imagens geradas.



Para ajudar a garantir a segurança do paciente, ao utilizar um transdutor intraoperatório siga estas orientações:

- Examine minuciosamente o transdutor antes de cada utilização. (Consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.)
- Durante os estudos intraoperatórios, utilize os equipamentos de proteção obrigatórios, como capas protetoras de transdutor estéreis comercializadas legalmente. Para informações sobre como usar as capas de transdutor, consulte [“Preparação dos transdutores para utilização intra-operatória” na pág. 346](#).
- Operar o transdutor de forma adequada.

- Não permita que água ou outros líquidos entrem no conector do transdutor, no interior do sistema ou no painel de controle.
- Mantenha um campo esterilizado.
- Garanta que nenhuma parte do transdutor entre em contato com a pele ou tecidos do paciente por um período prolongado.
- Use procedimentos ou um dispositivo apropriado para evitar ou minimizar a pressão entre o paciente e os componentes externos do transdutor.
- Sempre monitore todos os pontos de pressão onde os componentes do transdutor entram em contato com o paciente.

Para procedimentos de teste de segurança elétrica, consulte [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 320.](#)

**AVISO**

Todos os estudos intraoperatórios destinados ao contato direto com o coração do paciente devem ser realizados com um transdutor classificado como do tipo CF . Se o transdutor não tiver a identificação Tipo CF  no conector do transdutor, entre em contato com o serviço de atendimento da Philips.

**AVISO**

Em procedimentos intraoperatórios, use uma capa de transdutor estéril vendida legalmente e gel Aquasonic estéril, Ultra Phonic estéril ou outros géis estéreis fornecidos com a capa do transdutor.

**AVISO**

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.

**AVISO**

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Peças de contato com o paciente**AVISO**

O látex e o talco são normalmente usados nos revestimentos comercializados para auxílio no controle de infecções em aplicações de aquisição de imagens transesofágicas, de endocavidade e intraoperatórias, bem como durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. Examine a embalagem para confirmar a composição de látex e talco. Estudos demonstraram que os pacientes podem sofrer reações alérgicas ao látex de borracha natural. Consulte o alerta médico da FDA, de 29 de março de 1991, reimpresso em [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72.](#)

NOTA

O sistema de ultrassom e seus transdutores discutidos aqui não contêm látex de borracha natural que entre em contato com seres humanos. Látex de borracha natural não é utilizado em nenhum dos transdutores de ultrassom da Philips.

Prevenção de problemas com os transdutores intraoperatórios



AVISO

Qualquer sinal de dano no transdutor pode comprometer a segurança do paciente. Não utilize o transdutor e entre em contato com o representante de serviços Philips.

Uma inspeção meticulosa e a operação correta e cuidadosa de um transdutor intraoperatório são imprescindíveis para a segurança do paciente. As situações relacionadas neste manual afetam a operação segura, bem como a possibilidade de solucionar problemas mecânicos cobertos pela garantia ou pelo contrato de serviços da Philips. Os reparos de danos provocados em transdutores por má utilização não são cobertos pela garantia e podem ser muito onerosos, exigindo, muitas vezes, a completa desmontagem e remontagem do transdutor.


As três principais áreas de má utilização do transdutor são:

- Cortes e arranhões no isolamento do transdutor e nas lentes provocados por instrumentos afiados, como bisturis, tesouras e grampos.
- Técnicas de desinfecção inadequadas, causando a entrada de líquidos no transdutor ou danos aos materiais do transdutor.
- Danos causados pela queda do transdutor sobre uma superfície dura.

A Philips recomenda a divulgação de protocolos rigorosos referentes aos cuidados dos transdutores intraoperatórios, com base nas informações contidas neste manual, para minimizar os riscos de danos.

Segurança elétrica e transdutores intra-operatórios

Todos os sistemas de ultrassom e transdutores da Philips estão em conformidade com os padrões comuns de segurança elétrica para dispositivos médicos.

Os transdutores intraoperatórios destinados ao contato direto com o coração do paciente são classificados como partes aplicadas ao paciente e isoladas do Tipo CF , conforme descrito na norma IEC 60601-1. Não há superfícies condutoras expostas na cabeça do transdutor.

Para obter informações de segurança elétrica sobre transdutores intraoperatórios, consulte [“Corrente de fuga e transdutores intraoperatórios” na pág. 345.](#)

Para obter informações de segurança sobre unidades eletrocirúrgicas, marca-passos, desfibriladores e tópicos relacionados, consulte [“Segurança elétrica” na pág. 38.](#)

Corrente de fuga e transdutores intraoperatórios





AVISO

Os procedimentos de teste de corrente de fuga devem ser realizados somente por um técnico qualificado.



AVISO

Os testes de corrente de fuga devem ser executados se o transdutor cair ou se forem detectadas rachaduras ou cortes no transdutor.

Os transdutores da Philips aprovados para uso intraoperatório são classificados, no conector do transdutor, como Tipo BF () ou Tipo FC () de acordo com a norma IEC 60601-1. Transdutores do tipo FC fornecem o grau mais alto de proteção contra choque elétrico e são adequados a todas as aplicações em pacientes, incluindo aplicações cardíacas diretas e procedimentos intraoperatórios. Os transdutores do tipo BF não são adequados para aplicações cardíacas diretas.

Os riscos de corrente de fuga são ainda menores quando o sistema de ultrassom está ligado em uma tomada isolada, o que é padrão na maioria das salas de operação.

Realize regularmente os testes de corrente de fuga encontrados em “[Teste de segurança elétrica do transdutor](#)” na [pág. 320](#). A frequência de testes deve se basear nos procedimentos estabelecidos pelo hospital para equipamentos utilizados em sala de operações.

Preparação dos transdutores para utilização intra-operatória

1. Coloque 20 cc de gel estéril ou de solução salina dentro da capa do transdutor.
2. Inspeccione cuidadosamente a capa do transdutor, antes de sua utilização, e descarte se encontrar rupturas ou defeitos. Inspeccione também cada capa de transdutor após sua utilização. Se perceber alguma ruptura, o paciente ou o transdutor pode ter sido contaminado.
3. Insira o transdutor na capa e desenrole-a até que ela cubra o transdutor e seu cabo. A capa deve estar desenrolada o suficiente para manter o campo estéril.
4. Utilize um cordão elástico ou um grampo para manter a extremidade proximal da capa do transdutor no lugar.
5. Garanta que rugas e bolhas sobre a face do transdutor sejam minimizadas. Verifique se a capa do transdutor apresenta rupturas ou danos antes de prosseguir.
6. Ao operar o transdutor, esteja certo que a orientação adequada é mantida para evitar uma interpretação confusa.

NOTA

Esteja certo de que a superfície de aquisição de imagens esteja úmida, para que alcance um bom contato acústico.

NOTA

A imagem melhora com um acoplamento adequado entre a superfície do paciente e a superfície da capa do transdutor. Água esterilizada funciona como um bom agente de acoplamento acústico durante a cirurgia.

Capas descartáveis

Se você achar que pode ocorrer contaminação do sistema de ultrassom durante um exame, a Philips recomenda tomar precauções gerais e cobrir o sistema com uma capa descartável. Consulte as regras do hospital quanto ao uso do equipamento em presença de doença infecciosa.

Acessórios para transdutores intraoperatórios

Para obter informações sobre pedido de acessórios consulte [“Suprimentos e acessórios” na pág. 27.](#)

10 Transdutores transesofágicos

Um estudo de procedimento ecocardiográfico transesofágico (TEE, Transesophageal Echocardiography) é realizado com um transdutor montado em um tubo flexível, posicionado no esôfago ou no estômago. Os transdutores TEE permitem adquirir imagens sem obstruções por pulmões e costelas, tornando-se ferramentas importantes de diagnósticos em condições em que a ecocardiografia transtorácica não oferece imagens apropriadas.

Todos os transdutores transesofágicos são classificados com no mínimo IPX1 (área de controle) e IPX7 (área endoscópica) de acordo com o IEC 60529.



AVISO

Desinfete novos transdutores antes de executar o primeiro estudo. Sempre limpe e desinfete o transdutor imediatamente após cada utilização para proteger os pacientes e sua equipe de patogenias. Defina e exponha claramente um procedimento de limpeza que inclua as etapas descritas em *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.

O sistema é compatível com os transdutores TEE S7-3t, S8-3t, X7-2t e X8-2t. A matriz da imagem nos transdutores pode ser eletronicamente rotacionada usando os controles no transdutor. A matriz da imagem nos transdutores X7-2t e X8-2t também pode ser eletronicamente girada usando os controles no painel de controle.

Para obter mais informações sobre conexão de transdutores, consulte [“Conexão de transdutores” na pág. 244](#). Para mais informações sobre cuidados e manutenção dos transdutores, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.



AVISO

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.

**AVISO**

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema de ultrassom os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Operadores de transdutores TEE

Os transdutores TEE da Philips destinam-se à utilização sob orientação de médicos adequadamente treinados nas técnicas esofagogoscópicas, de acordo com as práticas médicas pertinentes aprovadas atualmente. A Philips recomenda que os médicos que operarem qualquer transdutor TEE da Philips devem possuir as seguintes qualificações:

- Peritos em reconhecer e interpretar padrões de imagens transesofágicas.
- Completa familiaridade com a operação segura, com o cuidado e a manutenção do sistema de ultrassom e com os transdutores TEE.
- Completa familiaridade com os últimos métodos de TEE por meio de literatura e seminários.

Segurança do paciente durante os estudos TEE

A Philips recomenda que você pratique a utilização dos controles do transdutor TEE antes de realizar qualquer procedimento mencionado neste documento. É preciso estar totalmente familiarizado com a operação segura, os cuidados e a manutenção do sistema de imagens de ultrassom utilizado com o transdutor TEE, assim como ser perito em interpretar as imagens geradas.

Ajude a garantir a segurança do paciente, ao utilizar um transdutor TEE, observando estas diretrizes:

- Tenha um sistema de backup presente durante exames TEE para garantir a conclusão do exame caso o sistema principal falhe. No entanto, se o usuário não tiver um sistema de backup, deverá seguir os protocolos padrão de gerenciamento médico do paciente com base nos sintomas clínicos específicos do paciente.
- Use o bom senso e as informações disponíveis ao selecionar os pacientes para estudos TEE. Consulte [“Seleção de paciente para o transdutor TEE” na pág. 392.](#)
- Insira, remova e opere o transdutor adequadamente.
- Garanta que o cabo do transdutor não fique sobre o paciente nem toque nele.
- Use equipamento de proteção, como um aparelho protetor oclusal e uma capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente, durante o estudo TEE. Consulte [“Suprimentos e acessórios de TEE” na pág. 403.](#)
- Evite ao máximo que a ponta do transdutor se dobre. Esse problema acontece raramente, mas as suas consequências podem ser sérias. Consulte [“Ponta dobrada” na pág. 395.](#)
- Garanta que nenhuma parte do transdutor, incluindo componentes externos (tubo, alça, cabo), entre em contato com a pele ou tecido por um período prolongado.
- Siga procedimentos ou um dispositivo apropriado, como um suporte de transdutor TEE, para evitar ou reduzir a pressão entre o paciente e os componentes externos do transdutor (tubo, alça, cabo).
- Sempre monitore todos os pontos de pressão onde os componentes do transdutor entram em contato com o paciente.
- Prepare verbalmente cada paciente para o procedimento antes do estudo. Consulte [“Preparação dos pacientes para estudos TEE” na pág. 393.](#)
- Examine minuciosamente todo o transdutor, ligue o sistema e teste todos os controles do transdutor e controles do sistema relacionados, antes de inserir o transdutor TEE no esôfago do paciente. Consulte [“Verificação do transdutor TEE” na pág. 391.](#)
- Não permita que água ou outros líquidos entrem em contato com o interior do sistema ou com o teclado, com o interior do conector do transdutor ou com a parte interna do cabo de controle do transdutor.

Para evitar necrose do tecido, como necrose por pressão, ferimentos gastroesofágicos, sangramento, rompimento de adesões, danos em ligamentos e perfuração, observe os avisos e cuidados a seguir.

**AVISO**

Nunca aplique força excessiva quando inserir ou remover o transdutor TEE ou quando estiver operando os controles de desvio do transdutor.

**AVISO**

Não permita que o transdutor permaneça na condição de deflexão máxima por longos períodos de tempo.

**AVISO**

Sempre que o transdutor TEE não estiver sendo utilizado durante um procedimento, assegure-se de que ele esteja no modo de rotação livre e desconectado do sistema.

**AVISO**

Acione o freio para restringir o movimento médio/lateral do transdutor TEE durante a inserção.

**AVISO**

Para prevenir danos ao tecido, a Philips recomenda que a ponta do transdutor TEE seja endireitada e que ambas as travas sejam liberadas antes de reposicionar o transdutor removê-lo do paciente. Na posição neutra, a ponta fica reta quando os indicadores nos controles giratórios estão alinhados e apontam para o centro do botão de rotação do conjunto.

**AVISO**

Os aparelhos protetores oclusais são obrigatórios. Para transdutores TEE, as capas de proteção de transdutor são recomendadas, exceto na China e Japão, onde são obrigatórias. Consulte **“Segurança elétrica e transdutores TEE”** na **pág. 359**.

**CUIDADO**

Para evitar danos aos cabos do tubo flexível, verifique se a ponta distal do transdutor está na posição neutra (reta) ao inserir o transdutor na capa do transdutor ou removê-lo dela.

Os transdutores TEE são classificados como partes aplicadas ao paciente e isoladas do Tipo BF, conforme descrito na norma IEC 60601-1. Não há superfícies condutoras expostas na ponta distal da alça do transdutor. Para garantir a operação segura desse transdutor, leia os cuidados e advertências da seção **“Segurança”**, particularmente quanto a unidades eletrocirúrgicas, marca-passos e desfibriladores.

A tabela a seguir resume os problemas com segurança dos pacientes, descreve como evitá-los e menciona as páginas deste manual em que os detalhes são fornecidos.

**AVISO**

Caso encontre uma irregularidade não relacionada na tabela a seguir, não utilize o transdutor. Consequências potencialmente graves podem ocorrer. Entre em contato com o representante Philips.

Garantindo a Segurança do paciente durante os estudos TEE

Problema	Efeito sobre o paciente	Prevenção	Consulte
Dano mecânico	Trauma grave, cortes, sangramento, perfurações	Inspeção o transdutor visualmente e pelo tato antes do estudo.	“Verificação do transdutor TEE” na pág. 391
Dano elétrico	Queimaduras esofágicas	Verifique se o transdutor possui rupturas no isolamento, torções ou outras anomalias. Siga os procedimentos de verificação da segurança elétrica.	“Segurança elétrica e transdutores TEE” na pág. 359
Mordidas, transdutor raspado	Danos aos dentes, queimaduras esofágicas	Use sempre um aparelho protetor oclusal.	“Aparelhos protetores oclusais” na pág. 403
Protocolo insuficiente de limpeza	Disseminação de doenças	Limpe e desinfete completamente o transdutor após cada utilização. Cubra a ponta e o tubo com uma capa de transdutor. Cubra o sistema de geração de imagens com uma capa descartável se suspeitar da existência de organismos patogênicos.	<i>Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores</i>

Problema	Efeito sobre o paciente	Prevenção	Consulte
Inserção ou remoção inadequada	Cortes esofágicos, sangramento, danos em ligamentos, perfurações	A fim de evitar a inserção incorreta ou a remoção durante a utilização do transdutor TEE, nunca aplique força ao inserir, remover ou manipular o transdutor. Durante a inserção, acione o freio para restringir os controles medial/lateral. Durante a remoção, solte ambos os freios para colocar ambos os botões giratórios na posição de rotação livre.	“Diretrizes para estudo TEE” na pág. 394
Necrose por pressão	Morte do tecido esofágico interno	Mantenha os controles de desvio no modo de rotação livre e desconecte o transdutor do sistema quando não estiver adquirindo imagens. Minimize a pressão aplicada na área de desvio e na ponta distal. Não permita que a ponta distal desloque uma área de tecido por mais de 5 minutos consecutivos.	“Diretrizes para estudo TEE” na pág. 394
Pressão prolongada entre o paciente e o dispositivo	Úlceras ou lesões por pressão do dispositivo	Conforme apropriado, minimize o prolongamento da pressão por qualquer parte do transdutor, incluindo componentes externos, e a pele ou o tecido do paciente. Monitore frequentemente todos os possíveis pontos de pressão entre o transdutor TEE e a pele ou o tecido do paciente.	“Diretrizes para estudo TEE” na pág. 394
Temperatura elevada do transdutor	Queimaduras esofágicas	Utilize a predefinição de TEE estabelecida para minimizar os efeitos da temperatura. No caso de pacientes febris, utilize o recurso de resfriamento automático (Auto-Cool).	“Inserção da temperatura do paciente” na pág. 401

Problema	Efeito sobre o paciente	Prevenção	Consulte
Posição incorreta do paciente	Paralisia unilateral temporária das cordas vocais	Nunca utilize o transdutor durante qualquer procedimento que requeira uma flexão acentuada do pescoço, como craniotomias com o paciente sentado.	“Diretrizes para estudo TEE” na pág. 394
Unidades eletrocirúrgicas (ESUs) não isoladas	Queimaduras elétricas	Utilize apenas unidades eletrocirúrgicas (ESUs) com saída isolada. O rótulo da ESU, o departamento de manutenção ou um departamento biomédico devem identificar se a ESU está isolada ou não. Desconecte o transdutor do sistema quando não estiver adquirindo imagens.	“Segurança elétrica e transdutores TEE” na pág. 359
Problemas referentes a desfibrilação	Queimaduras elétricas	Remova o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.	“Segurança elétrica e transdutores TEE” na pág. 359

Para procedimentos de teste de segurança elétrica, consulte [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 320](#).

Peças de contato com o paciente



AVISO

O látex e o talco são normalmente usados nos revestimentos comercializados para auxílio no controle de infecções em aplicações de aquisição de imagens transesofágicas, de endocavidade e intraoperatórias, bem como durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. Examine a embalagem para confirmar a composição de látex e talco. Estudos demonstraram que os pacientes podem sofrer reações alérgicas ao látex de borracha natural. Consulte o alerta médico da FDA, de 29 de março de 1991, reimpresso em [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72](#).

NOTA

O sistema de ultrassom e seus transdutores discutidos aqui não contêm látex de borracha natural que entre em contato com seres humanos. Látex de borracha natural não é utilizado em nenhum dos transdutores de ultrassom da Philips.

Prevenção de problemas com os transdutores TEE

**AVISO**

Qualquer sinal de dano no transdutor pode comprometer a segurança do paciente. Não utilize o transdutor e entre em contato com o representante da Philips.

A inspeção meticulosa e a operação correta do transdutor TEE (transesofágico) são imprescindíveis para a segurança do paciente. As situações relacionadas neste manual afetam a operação segura, bem como a possibilidade de solucionar problemas mecânicos cobertos pela garantia de um ano ou pelo contrato de serviços da Philips. Os reparos de danos provocados em transdutores por má utilização do transdutor não são cobertos pela garantia e podem ser muito onerosos, exigindo, muitas vezes, a completa desmontagem e remontagem do transdutor.

As três principais áreas de má utilização do transdutor são:

- Cortes e arranhões no isolamento do transdutor provocados pelos dentes ou por instrumentos afiados, como bisturis, tesouras e grampos.
- Técnicas de desinfecção inadequadas, inclusive permitir que entre líquido no conector ou na alça do transdutor, e o uso de desinfetantes não aprovados
- Aplicação regular de força excessiva aos controles de rotação de um transdutor TEE, o que pode danificar o mecanismo de rotação.

Consulte a tabela a seguir para familiarizar-se com problemas específicos, aprender como evitá-los e como identificar as seções deste manual em que os detalhes são fornecidos. A Philips também recomenda a divulgação de protocolos rigorosos referentes aos cuidados dos transdutores TEE, com base nas informações contidas neste manual, para minimizar os riscos de danos.



AVISO

Se houver qualquer outra irregularidade não relacionada na tabela a seguir, não utilize o transdutor. Consequências potencialmente graves podem ocorrer. Entre em contato com o representante Philips.


Prevenção de problemas com os equipamentos transdutores TEE

Problema	Efeito no equipamento	Prevenção	Referência
Fuga de corrente	Riscos elétricos graves	Verifique se o transdutor apresenta cortes, rupturas no isolamento, torções ou outras anomalias.	“Verificação do transdutor TEE” na pág. 391
Mordida no transdutor	Riscos mecânicos e elétricos	Cubra os dentes do paciente com um aparelho protetor oclusal (obrigatório). Cubra a ponta e o tubo flexível com uma capa de transdutor (recomendado, mas obrigatório na China e no Japão).	“Aparelhos protetores oclusais” na pág. 403

Problema	Efeito no equipamento	Prevenção	Referência
Aplicação de força excessiva nos controles de desvio	Mecanismo de direção quebrado	Opere os controles de desvio com cuidado.	“Fundamentos do controle de desvio de TEE” na pág. 362, “Controles do TEE S7-3t” na pág. 367, “Controles do S8-3t” na pág. 375, “Controles de desvio do X7-2t” na pág. 382 e “Controles de desvio do X8-2t” na pág. 387
Armazenamento incorreto	Possível dano em elementos altamente sensíveis, cortes no tubo flexível	Pendure o transdutor em um suporte de parede e a ponta distal com o protetor de pontas quando não estiver sendo utilizado.	“Armazenamento de transdutores” na pág. 317
Exposição interna a líquidos	Danos graves ao transdutor, afetando a qualidade da imagem, o mecanismo de direção e a segurança elétrica	Nunca esterilize o transdutor usando vapor, calor ou óxido de etileno (EtO). Nunca mergulhe o mecanismo de direção em qualquer desinfetante ou líquido.	<i>Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores e Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores</i>

Segurança elétrica e transdutores TEE

Todos os sistemas de ultrassom e transdutores da Philips estão em conformidade com os padrões comuns de segurança elétrica para dispositivos médicos.

Para os transdutores TEE mencionados neste documento, o tubo de inserção e a ponta são do Tipo BF () conforme descrito em IEC 60601-1. Não há superfícies condutoras expostas na ponta distal da alça do transdutor. Todos os circuitos ativos e os condutores dentro do tubo flexível são revestidos por uma proteção aterrada que se estende ao longo do transdutor.

Para obter informações de segurança elétrica sobre transdutores TEE, consulte [“Corrente de fuga e transdutores TEE” na pág. 360](#) e [“Redução de riscos do uso de transdutores TEE” na pág. 361](#).

Para obter informações de segurança sobre unidades eletrocirúrgicas, marca-passos, desfibriladores e tópicos relacionados, consulte [“Segurança elétrica” na pág. 38](#).

Corrente de fuga e transdutores TEE



AVISO

Os procedimentos de teste de corrente de fuga devem ser realizados somente por um técnico qualificado.



AVISO

Os testes de corrente de fuga devem ser executados se o transdutor cair ou se forem detectadas rachaduras ou cortes no transdutor.

NOTA

Dispositivos de teste autônomos podem realizar *apenas* testes de indicação de vazamento. Os dispositivos não podem diagnosticar o problema ou fornecer uma mitigação. Qualquer falha de teste autônomo indica a necessidade de testes de segurança completos do transdutor com o sistema de ultrassom. Para obter assistência, entre em contato com o representante autorizado da Philips.

Se a camada externa do tubo de transdutor TEE estiver perfurada ou rachada, o esôfago do paciente poderá estar exposto a uma corrente de fuga do chassi. Essa corrente de fuga não é perigosa, desde que o conector terra (terceiro fio) do cabo de alimentação do sistema de ultrassom esteja intacto e conectado a uma tomada de parede adequadamente aterrada. Mesmo que haja fuga do conector de aterramento, a corrente de fuga deve estar em conformidade com os limites descritos na norma IEC 60601-1.

Os riscos de corrente de fuga são ainda menores quando o sistema de ultrassom está ligado em uma tomada isolada, o que é padrão na maioria das salas de operação.

Realize regularmente os testes de corrente de fuga encontrados em [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 320](#). A frequência de testes deve se basear nos procedimentos estabelecidos pelo hospital para equipamentos utilizados em sala de operações.

Redução de riscos do uso de transdutores TEE



AVISO

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.



AVISO

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema de ultrassom os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Para reduzir a possibilidade de riscos elétricos associados ao uso de transdutores TEE, siga estas recomendações:

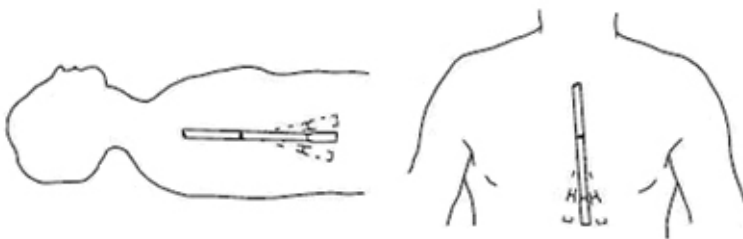
- Faça uma inspeção visual e tátil do transdutor TEE para detectar saliências, rachaduras e cortes antes de cada exame de TEE. Uma pequena saliência na superfície do tubo pode indicar que um filamento do aterramento se rompeu e está começando a furar a camada

externa. Se suspeitar de um problema com o tubo flexível, execute o processo de verificação de segurança elétrica. Consulte [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 320.](#)

- Utilize unidades eletrocirúrgicas (ESUs) com saídas isoladas. Os circuitos de detecção de falha/falha no aterramento fornecem uma proteção adicional. Para determinar se uma ESU tem uma saída isolada, leia o rótulo na ESU, consulte o guia de serviços da ESU ou pergunte a um engenheiro biomédico.
- É necessário realizar verificações de segurança elétrica periódicas para garantir que o sistema de aterramento da área permaneça intacto.
- Se o transdutor for deixado em um paciente durante períodos em que a aquisição de imagem não esteja sendo feita, desconecte o transdutor do sistema para reduzir a possibilidade de corrente de fuga ou interação com a ESU. Verifique também se as travas do controle de desvio estão desativadas e se o transdutor está no modo de rotação livre.

Fundamentos do controle de desvio de TEE

Os controles de desvio nos transdutores TEE movem a área de desvio, localizada entre a ponta distal e o tubo flexível. A área de desvio se dobra quando os controles são operados, permitindo posicionamento anterior, posterior e lateral.



Movimento do controle de desvio

Para evitar necrose do tecido, como necrose por pressão, ferimentos gastroesofágicos, sangramento, rompimento de adesões, danos em ligamentos e perfuração, observe os avisos a seguir. Consulte [“Referências do Transdutor TEE” na pág. 405.](#)

**AVISO**

Nunca aplique força excessiva quando inserir ou remover o transdutor TEE ou quando estiver operando os controles de desvio do transdutor.

**AVISO**

Acione o freio para restringir o movimento médio/lateral do transdutor TEE durante a inserção.

**AVISO**

Para prevenir danos ao tecido, a Philips recomenda que a ponta do transdutor TEE seja endireitada e que ambas as travas sejam liberadas antes de reposicionar o transdutor removê-lo do paciente. Na posição neutra, a ponta fica reta quando os indicadores nos controles giratórios estão alinhados e apontam para o centro do botão de rotação do conjunto.

**AVISO**

Sempre que o transdutor TEE não estiver sendo utilizado durante um procedimento, assegure-se de que ele esteja no modo de rotação livre e desconectado do sistema.

**AVISO**

Não permita que o transdutor TEE permaneça na condição de desvio máximo por longos períodos de tempo.

**AVISO**

Os aparelhos protetores oclusais são obrigatórios. Para transdutores TEE, as capas de proteção de transdutor são recomendadas, exceto na China e Japão, onde são obrigatórias para transdutores TEE.

**AVISO**

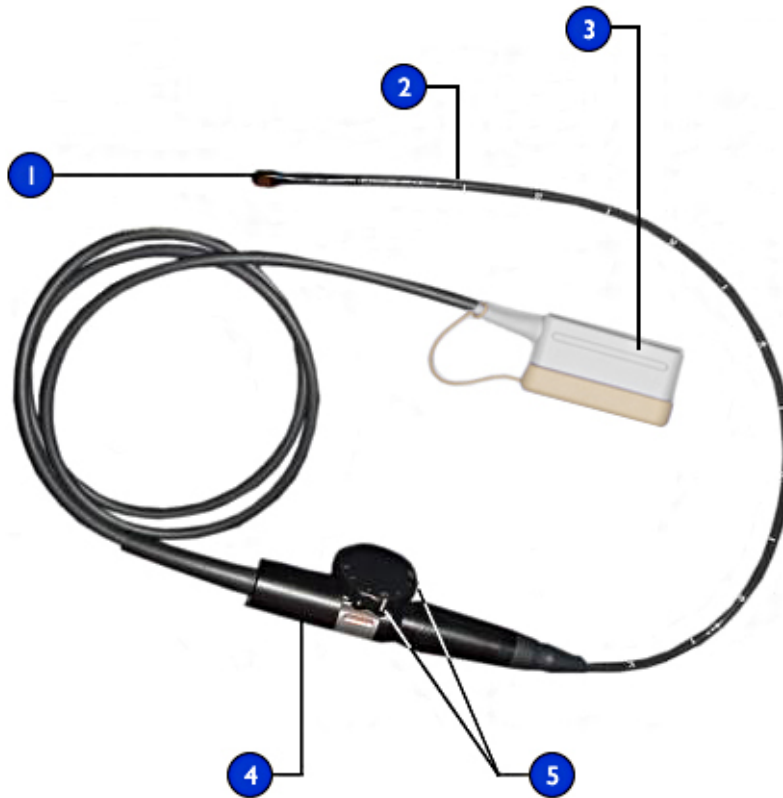
Para evitar danos aos cabos do tubo flexível, verifique se a ponta distal do transdutor está na posição neutra (reta) ao inserir o transdutor na capa do transdutor ou removê-lo dela.

Uso do transdutor TEE S7-3t

A Philips recomenda a familiarização com os controles e peças do transdutor TEE antes de usá-lo em um exame. Para mais informações sobre controles de transdutor, consulte [“Controles do TEE S7-3t” na pág. 367](#).

**AVISO**

Use o transdutor S7-3t somente em pacientes que pesem no mínimo 3,5 kg (7,7 lb).



Peças do transdutor TEE S7-3t

1	Ponta distal
2	Tubo flexível
3	Conector do transdutor
4	Cabo do transdutor
5	Controles de desvio e matriz

Manuseio do transdutor S7-3t

Por ser pequeno, o transdutor S7-3t é um instrumento eletrônico muito delicado. Para evitar danos ao transdutor, observe os seguintes cuidados:



CUIDADO

Ao limpar a ponta distal do transdutor, nunca aplique força excessiva à janela acústica. Limpe a ponta com cuidado usando um pano úmido. Não aperte a janela acústica nem a ponta, pois isso pode danificar o transdutor.



CUIDADO

Não permita que objetos afiados, como tesouras, bisturis ou lâminas de cauterização, toquem nos transdutores ou cabos.



CUIDADO

Articule a ponta somente com os controles; não a articule manualmente.



CUIDADO

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.



CUIDADO

Ao manusear um transdutor, cuidado para não batê-lo contra superfícies duras.

Controles do TEE S7-3t

A alça do transdutor foi projetada para operação de uma mão. Normalmente, você deve operar a alça do transdutor com a mão esquerda. O polegar, primeiro, e depois os dedos controlam o desvio e as rodas de controle de rotação da matriz.

A roda menor na alça do transdutor é para o controle do desvio da ponta do transdutor. Essa roda tem um modo de freio e um modo livre. No modo de freio, o movimento da roda de desvio é restrito para permitir que você mantenha a ponta em uma determinada posição. Um anel metálico em torno do corpo da alça, que clica ao ligar e desligar, controla o freio.

A roda maior na parte superior é para girar a matriz de imagem. A matriz pode ser girada continuamente de 0° (plano transversal), passando por 90° (plano longitudinal) até 180° (plano transversal, esquerdo/direito invertido).



AVISO

Verifique se o desvio máximo da ponta é de 120 graus (± 10 graus) para cima e 90 graus (± 10 graus) para baixo. Se o desvio para cima/baixo mostrar uma quantidade indesejada de movimentos livres ou se exceder os ângulos de desvio máximo, não use o transdutor. Entre em contato com a Philips para reajustar a direção do transdutor. Garantir os limites apropriados de desvio minimizará o risco da ponta dobrar no esôfago.



AVISO

Para proteger o paciente e o transdutor, a ponta do transdutor S7-3t deve estar reta e o freio de desvio deve estar desligado ao inserir ou retirar o transdutor. A ponta fica reta quando a linha branca na roda do controle está alinhada ao tubo da alça do transdutor.



AVISO

Não use o freio de desvio em pacientes pediátricos.



Controles do S7-3t

1	Indicador de rotação de 90 graus
2	Controle de matriz
3	Controle de desvio
4	Freio de desvio
5	Indicadores de posição neutra (sem desvio)



Sem freio, movimento livre (branco)



Com freio (vermelho)

Manipulação da ponta do TEE S7-3t

Verifique as advertências e cuidado em [“Segurança do paciente durante os estudos TEE” na pág. 350](#) e [“Fundamentos do controle de desvio de TEE” na pág. 362](#) antes de usar o transdutor em um estudo.



AVISO

Não use o freio de desvio em pacientes pediátricos.



CUIDADO

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.

1. Coloque o botão de controle de desvio no modo de movimento livre. Basta arrastar o freio de desvio de forma que o indicador fique branco.
2. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para desviar a ponta na direção posterior, gire o botão menor no sentido horário.
 - Para desviar a ponta na direção anterior, gire o botão menor no sentido anti-horário.
 - Para colocar a ponta na posição neutra (sem desvio), gire a tecla menor de forma que sua barra branca fique alinhada ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor.

3. Depois que a ponta estiver posicionada adequadamente, coloque o botão de controle de desvio no modo de freio arrastando o freio de desvio de forma que o indicador fique vermelho.



Manipulação da ponta do transdutor S7-3t

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Freio de desvio |
| 2 | Controle de desvio |

Rotação da matriz do TEE S7-3t

Você pode girar a matriz de imagem continuamente de 0 grau (plano transversal), passando por 90 graus (plano longitudinal) até 180 graus (plano transversal, esquerdo/direito invertido). Como o transdutor permite que você selecione todos os planos entre 0° e 180°, é possível varrer um volume de imagem cônico.

Um ícone mostra o grau de rotação atual. Dependendo da orientação da imagem, o ícone aparecerá na parte superior ou inferior da tela.

Rotação da matriz do S7-3t



Ângulo do eixo curto = 0°



Ângulo do eixo longo = 90°



Ângulo do eixo curto = 180°

Rotacionando a matriz do TEE S7-3t



CUIDADO

Não use força excessiva na roda do controle de rotação da matriz em suas posições externas porque isso poderá danificar o mecanismo do endoscópio.

1. Para girar a matriz de imagem, gire o controle da matriz (a roda maior).

2. Para girar a matriz para 90 graus, alinhe a barra branca na lateral do controle de matriz ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor.
3. Para girar a matriz até uma configuração específica, alinhe uma configuração na parte superior do controle de matriz ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor.



Rotação da matriz de imagem do S7-3t

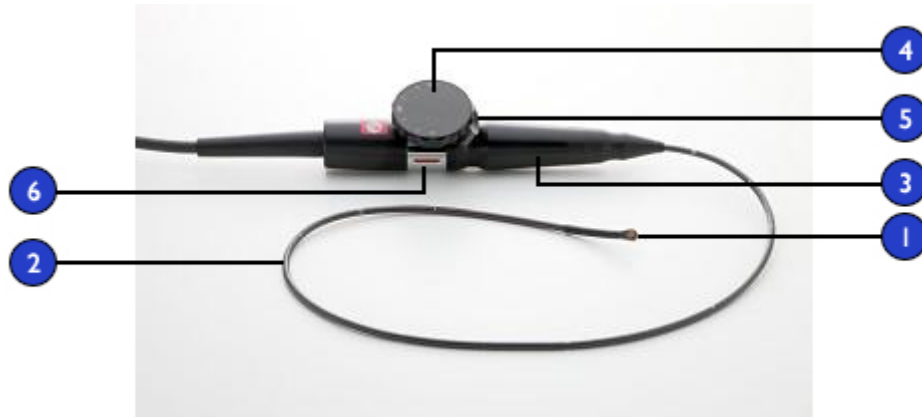
1	Controle de matriz
2	Alinhe configurações no controle de matriz ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor (configuração de 90 graus, como mostrado).

Uso do transdutor S8-3t

A Philips recomenda a familiarização com os controles e peças do transdutor TEE antes de usá-lo em um exame. Para mais informações sobre controles de transdutor, consulte [“Controles do S8-3t” na pág. 375.](#)

**AVISO**

Use o transdutor S8-3t somente em pacientes que pesem no mínimo 2,5 kg (5,5 lb).



Peças do transdutor TEE S8-3t

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Ponta distal |
| 2 | Tubo flexível |
| 3 | Cabo do transdutor |
| 4 | Controle de matriz |
| 5 | Controle de desvio |
| 6 | Freio de desvio |

Seleção de paciente para o transdutor TEE S8-3t

Embora o transdutor S8-3t possa fornecer dados clínicos não disponíveis de outros instrumentos, pense quais pacientes podem usar o transdutor com segurança.

**AVISO**

A capacidade de um paciente engolir ou acomodar o transdutor deve ser levada em consideração.

**AVISO**

Leve em consideração qualquer histórico de doenças gastroesofágicas, bem como os possíveis efeitos de outras terapias às quais o paciente esteja sendo submetido. Leve em consideração também todas as anomalias gastroesofágicas ou dificuldades para engolir.

**AVISO**

Use o transdutor S8-3t somente em pacientes que pesem no mínimo 2,5 kg (5,5 lb).

Manuseio do transdutor S8-3t

Por ser pequeno, o transdutor S8-3t é um instrumento eletrônico muito delicado. Para evitar danos ao transdutor, observe os seguintes cuidados:

**CUIDADO**

Ao limpar a ponta distal do transdutor, nunca aplique força excessiva à janela acústica. Limpe a ponta com cuidado usando um pano úmido. Não aperte a janela acústica nem a ponta, pois isso pode danificar o transdutor.

**CUIDADO**

Não permita que objetos afiados, como tesouras, bisturis ou lâminas de cauterização, toquem nos transdutores ou cabos.

**CUIDADO**

Articule a ponta somente com os controles; não a articule manualmente.

**CUIDADO**

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.

**CUIDADO**

Ao manusear um transdutor, cuidado para não batê-lo contra superfícies duras.

Controles do S8-3t

A alça do transdutor foi projetada para operação de uma mão. Geralmente, você deve operar a alça do transdutor com a mão esquerda. O polegar, primeiro, e depois os dedos controlam o desvio e as rodas de controle de rotação da matriz.

A roda mais baixa na alça do transdutor é para o controle do desvio da ponta do transdutor. Essa roda tem um modo de freio e um modo sem freio que permite movimento livre. No modo com freio, o movimento da roda de desvio é restrito para permitir que você mantenha a ponta em uma determinada posição. Um anel metálico em torno do corpo da alça, que clica ao ligar e desligar, controla o freio.

A roda maior na parte superior é para girar a matriz de imagem. A matriz pode ser girada continuamente de 0° (plano transversal), passando por 90° (plano longitudinal) até 180° (plano transversal, esquerdo/direito invertido).

**AVISO**

Não use o freio de desvio em pacientes pediátricos.

**AVISO**

Verifique se o desvio máximo da ponta é de 120 graus para cima e 90 graus para baixo. Se o desvio para cima/baixo mostrar uma quantidade indesejada de movimentos livres ou se exceder os ângulos de desvio máximo, não use o transdutor. Entre em contato com a Philips para reajustar a direção do transdutor. Garantir os limites apropriados de desvio minimizará o risco da ponta dobrar no esôfago.



Controles do transdutor S8-3t

1 Indicador de rotação de 90 graus

-
- | | |
|---|--------------------|
| 2 | Controle de matriz |
|---|--------------------|
-
- | | |
|---|--------------------|
| 3 | Controle de desvio |
|---|--------------------|
-
- | | |
|---|-----------------|
| 4 | Freio de desvio |
|---|-----------------|
-
- | | |
|---|--|
| 5 | Indicadores de posição neutra (sem desvio) |
|---|--|
-

Manipulação da ponta do S8-3t

Verifique as advertências e cuidado em [“Segurança do paciente durante os estudos TEE” na pág. 350](#) e [“Fundamentos do controle de desvio de TEE” na pág. 362](#) antes de usar o transdutor em um estudo.



AVISO

Não use o freio de desvio em pacientes pediátricos.



AVISO

Para proteger o paciente e o transdutor, a ponta do transdutor S8-3t deve ser endireitada e o freio de desvio deve estar desligado ao inserir ou retirar o transdutor. A ponta está endireitada quando o controle de desvio estiver alinhado na extremidade distal do tubo da alça do transdutor, e a linha branca no controle de articulação estiver alinhada ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor.



CUIDADO

Nos transdutores TEE, não dobre a haste flexível ou o cabo. Não dobre o tubo em voltas menores que 0,3 m de diâmetro.

**CUIDADO**

Articule a ponta somente com os controles; não a articule manualmente.

1. Coloque o botão de controle de desvio no modo de movimento livre. Basta arrastar o freio de desvio de forma que o indicador fique branco.
2. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para desviar a ponta na direção posterior, gire o botão menor no sentido horário.
 - Para desviar a ponta na direção anterior, gire o botão menor no sentido anti-horário.
 - Para colocar a ponta na posição neutra (sem desvio), gire o botão menor de forma que o botão de controle de desvio esteja alinhado ao longo do tubo e a linha branca esteja alinhada com o centro da extremidade proximal da alça do transdutor.

Rotação da matriz do S8-3t

Você pode girar a matriz de imagem continuamente de 0 grau (plano transversal), passando por 90 graus (plano longitudinal) até 180 graus (plano transversal, esquerdo/direito invertido). Como o transdutor permite que você selecione todos os planos entre 0° e 180°, é possível varrer um volume de imagem cônico.

Um ícone mostra o grau de rotação atual. Dependendo da orientação da imagem, o ícone aparecerá na parte superior ou inferior da tela.

Rotação da matriz do S8-3t

Ângulo do eixo
curto = 0°



Girar a matriz do S8-3t



CUIDADO

Não use força excessiva na roda do controle de rotação da matriz em suas posições externas porque isso poderá danificar o mecanismo do endoscópio.

1. Para girar a matriz de imagem, gire o controle da matriz (a roda maior).
2. Para girar a matriz para 90 graus, alinhe a barra branca na lateral do controle de matriz ao centro da extremidade proximal da alça do transdutor.
3. Para girar a matriz para um ajuste específico, gire o botão de controle da matriz até exibir o ângulo desejado no ícone de exibição.



Rotação da matriz de imagem do S8-3t

- 1 Controle de matriz
- 2 Alinhe as configurações no controle de matriz com o centro da extremidade proximal da alça do transdutor (configuração de 90° mostrada)

Uso do transdutor TEE X7-2t


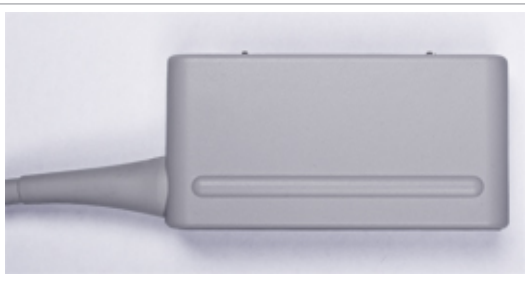

A Philips recomenda a familiarização com os controles e peças do transdutor TEE antes de usá-lo em um estudo.



AVISO

Use o transdutor X7-2t somente em pacientes que pesem no mínimo 30 kg (66 lb) para garantir que o esôfago possa acomodar o transdutor confortavelmente.

Componentes do transdutor TEE

Componente	Descrição
	<p>Ponta distal</p>
	<p>Conector do transdutor</p>
	<p>Cabo do transdutor</p>

3000 151.09341_B/795 * FEV 2025


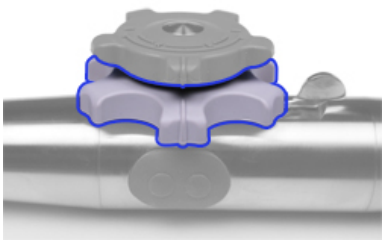
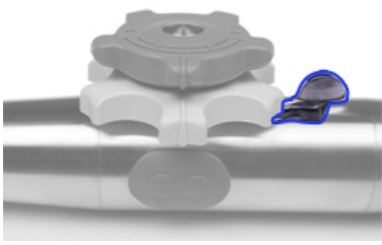
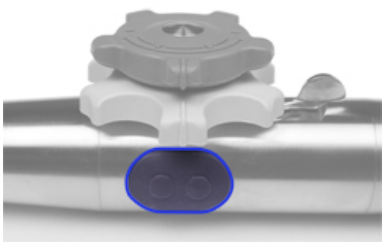
Componente	Descrição
	Controles de desvio

Controles de desvio do X7-2t

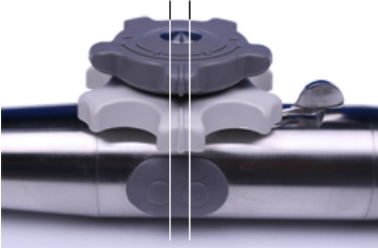
O controle giratório menor controla o movimento medial/lateral, enquanto o controle giratório maior controla o movimento anterior/posterior. Para colocar a ponta do transdutor TEE na posição neutra, alinhe as nervuras em cada controle com o centro dos botões de rotação do conjunto (como mostrado na tabela a seguir).

Os botões podem ser controlados por uma trava de detenção que mantém a posição da ponta sem travá-la na posição. Isso permite que a ponta endireite, caso encontre resistência adicional. Quando o acionador da trava de detenção é girado para a direita (conforme exibido na tabela a seguir), os dois botões estão no modo de rotação livre. Quando o acionador da trava de detenção está centralizado, o botão pequeno (movimento médio/lateral) está no modo de detenção. Quando o acionador é girado para a esquerda, os dois botões estão no modo de detenção.

Controles do transdutor X7-2t

Controle	Descrição
	<p>Controle médio/lateral</p>
	<p>Controle anterior/posterior</p>
	<p>Acionador da trava de detenção</p>
	<p>Botões de rotação do plano de imagem</p>

3000 151.09341_B/795 * FEV 2025

Controle	Descrição
	Indicadores de posição neutra, mostrando que não há desvio

Manipulação da ponta do X7-2t

Verifique as advertências e cuidado em [“Segurança do paciente durante os estudos TEE” na pág. 350](#) e [“Fundamentos do controle de desvio de TEE” na pág. 362](#) antes de usar o transdutor em um estudo.

1. Gire o acionador da trava de detenção totalmente distante dos botões de rotação do plano de imagem para que os controles giratórios fiquem no modo de rotação livre.
2. Gire o controle giratório maior para desviar a ponta no plano anterior/posterior.
3. Gire o controle giratório menor para desviar a ponta no plano médio/lateral.
4. Quando a ponta estiver corretamente posicionada, execute um destes procedimentos:
 - Gire o acionador da trava de detenção totalmente distante dos botões de rotação do plano de imagem para que os controles giratórios fiquem no modo de detenção.
 - Centralize o acionador da trava de detenção para que somente o controle giratório menor (movimento médio/lateral) fique no modo de detenção.

Rotação do plano de imagem do X7-2t

É possível girar o plano de imagem no transdutor TEE X7-2t para atingir visualizações de 360° do coração. A rotação para quando o botão é liberado.

O grau de rotação atual é exibido na parte superior ou inferior, dependendo da orientação da imagem. Como o centro da matriz de imagem é o ponto pivô, é possível conseguir uma visão de 360 graus.

1. Para girar o plano de imagem do transdutor X7-2t usando os controles do transdutor, execute um dos seguintes procedimentos:
 - Para girar o plano da imagem para uma posição de 180 graus, pressione o botão de rotação do plano de imagem mais distante do sistema.
 - Para girar o plano de imagem para uma posição de 0 grau, pressione o botão mais próximo do sistema.
2. Para girar o plano de imagem do transdutor X7-2t usando um controle do sistema, utilize a tecla programável **Procurar ângulo**.

Uso do transdutor TEE X8-2t

A Philips recomenda a familiarização com os controles e peças do transdutor antes de usá-lo em um estudo.




AVISO

Use o transdutor X8-2t somente em pacientes que pesem no mínimo 30 kg (66 lb) para garantir que o esôfago possa acomodar o transdutor confortavelmente.

Componentes do transdutor TEE

Componente	Descrição
	<p>Ponta distal</p>
	<p>Conector do transdutor</p>
	<p>Cabo do transdutor</p>

3000 151.09341_B/795 * FEV 2025

Componente	Descrição
	<p>Controles de desvio, botões de rotação de planos de imagem e botão intermediário configurável</p>


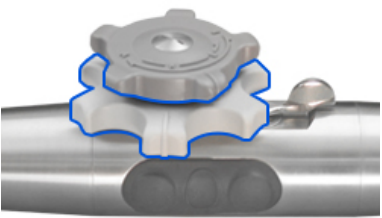
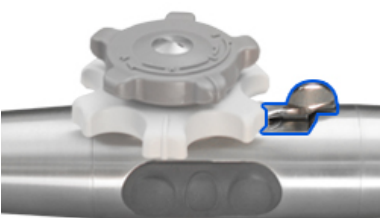

Controles de desvio do X8-2t

O controle giratório menor controla o movimento medial/lateral, enquanto o controle giratório maior controla o movimento anterior/posterior. Para colocar a ponta do transdutor TEE na posição neutra, alinhe as nervuras em cada controle com o botão intermediário entre os botões de rotação do conjunto (como mostrado na tabela a seguir).


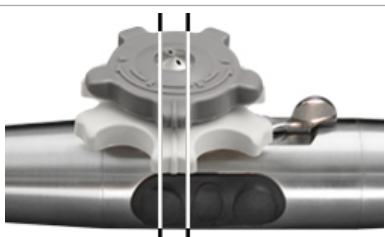
Os botões podem ser controlados por uma trava de detenção que mantém a posição da ponta sem travá-la na posição. Isso permite que a ponta endireite, caso encontre resistência adicional. Quando o acionador da trava de detenção é girado para a direita (conforme exibido na tabela a seguir), os dois botões estão no modo de rotação livre. Quando o acionador da trava de detenção está centralizado, o botão pequeno (movimento médio/lateral) está no modo de detenção. Quando o acionador é girado para a esquerda, os dois botões estão no modo de detenção.

O botão intermediário, entre os botões de rotação de plano de imagem, pode ser configurado para várias funções (consulte [“Configuração do botão intermediário X8-2t”](#) na pág. 390).

Controles de transdutor TEE X8-2t

Controle	Descrição
	<p>Controle médio/lateral</p>
	<p>Controle anterior/posterior</p>
	<p>Acionador da trava de detenção</p>
	<p>Botões de rotação do plano de imagem</p>

3000 151.09341_B/795 * FEV 2025

Controle	Descrição
	Botão intermediário (configurável)
	Indicadores de posição neutra, mostrando que não há desvio

Manipulação da ponta do X8-2t

Verifique as advertências e cuidado em [“Segurança do paciente durante os estudos TEE” na pág. 350](#) e [“Fundamentos do controle de desvio de TEE” na pág. 362](#) antes de usar o transdutor em um estudo.

1. Gire o acionador da trava de detenção totalmente distante dos botões de rotação do plano de imagem para que os controles giratórios fiquem no modo de rotação livre.
2. Gire o controle giratório maior para desviar a ponta no plano anterior/posterior.
3. Gire o controle giratório menor para desviar a ponta no plano médio/lateral.
4. Quando a ponta estiver corretamente posicionada, execute um destes procedimentos:
 - Gire o acionador da trava de detenção totalmente distante dos botões de rotação do plano de imagem para que os controles giratórios fiquem no modo de detenção.
 - Centralize o acionador da trava de detenção para que somente o controle giratório menor (movimento médio/lateral) fique no modo de detenção.

Rotação do plano de imagem do X8-2t

É possível usar os controles do transdutor ou um controle no sistema de ultrassom para girar o plano da imagem de modo a atingir visualizações de 360° do coração.

1. Para girar o plano de imagem do transdutor X8-2t usando os controles do transdutor, execute um dos seguintes procedimentos:
 - Para girar o plano da imagem para uma posição de 180 graus, pressione o botão de rotação do plano de imagem mais distante do sistema.
 - Para girar o plano de imagem para uma posição de 0 grau, pressione o botão mais próximo do sistema.

NOTA

A rotação para quando o controle é liberado.

2. Para girar o plano da imagem no transdutor X8-2t, use o controle de teclas **Procurar ângulo**.

Configuração do botão intermediário X8-2t

1. Conecte e selecione o transdutor X8-2t.
2. Na guia 2D, toque em **Botão ETE**.
3. Selecione um dos seguintes:
 - **Nenhum**, para que o botão não faça nada.
 - Um dos nomes de controle listados, para que o botão execute a função do controle de mesmo nome.

A função selecionada aparecerá no controle **Botão ETE**.

Verificação do transdutor TEE

Antes de cada exame TEE, inspecione cuidadosamente o transdutor e experimente os controles, como descrito nos tópicos subordinados.

Inspeção do transdutor TEE

Examine cuidadosamente toda a superfície da ponta distal e do tubo flexível para ver se há protuberâncias, furos, depressões, desgastes, cortes, rebarbas ou rachaduras que poderiam ser extremamente perigosos para você e para o paciente.

Utilize o tato para inspecionar cuidadosamente a ponta e o tubo e inspecione todo o transdutor. Se suspeitar de um problema elétrico, siga o procedimento de verificação de segurança elétrica descrito em [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 320](#).

Verifique também se há flexibilidade excessiva na ponta, particularmente na direção médio/lateral. Não utilize o transdutor se a ponta estiver extremamente flexível. Entre em contato com o representante Philips se tiver alguma dúvida sobre a flexibilidade da ponta.

Inspeção dos controles do transdutor TEE

Utilize os controles de desvio para posicionar a ponta em todas as direções possíveis, tanto para assegurar que os controles funcionam corretamente como para se habituar ao comportamento de um transdutor TEE. Confira se todos os controles funcionam suavemente, sem prender, e se você consegue atingir facilmente todas as posições possíveis antes de introduzir um transdutor TEE em um paciente.

Teste também as travas de detenção e o modo de rotação livre. Lembre-se de que os controles devem estar no modo de rotação livre (sem desvio e sem resistência de trava) ao reposicionar ou retirar o transdutor e também sempre que não se estiver adquirindo imagens.

Para obter mais informações, consulte as sessões a seguir:

- [“Manipulação da ponta do TEE S7-3t” na pág. 369](#)
- [“Manipulação da ponta do S8-3t” na pág. 377](#)
- [“Manipulação da ponta do X7-2t” na pág. 384](#)

- [“Manipulação da ponta do X8-2t” na pág. 389](#)

Considerações especiais sobre estudos TEE

Recomenda-se tomar cuidados especiais nos estudos TEE no caso de pacientes com anormalidades gastroesofágicas existentes, como varizes esofágicas, hérnia do hiato, tumor, divertículo, redes e anéis esofágicos, fístulas ou úlceras pépticas, bem como no caso de pacientes que tenham passado por procedimentos de antirrefluxo. Além disso, deve-se:

- Considerar o tamanho do paciente e a capacidade de acomodar a ponta e o tubo do transdutor.
- Verificar qualquer histórico de doença gastroesofágica ou dificuldades para engolir do paciente.
- Avaliar a possibilidade de efeitos gerais de qualquer tratamento que o paciente esteja fazendo, como radiação mediastinal, quimioterapia, anticoagulação ou terapia com esteroides.
- Ter em mente que, durante um estudo, pode-se descobrir patologias esofágicas não suspeitadas. Especialmente no caso de pacientes pediátricos, esteja alerta para problemas congênitos no esôfago ou no estômago.
- Utilizar o recurso de resfriamento automático (Auto-Cool) ao examinar um paciente com temperatura acima do normal. O recurso Auto-Cool está descrito na seção [“Detecção de temperatura TEE” na pág. 397](#).

Esta lista não é completa. Em vez disso, ela sugere áreas de investigação ao considerar um estudo TEE em um paciente específico.

Seleção de paciente para o transdutor TEE

Embora os transdutores TEE possam fornecer dados clínicos não disponíveis de outros instrumentos, pense quais pacientes podem usar com segurança os transdutores TEE.

**AVISO**

A capacidade de um paciente engolir ou acomodar o transdutor deve ser levada em consideração.

**AVISO**

Leve em consideração qualquer histórico de doenças gastroesofágicas, bem como os possíveis efeitos de outras terapias às quais o paciente esteja sendo submetido. Leve em consideração também todas as anomalias gastroesofágicas ou dificuldades para engolir.

A tabela a seguir lista o peso mínimo do paciente ao usar transdutores TEE.

Peso mínimo do paciente para o transdutor TEE

Transdutor TEE	Peso mínimo do paciente
S7-3t	3,5 kg (7,7 lbs)
S8-3t	2,5 kg (5,5 lbs)
X7-2t	30 kg (66 lbs)
X8-2t	30 kg (66 lbs)

Preparação dos pacientes para estudos TEE

Estas sugestões para a preparação do paciente antes do estudo não constituem uma lista completa de todos os possíveis fatores a explorar antes de executar uma ecocardiografia transesofágica nem implicam protocolos médicos. Em vez disso, elas refletem as orientações básicas resultantes de uma extensa consulta a médicos durante as fases de projeto, desenvolvimento e investigação clínica dos transdutores TEE da Philips.

- Além de obter informações de rotina, como a medicação atual e as alergias, investigue qualquer histórico de doença crônica de obstrução pulmonar, estenoses esofágicas, varizes ou sangramento.

- Explique todo o procedimento para o paciente antes do estudo.
- Instrua o paciente a não ingerir alimentos ou líquidos durante pelo menos seis horas antes do estudo.
- Avise também o paciente que ele ou ela não deve dirigir depois do estudo, pois frequentemente são utilizados sedativos.
- Siga as orientações do hospital a fim de obter o consentimento do paciente para o estudo de ecocardiografia transesofágica (TEE).
- Verifique se ECG, CBC e SMA6 recentes estão disponíveis como uma linha de base.

Diretrizes para estudo TEE

Durante um estudo TEE, um assistente pode cuidar da sucção oral e faríngea do paciente e pode monitorar a pressão sanguínea e as reações gerais do paciente. Para ocorrências inesperadas, deve-se ter à disposição um módulo de emergência com equipamentos básicos de suporte à vida. Ao longo do estudo, é importante monitorar cuidadosamente as reações do paciente e assegurar que a ventilação e os sinais vitais estejam estáveis.

Na sala de operações, não utilize transdutores TEE durante processos cirúrgicos que necessitem de flexão extrema do pescoço, como craniotomias com o paciente sentado. Estas são diretrizes importantes para estudos do TEE. (Consulte [“Referências do Transdutor TEE” na pág. 405.](#))

- Evite ao máximo que a ponta do transdutor se dobre. Esse problema acontece raramente, mas as suas consequências podem ser sérias. Consulte [“Ponta dobrada” na pág. 395.](#)
- Mantenha uma via respiratória para o paciente. No caso de pacientes cirúrgicos, a intubação endotraqueal estabelece uma via respiratória estável, antes da inserção do transdutor. No caso de pacientes conscientes, monitore cuidadosamente a respiração do paciente em todos os momentos.
- Minimize a possibilidade de necrose por pressão (morte de tecido). Não permita que a ponta distal desloque qualquer segmento de tecido por mais de cinco minutos consecutivos. Verifique também se a área de desvio e a ponta distal estão em uma posição de menor pressão potencial. Confira se o transdutor está no modo de rotação livre e desconectado sempre que não estiver adquirindo imagens.

- Evite o risco potencial de dano esofágico. A Philips recomenda que o exame de TEE seja interrompido e o transdutor desconectado do sistema durante períodos de má perfusão, parada circulatória ou na fase hipotérmica da cirurgia de coração aberto. Para interromper o exame, desconecte o transdutor.
- Antes de cada estudo TEE, inspecione cuidadosamente o transdutor, conforme descrito em [“Verificação do transdutor TEE” na pág. 391](#). É necessário um procedimento completo de inspeção para sua segurança e do paciente e para assegurar o funcionamento correto e contínuo do transdutor.
- Nunca use força excessiva quando inserir, operar ou remover o transdutor e verifique se a área de desvio está reta durante a inserção ou a retirada. A inserção, manipulação ou retirada forçada de um transdutor pode resultar em lacerações, sangramento, perfuração, rompimento de adesões e danos aos ligamentos. Esteja ciente também de que a ponta poderá dobrar, causando danos semelhantes.
- Sempre que possível, evite manusear a ponta distal. Se tiver de manusear a ponta distal, segure-a pelas laterais. Não toque em cima nem em baixo. Suspenda a cabeça mais próxima do transdutor com a ajuda de um assistente para segurar o mecanismo de direção ou prendendo o transdutor pelo mecanismo de direção. Se prender o transdutor, verifique se isso não interfere com os controles e se não afeta o tubo flexível, pois isso pode danificar o transdutor.

Ponta dobrada

Em raras ocasiões, a ponta de um transdutor TEE foi dobrada durante a inserção. As consequências podem ser sérias se a situação for tratada incorretamente. O esôfago pode ser arranhado, perfurado ou ferido de alguma forma.

Reconhecimento da ponta dobrada

A ponta do transdutor TEE pode estar dobrada dentro do paciente se houver:

- Resistência ao avanço ou à remoção do transdutor.
- Incapacidade de girar os botões de controle.

- Fixação dos botões de controle na posição de flexão máxima.
- Dificuldade extrema em adquirir uma imagem.

Correção do problema de ponta dobrada

Quando houver suspeita de que a ponta do transdutor esteja dobrada, os consultores médicos da Philips recomendam que se tente mover o transdutor com cuidado. Se a ponta não contiver o freio e não estiver bloqueada ou enroscada e for possível movê-la para a frente, deve-se fazer com que o transdutor avance até o estômago. Em seguida, deve-se endireitar a ponta e remover o transdutor.

Se não for possível mover a ponta em nenhuma direção, os consultores da Philips recomendam que seja feito um raio X do paciente para avaliar a situação. Você também pode consultar um gastroenterologista ou anestesista.

Como evitar a ponta dobrada

As etapas a seguir ajudam a evitar que a ponta dobre. A lista é breve; outros fatores também podem estar envolvidos.

Uso da técnica de inserção correta

A inserção do transdutor fica mais fácil se você guiar o transdutor na boca do paciente com os dedos. Também é possível definir o freio para restringir o movimento medial/lateral da ponta.



AVISO

Todos os pacientes devem usar um aparelho protetor oclusal durante um exame TEE. Um aparelho protetor oclusal protege contra o perigo de mau funcionamento elétrico e mecânico do transdutor causado por mordidas involuntárias. Mesmo quando anestesiados, os pacientes devem utilizar um aparelho protetor oclusal para evitar danos aos seus dentes e ao transdutor. Para obter informações sobre os aparelhos protetores oclusais disponíveis da Philips, consulte [“Aparelhos protetores oclusais”](#) na [pág. 403](#).

**AVISO**

Não use o freio de desvio em pacientes pediátricos.

Evite o seguinte ao inserir o transdutor TEE em um paciente:

- Flexão excessiva da ponta do transdutor, particularmente na direção medial/lateral
- Enroscos da ponta nas cavidades da faringe
- Inserção quando o paciente não coopera ou está sofrendo convulsões ou espasmos

Revisão da patologia esofágica do paciente

Analise com cuidado o histórico médico do paciente para observar se existem patologias obstrutivas ou irregularidades anatômicas antes de realizar um exame TEE.

Verificação da manutenção correta dos transdutores

Examine cuidadosamente o transdutor e teste os controles antes de cada exame. Verifique se há flexibilidade excessiva na ponta. Consulte [“Inspeção do transdutor TEE” na pág. 391.](#)

Detecção de temperatura TEE

Os transdutores transesofágicos dispõem de sensores de temperatura embutidos, localizado perto da ponta distal. O sensor monitora a temperatura do transdutor para evitar eventual queimadura do tecido esofágico. A temperatura real do paciente é necessária para que seja estimada com precisão a temperatura da ponta distal. Por padrão, o sistema assume que a temperatura do paciente é 37 °C (98,6 °F). É necessário digitar manualmente a temperatura real do paciente caso esteja acima de 37 °C (98,6 °F).

O recurso de resfriamento automático fornece mensagens de aviso em dois pontos:

- A 41,0 °C (105,8 °F), é exibida a mensagem **Resfriamento automático do TEE iminente.**
- A 42,5 °C (108,5 °F), a mensagem **Resfriamento automático de TEE em progresso** é exibida e aciona automaticamente o sistema para que o exame seja interrompido.

**AVISO**

Se a temperatura do paciente estiver acima de 37 °C (98,6 °F) e o controle Temp paciente estiver configurado abaixo da temperatura real do paciente, o sistema pode superestimar a temperatura da ponta distal do transdutor TEE. Isso pode acionar prematuramente o recurso de resfriamento automático. Se a temperatura do paciente estiver em 37 °C (98,6 °F) ou próxima disso e o controle Temp paciente estiver configurado acima da temperatura real do paciente, o sistema pode subestimar a temperatura da ponta distal. Isso pode expor os pacientes a temperaturas excessivas.

Garantia de temperaturas do TEE seguras

Para garantir a segurança do paciente e evitar uma interrupção desnecessária durante o exame, siga estas sugestões:

- Garanta a precisão da temperatura da ponta distal, inserindo a temperatura interna precisa do paciente.
- Antes de introduzir um transdutor TEE, diminua a temperatura do transdutor usando o controle **Força de saída** para reduzir a saída acústica e manter o controle na configuração mais baixa possível durante o exame.
- Utilize o recurso de segurança de resfriamento automático de TEE manual para inserir a temperatura do paciente, caso esteja acima de 37 °C (98,6 °F), como descrito em [“Inserção da temperatura do paciente” na pág. 401](#).
- Se a temperatura do transdutor começar a subir quando ele estiver sendo usado em modos de alta potência, como 3D ao vivo, colorido, aquisição de imagem harmônica e doppler, mudar temporariamente para o modo 2D básico ou então congelar a imagem pode ajudar a esfriar o transdutor.

Recurso de resfriamento automático manual

Utilize o recurso de segurança de resfriamento automático manual de TEE para inserir temperaturas do paciente que estejam acima do normal. Quando a exibição de temperatura estiver habilitada, será possível ver a temperatura do paciente e a da ponta distal durante o exame.

NOTA

A temperatura do paciente exibida na tela do ultrassom é sempre de 37 °C (98,6 °F) ou a temperatura digitada manualmente. O sistema não monitora nem informa a temperatura real do paciente.

Se a temperatura da ponta distal chegar a 41 °C (105,8 °F), uma mensagem de aviso aparecerá e a temperatura do transdutor será exibida no vídeo invertido. Se a temperatura alcançar 42,5 °C (108,5 °F), o sistema entra em resfriamento automático, durante o qual exibe uma mensagem e suspende a varredura. Ele sai do resfriamento automático e volta à operação normal quando a temperatura diminui para menos de 42 °C (107,6 °F). Se a temperatura do transdutor continuar em 43,5 °C (110,3 °F), o transdutor é desmarcado automaticamente. Se a temperatura do paciente for superior a 37 °C (98,6 °F), a temperatura de desativação do sistema será ajustada de acordo. Você deve desconectar manualmente e reconectar o transdutor para retomar a aquisição de imagens.



AVISO

Para evitar o risco de queimadura esofágica em pacientes adultos, minimize o tempo dispendido na aquisição de imagens quando a temperatura da ponta distal exceder 42 °C (107,6 °F). A exposição deve ser limitada a 10 minutos ou menos à temperatura de 42 °C (107,6 °F) ou mais alta.

**AVISO**

Não existem dados suficientes sobre a tolerância térmica do esôfago de pacientes pediátricos e recém-nascidos, mas é provável que esses pacientes sejam mais vulneráveis que os adultos. Minimize o tempo dispendido na aquisição de imagens com temperaturas da ponta distal acima de 41 °C (105,8 °F).

Uso da tela de temperatura

A temperatura do paciente (presumida ou inserida) e a temperatura do transdutor serão exibidas no canto esquerdo inferior da exibição quando habilitadas. Na exibição, a temperatura do paciente rotulada como **PAT T** e a temperatura do transdutor será rotulada como **T ETE**.

Um sinal de menor que (<) depois de **T ETE** indica que a temperatura da ponta distal do transdutor está abaixo da temperatura do paciente (**PAT T**) assumida pelo sistema, que é de 37 °C (98,6 °F) ou a temperatura inserida.

1. Conecte o transdutor e selecione um preset.
2. Arraste para a segunda tela de toque.
3. Toque em **Exibição temp.** para exibir ou ocultar a tela de temperatura.
4. Toque em **Unidades temp.** para alternar a escala de temperatura entre Fahrenheit e Celsius.

NOTA

Se quiser que a tela de temperatura seja habilitada por padrão, ative-a e crie um preset como descrito em [“Criação de presets de guardar rapidamente 2D” na pág. 264.](#)

Temperatura do paciente

A inserção da temperatura do paciente permite que o recurso de resfriamento automático calcule a temperatura da ponta de maneira mais precisa, o que pode evitar interrupções desnecessárias durante o exame. Se a temperatura do paciente estiver acima do normal, a inserção da temperatura poderá evitar a exposição do paciente a temperaturas excessivas.

Verifique sempre a temperatura do paciente antes de inserir o transdutor TEE. Se estiver acima do normal, seja por febre ou por aquecimento terapêutico causado por uma máquina de circulação coração-pulmão, execute o procedimento descritos em [“Inserção da temperatura do paciente” na pág. 401](#) antes de inserir o transdutor. Execute também esse procedimento se a temperatura do paciente aumentar durante um estudo.

Meça a temperatura interna do paciente ou, mais especificamente, a temperatura real no esôfago. Para pacientes que estão sendo submetidos a uma cirurgia, determine a temperatura do esôfago por medida direta ou monitorando a temperatura do sangue que retorna do trocador de calor da bomba da máquina de circulação.

Em situações de peito fechado, a temperatura retal é a melhor estimativa da temperatura interna. Você também pode utilizar temperaturas orais, embora elas possam ser um grau mais baixas que a temperatura interna. Se você medir uma temperatura auxiliar, que pode ser dois graus mais baixa que a temperatura interna, adicione um ou dois graus.

Inserção da temperatura do paciente

1. Se necessário, selecione o transdutor TEE.
2. Gire **Temp. pac.** para inserir a temperatura medida do paciente.

NOTA

Sempre que você desliga ou reinicia o sistema ou quando insere uma nova identificação de paciente, o sistema assume que a temperatura do paciente é de 37 °C (98,6 °F).


Retomada da aquisição de imagens após resfriamento automático



AVISO

A mensagem de erro **Reconecte o transdutor** é muitas vezes provocada por um conector mal encaixado, mas também pode ser devida a uma falha na lógica de segurança do resfriamento automático. Em caso de falha da lógica, as temperaturas da ponta distal podem atingir 46,5 °C em pacientes hipertérmicos (40 °C a 41 °C ou 104 °F a 106 °F) antes que o erro provoque a interrupção da varredura. Nessa temperatura, podem ocorrer queimaduras esofágicas (consulte [“Referências do Transdutor TEE” na pág. 405](#)).

Se a temperatura da ponta distal cair abaixo de 42,5 °C (108,5 °F), o sistema retoma a aquisição de imagens. Se a mensagem de resfriamento automático persistir por mais de um minuto ou se uma mensagem de erro for exibida, entre em contato com o representante de serviços da Philips.

O sistema se desligará se a temperatura da peça aplicada no paciente do transdutor TEE exceder 42,5 °C (108,5 °F), pois a temperatura inserida do paciente é de 37 °C (98,6 °F). Se a temperatura do paciente for superior a 37 °C (98,6 °F), a temperatura de desativação do sistema será ajustada de acordo. Talvez seja necessário reiniciá-lo pressionando o controle  (Lig./desl.).

1. Mova a alavanca de travamento para a posição destravada e puxe o conector para fora do receptáculo.
2. Recoloque o conector no receptáculo e mova a alavanca de travamento para a posição travada.
3. Selecione o transdutor e o preset.
4. Se o sistema não retomar a aquisição de imagens depois que o transdutor for inicializado, desligue o sistema e, em seguida, reinicie-o.

Assistência ao paciente depois de um estudo TEE

Siga as diretrizes da instituição para os estudos pós-TEE. Além disso, é possível incluir as seguintes recomendações nas suas diretrizes como parte da sua rotina de estudo pós-TEE.

- Verifique se há sangramento na garganta do paciente.
- Verifique se o paciente apresenta hipotensão postural ou dificuldade para andar.
- Instrua o paciente para contatá-lo imediatamente se ele ou ela tiver febre, frio, dor no peito ou sangramento.
- Diga ao paciente para não comer nem beber nada durante pelo menos duas horas ou até que a capacidade de engolir volte ao normal depois que o efeito da anestesia passar. É muito importante que o paciente não ingira comidas ou líquidos quentes durante esse período.
- Entre em contato com o paciente no dia seguinte ao estudo para verificar se não há complicações.

Suprimentos e acessórios de TEE

Cada transdutor TEE vem acompanhado de aparelhos protetores oclusais descartáveis e um protetor de ponta descartável. São descritos aqui os aparelhos protetores oclusais, as capas para transdutores TEE, os protetores de ponta e as capas descartáveis. Para obter informações sobre pedido de acessórios TEE consulte [“Suprimentos e acessórios” na pág. 27](#).

Aparelhos protetores oclusais



AVISO

A tira de proteção oclusal M2203A contém látex de borracha natural, que pode causar reações alérgicas. Para obter mais informações, consulte [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72](#).

**CUIDADO**

Os danos causados quando os pacientes mordem ou arranham um transdutor TEE não são cobertos pela garantia do transdutor nem pelo contrato de serviço. Utilize aparelhos protetores oclusais para ajudar a prevenir esses acidentes.

Todos os pacientes devem usar um aparelho protetor oclusal durante um estudo TEE. Um aparelho protetor oclusal protege contra o perigo de mau funcionamento elétrico e mecânico do transdutor causado por mordidas involuntárias. Mesmo quando anestesiados, os pacientes devem utilizar um aparelho protetor oclusal para evitar danos aos seus dentes e ao transdutor. A Philips fornece aparelhos protetores oclusais adequados a pacientes conscientes e anestesiados.

Capas de transdutores TEE**AVISO**

As capas de transdutores costumam conter látex de borracha natural e talco, o que pode causar reações alérgicas em certos indivíduos. Para obter mais informações, consulte [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72](#).

A Philips recomenda a utilização de uma capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente durante estudos TEE.

Para conhecer os procedimentos de uso das capas de transdutor (revestimento de proteção), consulte as instruções fornecidas com as capas.

Protetores de ponta

Quando não for utilizado um estojo para transportar um transdutor TEE, use um protetor na ponta distal. O protetor de ponta ajuda a prevenir danos graves nas lentes do transdutor. A Philips fornece protetores de ponta projetados para cada um dos transdutores TEE.

Capas descartáveis

Se você achar que pode ocorrer contaminação do sistema de aquisição de imagens durante um exame, a Philips recomenda tomar precauções gerais e cobrir o sistema com uma capa descartável. Consulte as regras do hospital quanto ao uso do equipamento em presença de doença infecciosa.

Referências do Transdutor TEE

Cucchiara, R.F., et al. "Air Embolism in Upright Neurosurgical Patients: Detection and Localization by Two-dimensional Transesophageal Echocardiography." *Anesthesiology*, 353-355, 1984.

Gussenhoven, Elma, et al. "Transesophageal Two-dimensional Echocardiography: Its Role in Solving Clinical Problems." *Journal of the American College of Cardiology*, 975-979, 1986.

Radwin, Martin, et al. "Transesophageal Echocardiography: Intubation Techniques." *Philips Application Note 5091-2804E*, 1992.

Urbanowitz, John H., et al. "Transesophageal Echocardiography and Its Potential for Esophageal Damage." *Anesthesiology*, Vol. 72, No. 1, 1990.

11 Transdutores de endocavidade

Os transdutores de endocavidade fornecem imagem de endocavidade de alta resolução para aplicações obstétricas e GIN. O sistema é compatível com os transdutores de endocavidade 3D9-3v, BP10-5ec, C9-4v, C10-3v e C10-4ec.



AVISO

Desinfete novos transdutores antes de executar o primeiro estudo. Sempre limpe e desinfete o transdutor imediatamente após cada utilização para proteger os pacientes e sua equipe de patogenias. Defina e exponha claramente um procedimento de limpeza que inclua as etapas descritas em *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*.

Para informações sobre conexão de transdutores, consulte [“Conexão de transdutores” na pág. 244](#). Para mais informações sobre cuidados e manutenção dos transdutores, consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores* e *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*.



AVISO

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.



AVISO

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema de ultrassom os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Operadores de Transdutores de endocavidade

Os transdutores de endocavidade da Philips destinam-se à utilização sob orientação de médicos adequadamente treinados nas técnicas de aquisição de imagens de ultrassom de endocavidade, de acordo com as práticas médicas pertinentes aprovadas atualmente. A Philips recomenda que os médicos que operarem qualquer transdutor de endocavidade da Philips devem possuir as seguintes qualificações:

- Perícia em reconhecer e interpretar padrões de imagens
- Completa familiaridade com a operação segura, com o cuidado e a manutenção do sistema e transdutores de endocavidade
- Completa familiaridade com os últimos métodos de endocavidade por meio de literatura e seminários

Segurança do paciente durante os estudos de endocavidade

Para operar um transdutor de endocavidade, deve-se estar sob a orientação de um médico que seja propriamente treinado em técnicas de aquisição de imagens de ultrassom de endocavidade, de acordo com práticas médicas relevantes aprovadas presentemente. É preciso estar completamente familiarizado com a operação segura, com os cuidados e a manutenção do sistema de ultrassom utilizado com o transdutor, assim como ser perito em interpretar as imagens geradas.

Para ajudar a garantir a segurança do paciente, ao utilizar um transdutor de endocavidade observe as seguintes diretrizes:

- Examine minuciosamente todo o transdutor antes de cada uso (consulte *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores*).
- Operar o transdutor de forma adequada.
- Não permita que água ou outros líquidos entrem no conector do transdutor, no interior do sistema ou no painel de controle.

- Use o gel estéril de transmissão para ultrassom quando realizar todos os estudos de endocavidade.
- Capas de proteção esterilizadas comercializadas legalmente são recomendadas para procedimentos em endocavidades, exceto na China e no Japão, onde são obrigatórias.
- Garanta que nenhuma parte do transdutor entre em contato com a pele ou tecidos do paciente por um período prolongado.
- Use procedimentos ou um dispositivo apropriado para evitar ou minimizar a pressão entre o paciente e os componentes externos do transdutor.
- Sempre monitore todos os pontos de pressão onde os componentes do transdutor entram em contato com o paciente.

Para procedimentos de teste de segurança elétrica, consulte [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 320.](#)

**AVISO**

Remova sempre o transdutor do paciente antes de iniciar a desfibrilação.

**AVISO**

Antes de iniciar uma desfibrilação, se não for possível remover o transdutor do paciente, sempre desconecte do sistema de ultrassom os transdutores invasivos que se mantêm em contato com o paciente.

Prevenção de problemas com os transdutores de endocavidade



AVISO

Qualquer sinal de dano no transdutor pode comprometer a segurança do paciente. Não utilize o transdutor e entre em contato com o representante de serviços Philips.

Uma inspeção meticulosa e a operação correta e cuidadosa de um transdutor de endocavidade são imprescindíveis para a segurança do paciente. As situações relacionadas neste manual afetam a operação segura, bem como a possibilidade de solucionar problemas mecânicos cobertos pela garantia ou pelo contrato de serviços da Philips. Os reparos de danos provocados em transdutores por má utilização não são cobertos pela garantia e podem ser muito onerosos, exigindo, muitas vezes, a completa desmontagem e remontagem do transdutor.

As três principais áreas de má utilização do transdutor são:

- Cortes e arranhões no isolamento do transdutor e nas lentes provocados por instrumentos afiados, como bisturis, tesouras e grampos.
- Técnicas de desinfecção inadequadas, causando a entrada de líquidos no transdutor ou danos aos materiais do transdutor.
- Danos causados pela queda do transdutor sobre uma superfície dura.

A Philips recomenda a divulgação de protocolos rigorosos referentes aos cuidados dos transdutores de endocavidade, com base nas informações contidas neste manual, para minimizar os riscos de danos.

Segurança elétrica e transdutores de endocavidade

Todos os sistemas de ultrassom e transdutores da Philips estão em conformidade com os padrões comuns de segurança elétrica para dispositivos médicos.

Para obter informações de segurança elétrica sobre transdutores de endocavidade, veja [“Corrente de fuga e transdutores de endocavidade” na pág. 411](#).

Para obter informações de segurança sobre unidades eletrocirúrgicas, marca-passos, desfibriladores e tópicos relacionados, consulte [“Segurança elétrica” na pág. 38](#).

Corrente de fuga e transdutores de endocavidade





AVISO

Os procedimentos de teste de corrente de fuga devem ser realizados somente por um técnico qualificado.



AVISO

Os testes de corrente de fuga devem ser executados se o transdutor cair ou se forem detectadas rachaduras ou cortes no transdutor.

Os transdutores da Philips aprovados para uso em endocavidade são classificados, no conector do transdutor, como Tipo BF () ou Tipo CF () de acordo com a norma IEC 60601-1. Transdutores do Tipo CF fornecem o grau mais alto de proteção contra choque elétrico e são adequados a todas as aplicações em pacientes, incluindo aplicações em endocavidades.

Os riscos de corrente de fuga são ainda menores quando o sistema de ultrassom está ligado em uma tomada isolada, o que é padrão na maioria das salas de operação.

Realize regularmente os testes de corrente de fuga encontrados em [“Teste de segurança elétrica do transdutor” na pág. 320](#). A frequência de testes deve se basear nos procedimentos estabelecidos pelo hospital para equipamentos utilizados em sala de operações.

Preparar Transdutores para utilização em endocavidade

1. Coloque 20 cc de gel estéril ou de solução salina dentro da capa do transdutor.
2. Inspeccione cuidadosamente a capa do transdutor, antes de sua utilização, e descarte se encontrar rupturas ou defeitos. Inspeccione também cada capa de transdutor após sua utilização. Se perceber alguma ruptura, o paciente ou o transdutor pode ter sido contaminado.
3. Insira o transdutor na capa e desenrole-a até que ela cubra o transdutor e seu cabo. A capa deve estar desenrolada o suficiente para manter o campo estéril.
4. Utilize um cordão elástico ou um grampo para manter a extremidade proximal da capa do transdutor no lugar.
5. Garanta que rugas e bolhas sobre a face do transdutor sejam minimizadas. Verifique se a capa do transdutor apresenta rupturas ou danos antes de prosseguir.
6. Ao operar o transdutor, esteja certo que a orientação adequada é mantida para evitar uma interpretação confusa.

NOTA

Esteja certo de que a superfície de aquisição de imagens esteja úmida, para que alcance um bom contato acústico.

NOTA

A imagem melhora com um acoplamento adequado entre a superfície do paciente e a superfície da capa do transdutor. Água esterilizada funciona como um bom agente de acoplamento acústico durante a cirurgia.

Peças de contato com o paciente



AVISO

O látex e o talco são normalmente usados nos revestimentos comercializados para auxílio no controle de infecções em aplicações de aquisição de imagens transesofágicas, de endocavidade e intraoperatórias, bem como durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. Examine a embalagem para confirmar a composição de látex e talco. Estudos demonstraram que os pacientes podem sofrer reações alérgicas ao látex de borracha natural. Consulte o alerta médico da FDA, de 29 de março de 1991, reimpresso em [“Alerta médico da FDA sobre látex” na pág. 72](#).

NOTA

O sistema de ultrassom e seus transdutores discutidos aqui não contêm látex de borracha natural que entre em contato com seres humanos. Látex de borracha natural não é utilizado em nenhum dos transdutores de ultrassom da Philips.

Biópsia com transdutores de endocavidade

Os transdutores de endocavidade são indicados para biópsia.

Para obter mais informações sobre o recurso de guia de biópsia, consulte a seção [“Guias de biópsia”](#).

NOTA

A CIVCO Medical Solutions fornece kits de biópsia para os transdutores Philips que são indicados para biópsia. Para obter informações sobre a colocação correta do suporte de biópsia, consulte as instruções do fabricante.

12 Guias de biópsia

O recurso de guia de biópsia ajuda-o a posicionar os transdutores com anexos de guia de agulha de biópsia. O recurso de guia de biópsia exibe as linhas-guia na imagem que mostram o caminho antecipado da agulha.

É possível usar estas linhas-guia para assegurar que a agulha ou instrumento está seguindo o caminho correto.

Kits para início de biópsia, que incluem uma guia de biópsia ou um suporte de guia de biópsia e os kits de procedimento estão disponíveis pela Philips. Guias de biópsia e suprimentos são fornecidos pelo CIVCO Medical Solutions (consulte [“Suprimentos e acessórios” na pág. 27](#)).

Para obter informações mais detalhadas sobre uso, limpeza e esterilização de guias de biópsia e suportes, consulte as instruções fornecidas com os kits para início de biópsia, guias e suportes.



AVISO

Não tente utilizar a guia de biópsia até ler as instruções para selecionar a exibição da biópsia, instalar a capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente e verificar o alinhamento da guia de biópsia.



AVISO

As linhas-guia de biópsia são apenas guias. Nunca use linhas-guia de biópsia como referência absoluta.



AVISO

As orientações da biópsia não levam em conta a possível curvatura da agulha.

NOTA

As guias de biópsia para o transdutor L12-5 50 mm e L18-5 têm capacidade angular infinita e podem ser instaladas em qualquer lado do transdutor; elas não forçam a agulha de biópsia a seguir determinado caminho. Como o caminho da agulha é imprevisível, o controle de **Biópsia** não está disponível, e os gráficos de biópsia não aparecem na exibição durante a utilização desses transdutores. Uma biópsia com esses transdutores é uma ação manual.

Guias de biópsia e transdutores compatíveis

Os transdutores a seguir são compatíveis com o uso de guias de biópsia.

Transdutores compatíveis com guias de biópsia	
3D9-3v	L12-3
BP10-5ec	L12-4
C5-1	L12-5 50
C6-2	L18-5
C8-5	mC7-2
C9-2	S4-2
C9-4v	S5-1
C10-3v	V6-2
C10-4ec	V9-2
eL18-4	VL13-5
eL18-4 EMT	

Encaixe e remoção do guia de biópsia

Informações detalhadas sobre o encaixe e a remoção dos guias de biópsia são fornecidos juntamente com os kits para início de biópsia, guias e suportes.



AVISO

Não tente utilizar a guia de biópsia até ler as instruções para selecionar a exibição da biópsia, instalar a capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente e verificar o alinhamento da guia de biópsia.



AVISO

Inspeccione todos os componentes e o transdutor. Verifique se o guia de biópsia que está utilizando é o correto para o transdutor, para o sistema e o software de sistema. Seu representante Philips pode verificar essas informações.



AVISO

Utilize apenas transdutores Philips e guias de biópsia, capas, suportes, suprimentos, componentes e acessórios aprovados pela Philips. Outras marcas podem não se ajustar corretamente aos transdutores da Philips. A instalação incorreta pode resultar em lesões para o paciente.



AVISO

Alguns guias de biópsia devem ser instalados sobre uma capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente.

**AVISO**

Após cada utilização, os guias de biópsia precisam ser esterilizados ou descartados, dependendo do tipo. Consulte as instruções incluídas com a guia de biópsia.

Exibição de Linha-guia de biópsia

**AVISO**

Não tente utilizar a guia de biópsia até ler as instruções para selecionar a exibição da biópsia, instalar a capa esterilizada de transdutor comercializada legalmente e verificar o alinhamento da guia de biópsia.

O sistema gera uma linha-guia de biópsia através da imagem de ultrassom em tempo real exibida para indicar o caminho antecipado da agulha. É possível usar essa linha-guia para assegurar que a agulha ou instrumento esteja seguindo o caminho correto.

Quando a exibição de biópsia está ativa, uma linha-guia de biópsia é exibida, entrando do lado esquerdo ou direito da tela, dependendo da aplicação e da apresentação da imagem selecionada. Você pode alterar a apresentação da imagem ao tocar em **Esq./Dir.** ou em **Acima/Abaixo**. A apresentação de imagem é definida pela posição do marcador de orientação.

Quando a profundidade é alterada, a exibição de biópsia é redesenhada para refletir as novas relações na nova configuração de profundidade.

Controles da tela de toque das guias de biópsia

Este tópico descreve os controles da tela de toque associados ao modo nomeado. Alguns dos controles podem ser vistos imediatamente, enquanto outros só podem ser vistos quando determinados transdutores ou presets estiverem ativos. As ferramentas disponíveis dependem da subguia exibida na tela de toque.

Para usar um controle de tela de toque ou alterar sua configuração, toque nele. Se ele estiver nas duas linhas inferiores, gire o botão diretamente abaixo dele.

Nome	Descrição
Biópsia	Controle usado para exibir as guias de biópsia.
Ângulo biópsia	Controle usado para alterar o ângulo da orientação da biópsia.
Ocultar orientação	Controle usado para ocultar a orientação da biópsia quando a imagem estiver congelada.

Exibir Linha-guia de biópsia



AVISO

Ao usar um transdutor com um guia de biópsia de ângulo infinito, não exiba uma linha-guia de biópsia de ângulo fixo.

A linha-guia de biópsia pode ter um caminho único, fixo ou vários caminhos. O sistema determina que linha-guia será exibida com base no tipo de guia de biópsia disponível para o transdutor selecionado.

NOTA

O procedimento a seguir se aplica especificamente a aplicações de não intervenção.

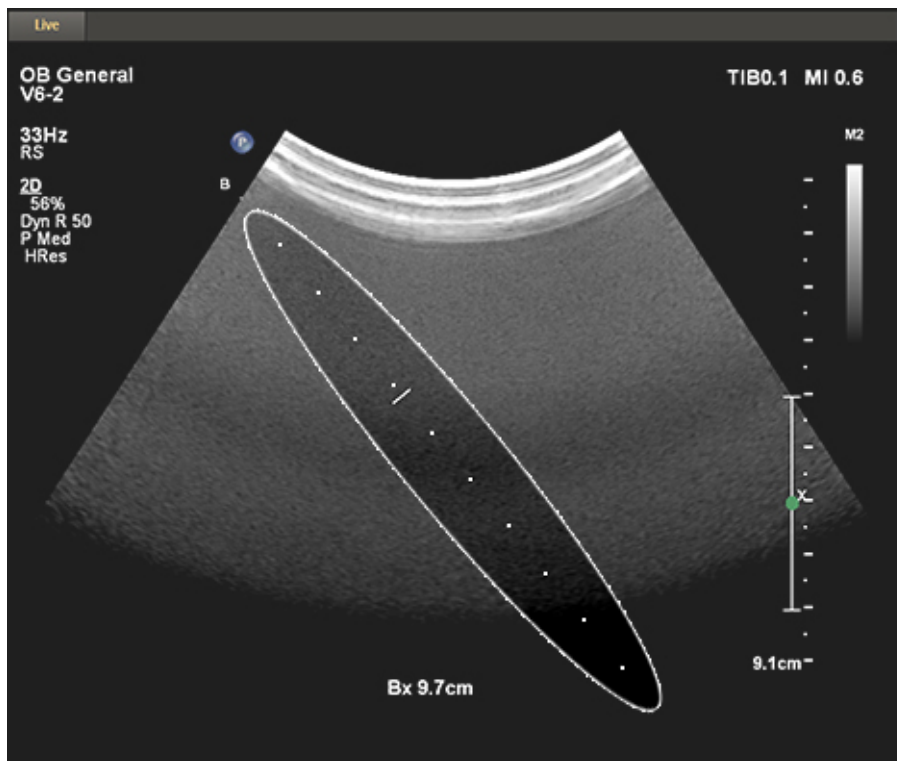
1. Conecte o transdutor.
2. Toque em um preset.
3. Toque na guia **2D**.

4. Toque em **Biópsia**.
5. Para alterar o ângulo da orientação da biópsia, toque em **Ângulo biópsia**.
6. Para ocultar a orientação da biópsia, toque em **Ocultar orientação** quando a imagem estiver congelada.

Movimentação do cursor de profundidade de biópsia

Um cursor de profundidade aparece na linha-guia de biópsia. A distância da origem do caminho da agulha da guia de biópsia para o cursor de profundidade aparece na parte inferior da exibição de imagem.

Gire o trackball para mover o cursor de profundidade junto com a linha-guia. O valor de medida **Biópsia** se altera para refletir a distância entre a origem da ponta de referência da guia de biópsia e o cursor de profundidade.



Profundidade de biópsia

Alinhamento para biópsia

Realize a verificação do alinhamento antes de cada uso do guia de biópsia. O procedimento verifica as relações do sistema, transdutor e do guia de biópsia.



AVISO

A verificação de alinhamento é necessária antes de realizar os procedimentos com o guia de biópsia.

**AVISO**

Não utilize o guia de biópsia se a agulha não estiver seguindo o caminho pretendido. Entre em contato com o representante Philips.

**AVISO**

A agulha usada para esta verificação de alinhamento não deve ser usada no procedimento real. Sempre utilize uma agulha nova e esterilizada para cada procedimento de biópsia.

**AVISO**

Para ajudar na projeção precisa da agulha, utilize uma nova agulha reta para cada procedimento de alinhamento.

Preparação para a verificação de alinhamento

Monte os seguintes itens antes de realizar a verificação do alinhamento:

- Transdutor
- Suporte ou guia de biópsia (o suporte não é descartável. O tipo de suporte depende do transdutor que está sendo utilizado. Para obter o suporte correto, entre em contato com a CIVCO Medical Solutions; consulte [“Suprimentos e acessórios” na pág. 27](#).
- Guia da agulha (entre em contato com a CIVCO para saber qual guia da agulha é o adequado para seu suporte de guia de biópsia.)
- Kit de procedimento estéril (descartável)
- Agulha de biópsia nova e estéril
- Béquero de água (ou banho-maria)

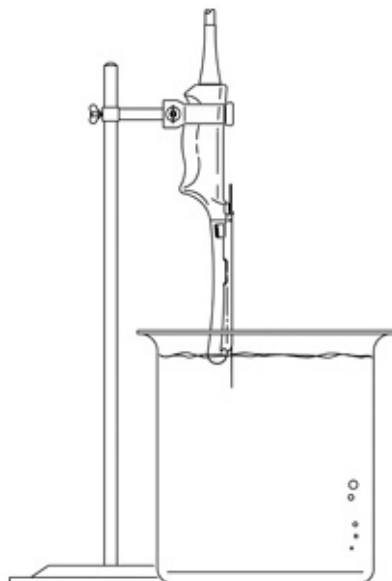
Verificação do alinhamento para biópsia



AVISO

Se a agulha aparecer em um lado não esperado da tela ou não puder ser vista, verifique se o guia de biópsia está montado corretamente no transdutor e que a orientação do transdutor está correta. Se a agulha ainda não estiver seguindo o caminho esperado, não utilize o guia de biópsia. Entre em contato com o representante Philips.

1. Encaixe o guia de biópsia. Apesar de alguns transdutores precisarem do uso de uma segunda capa para os procedimentos de biópsia, uma segunda capa do transdutor não é necessária para esta verificação de alinhamento.
2. Conecte o transdutor ao sistema e selecione a aplicação clínica e o preset apropriado.
3. Configure a profundidade do sistema para o procedimento que será realizado.
4. Exiba Linha-guia de biópsia
5. Sem alterar a posição do cursor de profundidade de biópsia, observe a profundidade padrão mostrada na parte inferior da tela.
6. Mergulhe o transdutor até 6 mm (0,25 pol) no banho-maria.



Imersão de transdutor

7. Selecione uma nova agulha reta que corresponde ao tamanho do calibre da agulha no clipe do guia de biópsia utilizado (se aplicável), selecione o canal da guia no guia de biópsia (**A**, **B** e assim por diante) e use a tecla programável **Biópsia** para selecionar a configuração de ângulo de biópsia correspondente.
8. Insira a nova agulha reta na guia de biópsia.
9. Mova a agulha para baixo na direção do banho-maria até que sua imagem de ultrassom esteja visível na tela.
10. Verifique se a agulha, conforme visto na tela, decai ao longo da linha guia ao longo de toda a profundidade da linha guia exibida. A linha guia da biópsia destina-se apenas a fornecer uma indicação do caminho esperado da agulha. A posição real deve ser verificada pela identificação dos ecos da agulha.
11. Remova a agulha do guia de biópsia.
12. Na ponta da agulha, meça uma distância igual ao valor anotado na etapa 5. Marque esse ponto na agulha.

13. Mergulhe o transdutor até 6 mm (0,25 pol) no banho-maria.
14. Insira a agulha em um canal guia que corresponde ao tamanho da agulha e ao ângulo selecionado. Continue deslizando a agulha até que a marca nela esteja alinhada à origem do guia de biópsia. (A origem é o ponto em que a agulha entra no guia de biópsia).
15. Mova o cursor de profundidade de biópsia até a parte superior da agulha, conforme visto na tela, e verifique se a profundidade exibida está dentro de 4 mm (0,16 pol.) do valor anotado na etapa 5.
16. Confirme se a agulha está visível no caminho esperado. Se estiver, o guia da biópsia está alinhado corretamente.

Realização de um procedimento de biópsia



AVISO

Para evitar contaminações por patógenos hematogênicos, capas esterilizadas de transdutores comercializadas legalmente, com gel estéril de transmissão de ultrassom, são obrigatórias para procedimentos intraoperatórios e durante procedimentos de biópsia e orientação da agulha. As capas protetoras são recomendadas para procedimentos transesofágicos, transretais e intravaginais. Na China e no Japão, as capas são obrigatórias. A Philips recomenda o uso de capas esterilizadas comercializadas legalmente.



AVISO

Antes do procedimento de biópsia, execute uma verificação de alinhamento na profundidade selecionada para garantir que o guia de biópsia e a agulha foram instalados corretamente.

**AVISO**

Utilize uma agulha nova, reta e estéril para cada procedimento.

**AVISO**

Não execute o procedimento de guia de biópsia se a agulha não estiver visível.

**AVISO**

A linha guia da biópsia destina-se apenas a fornecer uma indicação do caminho esperado da agulha. A posição real deve ser verificada pela identificação dos ecos da agulha.

**AVISO**

Se a agulha não estiver seguindo o caminho esperado, interrompa o procedimento e entre em contato com o representante Philips.

**AVISO**

Agulhas finas podem dobrar ao entrar no tecido. A posição real deve ser verificada pela identificação dos ecos da agulha.

**AVISO**


Reverberação ou outros artefatos de tecido podem produzir falsas imagens da agulha, o que pode causar confusão para localizar a imagem real da agulha. Verifique se o caminho da agulha acompanha a linha guia e se você não está utilizando uma imagem de agulha falsa para localizar a agulha.

**AVISO**

Ao usar um transdutor com um guia de biópsia de ângulo infinito, não exiba uma linha-guia de biópsia de ângulo fixo.

**AVISO**

A Philips não recomenda uma avaliação anatômica da próstata com o guia de biópsia acoplado.

1. Instale a capa do transdutor e o guia de biópsia de acordo com as instruções fornecidas com o guia de biópsia.
2. Selecione uma nova agulha reta que corresponde ao tamanho do calibre da agulha na guia de biópsia utilizada (se aplicável) e selecione o canal da guia na guia de biópsia.
3. Configure os controles de imagem do sistema para o procedimento de biópsia.
4. Toque em um preset.
5. Toque na guia **2D**.
6. Toque em **Biópsia**.
7. Se o transdutor oferecer suporte a várias guias de biópsia, selecione aquela que você estiver usando.
8. Oriente o transdutor para coincidir com a apresentação da imagem. Use o marcador de orientação de exibição .
9. Caso seja necessário, aplique um gel de acoplamento acústico no paciente.
10. Iniciar a varredura do paciente. Posicione o transdutor para que o alvo de perfuração seja cruzado pela linha guia exibida na exibição.
11. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para guias com ângulo único, insira a agulha na ranhura do guia de agulha próximo ao transdutor.

- Para guias com vários ângulos, insira a agulha na ranhura do guia de agulha que corresponde ao ângulo selecionado anteriormente.
12. Realize a perfuração deslizando a agulha através da ranhura no guia até que a agulha, exibida na tela, intercepte o alvo.
 13. Se estiver usando um suporte de guia de biópsia e um kit de procedimento, você pode remover o transdutor do paciente enquanto a agulha ainda estiver inserida nele: Separe a agulha da guia de biópsia levantando a guia para que o clipe saia da guia da agulha e deixando o clipe (ainda acoplado na agulha) e a agulha separados da guia de biópsia (ainda acoplada no transdutor).
 14. Remova a guia de biópsia depois de utilizá-la.

Manutenção do guia de biópsia



AVISO

Os componentes do kit de procedimentos de biópsia são descartáveis e não devem ser reutilizados.

Consulte as instruções fornecidas com a guia de biópsia para obter informações e instruções sobre limpeza, desinfecção e esterilização da guia de biópsia.

Visualização da agulha

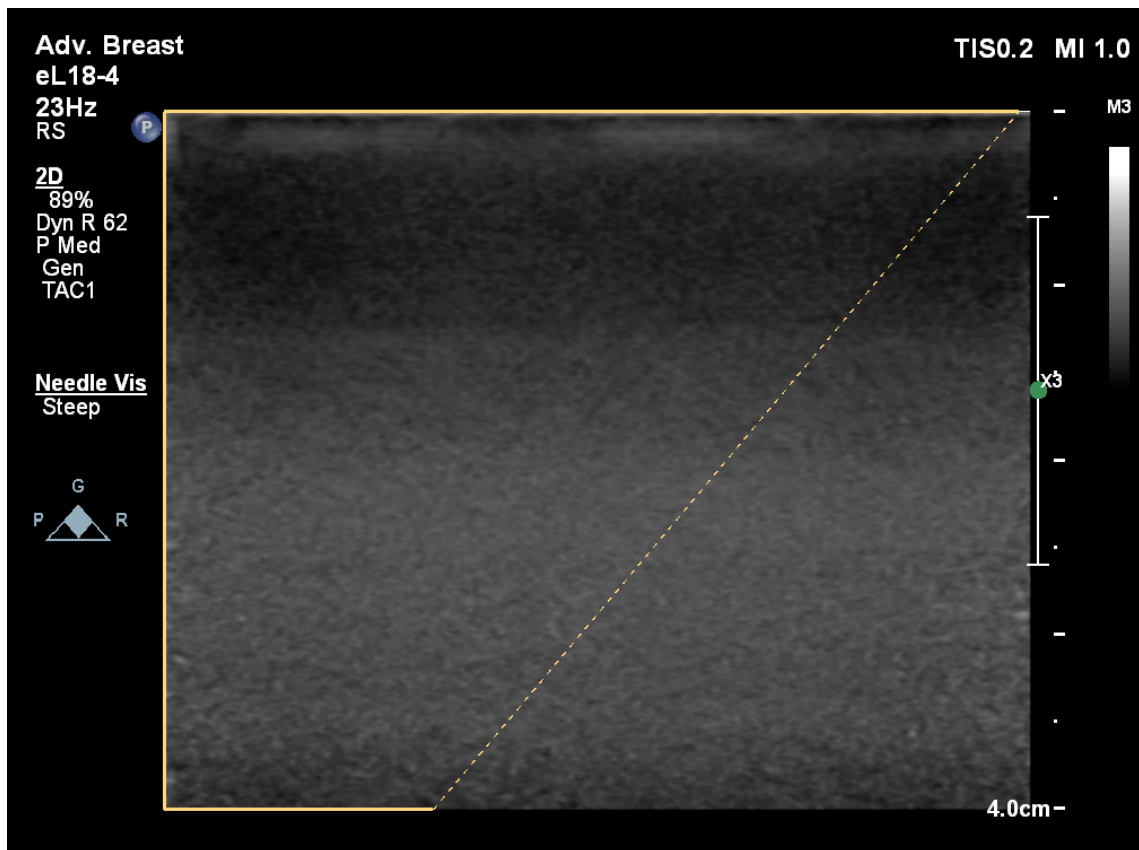
O recurso de visualização da agulha oferece uma visualização otimizada da agulha durante procedimentos que usam agulhas de biópsia padrão. A visualização da agulha está disponível em uma área específica da imagem. Essa área é definida por uma borda tracejada sobreposta na imagem e está ligada à configuração da aproximação e do ângulo selecionados antes do início do procedimento.

**AVISO**

Quando a visualização da agulha estiver ativada, a imagem poderá exibir refletores especulares aumentados e artefatos de reverberação.

**AVISO**

A agulha só será aprimorada na área definida por linhas âmbar (a região de realce). Se a ponta da agulha se estender para além dessa área, poderá não ser visualizada. Para máxima visualização da agulha, verifique se o alvo está centralizado na região de realce.



Área de visualização da agulha com caminho profundo da agulha

O recurso de visualização da agulha só está disponível com os transdutores eL18-4 e eL18-4 EMT. Está disponível apenas em imagens 2D.

Controles da tela sensível ao toque da visualização da agulha

Este tópico descreve os controles da tela de toque associados ao modo nomeado. Alguns dos controles podem ser vistos imediatamente, enquanto outros só podem ser vistos quando determinados transdutores ou presets estiverem ativos. As ferramentas disponíveis dependem da subguia exibida na tela de toque.

Para usar um controle de tela de toque ou alterar sua configuração, toque nele. Se ele estiver nas duas linhas inferiores, gire o botão diretamente abaixo dele.

Nome	Descrição
Método da agulha	Controle usado para selecionar abordar o destino da esquerda ou direita.
Cam. agulha	Controle usado para selecionar o caminho da agulha a partir de ângulos predefinidos da trajetória.
Visualização da agulha	Controle usado para exibir ou ocultar a linha-guia da visualização da agulha.

Utilização da visualização da agulha



AVISO

Quando a visualização da agulha estiver ativada, a imagem poderá exibir refletores especulares aumentados e artefatos de reverberação.



AVISO

A agulha só será aprimorada na área definida por linhas âmbar (a região de realce). Se a ponta da agulha se estender para além dessa área, poderá não ser visualizada. Para máxima visualização da agulha, verifique se o alvo está centralizado na região de realce.

1. Quando você estiver pronto para iniciar o procedimento, selecione um transdutor eL18-4 ou um transdutor eL18-4 EMT e, depois, selecione um preset que seja compatível com a visualização da agulha.
2. Certifique-se de que a imagem 2D está selecionada e todos os modos de imagem estão desativados.
3. Para ativar a visualização da agulha, toque em **Visualização da agulha**. A visualização da agulha está ativa entre as linhas sólidas e pontilhadas.

4. Ao exibir a imagem do alvo, utilize **Método da agulha** para selecionar uma aproximação à direita ou à esquerda. O Método da agulha tem origem no canto onde as linhas sólidas se encontram.
5. Use **Cam. agulha** para definir o ângulo de trajetória da agulha para **Raso**, **Médio** ou **Profundo**. Para obter melhores resultados, selecione um ângulo de agulha perpendicular à linha âmbar pontilhada.
6. Inicie o procedimento.
7. Para identificar refletores especulares aumentados ou artefatos de reverberação, desative a visualização da agulha e ative-a tocando em **Visualização da agulha**.
8. Quando o procedimento estiver concluído, toque em **Visualização da agulha** para desativar a visualização da agulha.

13 Manutenção do sistema

A manutenção deve ser realizada regularmente e conforme necessário.

Como o sistema é um equipamento médico que contém várias placas de circuito, diagnóstico de serviço extensivo e software operacional complexo, a Philips recomenda que somente pessoal treinado faça reparos no sistema.



AVISO

Use sempre óculos de proteção e luvas ao limpar, desinfetar ou esterilizar qualquer equipamento.



CUIDADO

Siga todas as instruções fornecidas para evitar danos durante a limpeza, desinfecção e esterilização. Se isso não for feito, a garantia poderá ser anulada.

Seção Cuidados com o transdutor



CUIDADO

Não aplique filmes adesivos, como Tegaderm, à lente do transdutor. A aplicação de tais filmes pode danificar a lente.

Todos os transdutores da Philips exigem procedimentos adequados de cuidado, limpeza e manipulação. Um cuidado razoável inclui inspeção, limpeza e desinfecção ou esterilização. Desinfete novos transdutores antes de executar o primeiro estudo. Os transdutores devem ser limpos e desinfetados ou esterilizados após cada uso. Você também deve inspecionar com

cuidado todas as partes do transdutor antes de cada uso. Verifique se há rachaduras ou outros danos que coloquem em risco a integridade do transdutor. Informe qualquer dano ao representante da Philips e pare de usar o transdutor.

Para obter instruções detalhadas sobre como limpar e manter cada tipo de transdutor utilizado com o sistema, incluindo a compatibilidade de desinfetante, consulte as seções *Cuidados e limpeza dos sistemas de ultrassom e transdutores* e *Desinfetantes e soluções de limpeza para sistemas de ultrassom e transdutores*. Informações sobre desinfetantes compatíveis também estão disponíveis em:

www.philips.com/transducercare

Limpeza e manutenção do sistema

É importante limpar e fazer a manutenção do sistema de ultrassom e dos periféricos. Uma limpeza minuciosa é especialmente importante para as peças de equipamentos periféricos, pois elas contêm dispositivos eletromecânicos. Quando expostos à poeira e umidade constantes e excessivas do ambiente, esses dispositivos sofrem impacto tanto no desempenho quanto na confiabilidade.

Desinfetantes e limpadores para superfícies do sistema

A compatibilidade de um desinfetante e de soluções de limpeza depende do item no qual ela é usada.

É sua responsabilidade limpar e desinfetar de forma apropriada seu dispositivo de acordo com as instruções do fabricante do dispositivo e das políticas da instituição para limpeza e desinfecção de dispositivos médicos.

Os produtos na tabela a seguir são compatíveis com as superfícies desses sistemas:

- Cabos de tronco, condutores e eletrodos de ECG
- Superfícies externas pintadas e plásticas do sistema e do carrinho
- Painel de controle do sistema
- Telas do monitor e telas de toque

- Controladores de cabos com presilhas do transdutor

Soluções de limpeza para todas as superfícies	Soluções de limpeza para telas do monitor e telas de toque	Desinfetantes para superfícies do sistema e telas de toque
Solução de sabão neutro ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Solução de sabão neutro¹ • Limpadores para LCDs ou OLEDs • Água purificada 	<ul style="list-style-type: none"> • Solução de 70% de álcool isopropílico (IPA) (Não aprovado para telas de toque) • Opti-Cide3 (à base de QUAT/IPA) • Oxivir Tb (à base de peróxido de hidrogênio acelerado) • Spray Protex ou panos • Sani-Cloth HB (à base de QUAT) • Sani-Cloth Plus (à base de QUAT/IPA) • PI-Spray II (à base de QUAT)

1. Soluções de sabão neutro não contêm ingredientes abrasivos e não irritam a pele. Elas não podem conter fragrância, óleos ou álcool. Higienizadores para as mãos não são aprovados para uso.



CUIDADO

Não utilize limpadores abrasivos, acetona, MEK (Metil-etil-cetona), tiner ou outros solventes fortes no sistema, nos periféricos ou nos transdutores.



CUIDADO

Não use Sani-Cloth AF3 ou Super Sani-Cloth para desinfetar o sistema.

**AVISO**

Não espirre nem borrife líquidos em nenhum sulco ou porta do sistema ou nos receptáculos do transdutor.

**CUIDADO**

Nas telas de monitor ou de toque, use pano de microfibra; não use toalhas de papel.

**CUIDADO**

Nas telas de monitor, não use limpadores para vidros, spray Dispatch ou produtos que contêm alvejante. O uso repetido desses limpadores ou produtos pode danificar a superfície da tela do monitor. Limpe imediatamente os desinfetantes ou limpadores aprovados para evitar acúmulo de resíduos. Use limpadores feitos especificamente para LCDs ou OLEDs.

**CUIDADO**

Na tela de toque, não use spray Dispatch ou produtos que contêm alvejante ou álcool. O uso repetido desses limpadores ou produtos pode danificar a superfície da tela de toque. Limpe imediatamente os desinfetantes ou limpadores aprovados para evitar acúmulo de resíduos.

**CUIDADO**

As superfícies do sistema e dos transdutores são resistentes ao gel de ultrassom, álcool e desinfetantes, mas se você usar essas substâncias, deverá limpá-las para evitar danos permanentes.

Limpeza e desinfecção do sistema e do equipamento de ECG

É mais provável que o painel de controle do sistema e outras superfícies exteriores sejam mais afetados por borrifos de líquidos e de outros materiais, como quantidades excessivas de gel. Esses materiais podem se infiltrar em componentes elétricos sob o painel e causar falhas intermitentes. Durante a manutenção preventiva, procure por tais problemas potenciais, incluindo botões soltos e controles desgastados.



AVISO

Use sempre óculos de proteção e luvas ao limpar, desinfetar ou esterilizar qualquer equipamento.



AVISO

O sistema contém altas voltagens e pode dar choque durante a manutenção. Para evitar o risco de choques elétricos, sempre desligue o sistema, desconecte o cabo de alimentação principal da tomada e espere pelo menos 30 segundos antes de limpar o sistema.



CUIDADO

Use somente limpadores e desinfetantes compatíveis nas superfícies do sistema.



CUIDADO

Verifique se os freios do sistema estão travados antes de fazer a manutenção ou a limpeza.

**CUIDADO**

Não utilize limpadores abrasivos, acetona, butanona, tiner ou outros solventes fortes no sistema, nos periféricos ou nos transdutores.

**CUIDADO**

Para evitar danos à tela do monitor ou à tela de toque, não toque nelas com objetos pontiagudos como lápis ou calibradores. Cuidado para não arranhar a frente da tela durante a limpeza.

**CUIDADO**

Nas telas de monitor ou de toque, use pano de microfibra; não use toalhas de papel.

**CUIDADO**

Ao limpar o painel de controle do sistema, as telas de monitor e a tela de toque, tome cuidado para não deixar cair qualquer solução nos alojamentos. Não espirre nem borrife líquidos nos controles, no gabinete do sistema ou nos receptáculos do transdutor.

**CUIDADO**

Não pulverize desinfetante diretamente sobre as superfícies do sistema. Ao limpar, não deixe que o desinfetante acumule ou escorra nas superfícies do sistema. Isso pode provocar a penetração do desinfetante no sistema, danificando-o e anulando a garantia. Use sempre um pano ou aplicador levemente umedecido.

**CUIDADO**

As superfícies do sistema e dos transdutores são resistentes ao gel de ultrassom, álcool e desinfetantes, mas se você usar essas substâncias, deverá limpá-las para evitar danos permanentes.

Limpeza do sistema e do equipamento ECG

Antes de limpar o sistema e o equipamento ECG, leia [“Desinfetantes e limpadores para superfícies do sistema” na pág. 434.](#)

1. Antes da limpeza, desligue o sistema, desconecte o cabo de alimentação da fonte de energia e verifique se os freios do sistema estão travados.
2. Para limpar telas do monitor e telas de toque:
 - a. Remova a poeira com um pano seco, macio e sem fiapos. A Philips recomenda o uso de um pano de microfibra.
 - b. Use um limpador líquido para telas projetado especificamente para LCDs ou OLEDs. Borrife o líquido no pano de limpeza e limpe a tela com cuidado. Também é possível usar panos úmidos para telas.
 - c. Seque a tela com um pano seco, macio e sem fiapos.
3. Para limpar o painel de controle, remova qualquer material sólido ao redor de teclas e controles com um cotonete ou palito de dente para que nada sólido entre no gabinete. Limpe gentilmente com um pano macio umedecido com água potável e sabão.
4. Limpe o restante das superfícies externas do sistema e o carrinho com um pano macio levemente umedecido (úmido, não encharcado) com água potável e sabão:
 - Superfícies plásticas e pintadas
 - Cabos de tronco, condutores e eletrodos de ECG
 - Controladores de cabos com presilhas do transdutor

Você pode usar uma solução de 70% de álcool isopropílico para manchas ou tintas resistentes; em seguida, lave com água potável e sabão.

5. Remova cuidadosamente todos os resíduos com um pano macio levemente embebido em água purificada.
6. Seque o equipamento para prevenir corrosão potencial.

Se o equipamento entrar em contato com sangue ou material infectocontagioso, veja [“Desinfecção das superfícies do sistema e do equipamento de ECG” na pág. 440.](#)

Desinfecção das superfícies do sistema e do equipamento de ECG

Antes de desinfetar o sistema e o equipamento ECG, leia [“Desinfetantes e limpadores para superfícies do sistema” na pág. 434.](#)

1. Antes da limpeza e da desinfecção, desligue o sistema, desconecte o cabo de alimentação da fonte de energia e verifique se os freios do sistema estão bloqueados.
2. Limpe o sistema de acordo com os procedimentos em [“Limpeza do sistema e do equipamento ECG” na pág. 439.](#)
3. Selecione um desinfetante compatível com o sistema e siga as instruções do rótulo quanto à preparação, temperatura e concentração da solução. Ao utilizar uma solução pronta, verifique a data de validade.
4. Passe o desinfetante nas superfícies do sistema seguindo as instruções do rótulo quanto à duração, concentração da solução e período de contato do desinfetante. Verifique se a concentração da solução e a duração do contato são apropriadas para a aplicação clínica pretendida.
5. Seque o equipamento para prevenir corrosão potencial.

Limpeza do trackball

A limpeza periódica do trackball prolonga sua vida útil e evita chamadas de serviço.



CUIDADO

Não utilize Sani-Cloth AF3 ou Super Sani-Cloth. Graves danos ocorrerão aos controles e superfícies plásticas.

1. Com os dedos, gire o anel de retenção em torno do trackball no sentido anti-horário para soltar o anel.
2. Remova o anel.
3. Dobre um cartão pessoal ou outro tipo de papel rígido para encaixar em volta do trackball e removê-lo da área de montagem.

NOTA

Você também pode levantar o trackball prendendo um pedaço de fita adesiva a ele e puxando a fita para removê-lo da reentrância. Se usar esse método, limpe o trackball com álcool para remover a cola da fita adesiva.

4. Limpe a poeira e os resíduos do trackball e da área de montagem com um pano que não deixe fiapos, uma escova pequena ou um cotonete umedecido com álcool.
5. Limpe os rolos com um cotonete umedecido com álcool.
6. Coloque a bola de volta na área de montagem.
7. Alinhe o anel de retenção com os slots em volta da reentrância. O ponto amarelo no lado inferior do anel deve ficar alinhado com o ponto amarelo na superfície da reentrância.
8. Certifique-se de que o anel de retenção esteja nivelado com a superfície e, com os dedos, gire o anel de retenção no sentido horário para colocá-lo no lugar.

Limpendo o filtro de ar do sistema

O filtro de ar do sistema deve ser inspecionado todas as semanas e limpo sempre que necessário. O filtro de ar está localizado em um slot no lado esquerdo inferior do sistema. Caso decida limpar o filtro de ar com água e sabão, instale um filtro sobressalente enquanto o outro filtro seca. Filtros de ar adicionais podem ser comprados da Philips.

**AVISO**

Antes de realizar a manutenção ou limpeza de qualquer sistema, sempre desligue-o e desconecte-o da fonte de alimentação.

**CUIDADO**

Desligue a alimentação antes de remover o filtro de ar. Não ligue a alimentação sem o filtro de ar estar instalado.

**CUIDADO**

Verifique se o filtro de ar está seco antes de instalá-lo. A instalação de um filtro de ar molhado ou úmido pode resultar em dano ao sistema.

**CUIDADO**

Verifique se os freios estão travados antes de limpar o filtro de ar.

1. Localize a alça do filtro de ar na parte inferior do lado esquerdo do sistema.
2. Puxe a alça do filtro de ar para fora até remover o filtro completamente do sistema.
3. Inspeccione o filtro. Dependendo das condições do filtro de ar, utilize um limpador a vácuo ou lave o filtro com água. Se o filtro estiver desgastado, ou se não puder ser limpo, substitua-o por um sobressalente.
4. Para reinstalar o filtro, deslize o filtro até o lugar na parte inferior do lado esquerdo do sistema.



Remoção do filtro de ar do sistema

5. Localize a alça do filtro de ar abaixo da E/S do usuário.
6. Puxe a alça do filtro de ar para fora até remover o filtro completamente do sistema.
7. Inspeção o filtro. Dependendo das condições do filtro de ar, utilize um limpador a vácuo ou lave o filtro com água. Se o filtro estiver desgastado, ou se não puder ser limpo, substitua-o por um sobressalente.
8. Para reinstalar o filtro, deslize o filtro no slot abaixo da E/S do usuário.



Remoção do filtro de ar do sistema

Especificação e redefinição do status de manutenção do filtro de ar

1. Pressione **Suporte**.
2. Em **Conexão de Suporte da Philips**, clique em **Testes/Utilitário**.
3. Clique em **Mensagem de serviço**.
4. Clique em **Verificar status do filtro**.
5. Para alterar o intervalo de limpeza do filtro de ar, em **Limpeza do filtro**, digite o número de dias em **Intervalo**.
6. Para redefinir o intervalo após a limpeza do filtro, em **Filtro limpo**, clique em **Pronto**.
7. Para sair da **Philips SupportConnect**, toque em **Fechar**.

Manutenção da impressora e do gravador de DVD

Antes de realizar qualquer manutenção em um dispositivo, observe as seguintes advertências e cuidados:



AVISO

Se o dispositivo for interno ao sistema, desligue o sistema e desconecte-o da tomada. Se o dispositivo for externo ao sistema, desconecte o dispositivo da tomada.



CUIDADO

Não raspe os rolos nem permita que sujeira e poeira entre em contato com os rolos da impressora.



CUIDADO

Não utilize limpadores abrasivos, acetona, butanona, tiner ou outros solventes fortes no sistema, nos periféricos ou nos transdutores.



CUIDADO

Não desconecte o sistema da tomada antes que ele esteja totalmente desligado. Se você desconectar o sistema antes da exibição da mensagem de desligado, será preciso aguardar mais tempo do que o normal quando ele voltar a ser ligado. Os arquivos também podem ser corrompidos, o que pode resultar na inoperabilidade do sistema ou na perda de dados do paciente.

Limpe periodicamente as superfícies externas do dispositivo com um tecido macio. Manchas fortes podem ser removidas com um tecido brevemente umedecido com uma solução de detergente suave.

Resolução de problemas

Caso encontre dificuldade para operar o sistema, use as informações fornecidas aqui para corrigir o problema. Se o problema não tiver sido abordado aqui, entre em contato com o representante Philips.

A tabela de resolução de problemas contém uma lista dos sintomas e das ações que devem ser tomadas para corrigir o problema.

Solução de problemas

Sintomas	Ação corretiva
O sistema não liga. A luz indicadora do monitor está desligada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique as conexões de alimentação. 2. Verifique o interruptor na parte traseira do sistema.
Nenhuma imagem é exibida no monitor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Após ligar, o sistema leva aproximadamente 20 segundos para inicializar. Durante este período o monitor fica em branco. 2. Depois de 20 segundos, ajuste o brilho do monitor. 3. Verifique os cabos e conexões do monitor.
Não há som nos alto-falantes do sistema.	Ajuste o volume para ter certeza de que os alto-falantes do sistema não estão mudos.
Uma mensagem de erro é exibida.	Execute o teste do sistema (consulte “Teste do sistema” na pág. 448).

Sintomas	Ação corretiva
Uma mensagem de erro indica que o sistema está acima da temperatura normal de operação.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique em Continuar. O sistema se desligará automaticamente em 30 minutos. 2. Com a alimentação desligada, verifique se os filtros de ar estão obstruídos (consulte “Limpendo o filtro de ar do sistema” na pág. 441).

Mensagens de erro

O sistema exibe mensagens de erro em resposta a operações ou condições de erro detectadas pelo sistema.

As mensagens de erro devem ser anotadas e relatadas para seu representante da Philips, que poderá solicitar que você execute o teste do sistema (consulte [“Teste do sistema” na pág. 448](#)).

Padrões de teste

Dois conjuntos de padrões de teste estão disponíveis para testar a qualidade da imagem do sistema, dispositivos periféricos, rever estações ou um PACS.

- O conjunto original de padrões de teste (rotulado como **Padrões de teste**) inclui imagens destinadas a uma variedade de testes. Ao contrário dos padrões de teste TG-18, entretanto, esses padrões de teste não estão ligados a um padrão unificado.
- O conjunto mais recente de padrões de teste foi criado pela Associação Americana de Médicos no Grupo de Tarefas de Medicina 18 (TG-18). Os padrões de teste do TG-18 no sistema foram adaptados para a área de imagem de 1024 x 768 pixels do monitor do sistema de 54,6 cm (21,5 pol). Para obter informações sobre como usar esses padrões de teste, leia a publicação 62563-1 da IEC.


Usando os padrões de teste

Para usar os padrões de teste, você deve transferir as imagens para o diretório de pacientes e imprimi-las.

1. Toque em **Rever**.
2. No **Diretório de pacientes**, em **Fonte**, clique em **Disco rígido** e depois toque em **Testar imagens**.
3. Selecione **Padrões de teste TG18** ou **Padrões de teste**.
4. Clique em **Importar**. Uma mensagem de status indica que a transferência está em andamento.
5. Selecione **Padrões de teste TG18** ou **Padrões de teste** na lista de seleção de exames e clique em **Abrir**.
6. Proceda de uma das seguintes maneiras:
 - Para enviar um padrão de teste para a impressora local, clique duas vezes no padrão de teste para exibi-lo na tela inteira e clique em **Impressão**.
 - Para enviar o padrão de teste para uma impressora DICOM ou servidor de arquivos, clique no número do padrão de teste para selecioná-lo, clique em **Imprimir em**, selecione um dispositivo e clique em **OK**.
7. Siga as instruções na publicação 62563-1 da IEC.

Teste do sistema

O teste do sistema é um teste abrangente do status operacional do sistema. Esse teste inclui diversos subtestes. Se um subteste falhar, o sistema concluirá os subtestes restantes. O teste do sistema exibe somente o resultado de aprovação/reprovação no monitor do sistema. Se o teste do sistema falhar, notifique o representante de serviços Philips.

Execute o teste do sistema sempre que um erro do sistema for exibido ou se você suspeitar de problemas no monitor. Se uma mensagem de erro for exibida durante o teste, reinicie o sistema com o controle  (lig./desl.).

NOTA

O teste do sistema pode levar alguns minutos para ser executado.

1. Ligue o sistema.
2. Desconecte todos os transdutores do sistema.
3. Pressione **Suporte**.
4. Clique na guia **Testes/Utilitários**.
5. Clique em **Teste do sistema**.
6. Em **Teste do sistema**, clique em **Executar**.
7. Na caixa de diálogo **Teste do sistema**, clique em **Sim** para iniciar o teste. A área Teste do sistema mostra o status do teste, o indicador de progresso e **Cancelar teste**. Caso queira cancelar o teste, clique em **Cancelar teste**. O sistema exibe uma mensagem quando o teste é concluído, indicando se houve uma aprovação ou reprovação.
8. Se o teste falhar, entre em contato com o representante de serviços Philips para obter instruções sobre como exportar os arquivos de log.
9. Quando o teste for concluído, clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Teste do sistema**.
10. Toque em **Fechar** para reiniciar o sistema.

Para assistência

Se você não puder corrigir os problemas, entre em contato com seu representante Philips.

14 Especificações

A Philips se reserva o direito de alterar as especificações contidas neste documento, ou de interromper a fabricação a qualquer momento sem aviso prévio. As especificações atuais são fornecidas com cada sistema comprado ou são disponibilizadas pelo representante da Philips.

Dimensões do sistema

- Largura: 57,2 cm (22,5 pol)
- Altura: 142,2 cm a 162,6 cm (56 pol a 64 pol)
- Profundidade: 98,3 cm (38,7 pol) em extensão máxima
- Peso: 83,6 kg (184,4 lb) sem dispositivos periféricos

Dimensões de inserção do transdutor

Transdutor	Largura máxima da parte de inserção	Comprimento de trabalho (comprimento de inserção pretendido)	Campo de visão
3D9-3v	27.3 mm	165 mm	155,5 graus
BP10-5ec	18.9 mm	172 mm	126,2 graus em cada matriz
C9-4v	25.9 mm	165 mm	172 graus
C10-3v	25.9 mm	165 mm	129 graus
C10-4ec	22.1 mm	120 mm	152 graus
S7-3t	11.7 mm	683 mm	90 graus
S8-3t	8.3 mm	796 mm	88 graus

Transdutor	Largura máxima da parte de inserção	Comprimento de trabalho (comprimento de inserção pretendido)	Campo de visão
X7-2t	17,9 mm	1,014 mm	89 graus
X8-2t	17,9 mm	1,014 mm	89 graus

Exibição

Tons de cinza

256 em 2D, modo M e Doppler

Linhas de varredura

Até 1.024 linhas de varredura, dependendo do transdutor e do modo

Monitor

- Visor de LCD (TFT/IPS) de tela plana, alta definição, grande formato de 54,6 cm (21,5 pol)
- Cor de 24 bits

Conexões

Sinais de entrada

- Quatro receptáculos do transdutor
- ECO de alto e baixo nível
- Microfone para gravação de voz no gravador de DVD
- Receptáculo da sonda do tipo caneta
- Pulso fisio, fono, auxiliar 1 e auxiliar 2

Sinais de saída

- Impressora externa
- Sinal analógico fisio
- Dados seriais USB
- Vídeo: S-Video e DisplayPort digital

Conexões de dados

- Link de navegação digital (Digital Navigation Link, DNL)
- Rede Ethernet (Gigabit, 10Base-T e 100Base-T)
- Dispositivos USB 2.0 ou USB 3.0 a velocidades de USB 2.0
- Rede sem-fio (IEEE 802.11 a/b/g/n/ac)
- Adaptadores de rede sem fio de frequência dupla

Interface de modalidade

Padrão DICOM. As declarações de conformidade DICOM dos produtos Philips estão disponíveis neste site:

<https://www.philips.com/healthcare/resources/support-documentation/dicom-ultrasound>

Físio

- Intervalo de amplitude do ECG: 0,15 mV a 5,0 mV
- Duração da onda QRS: 40 ms a 120 ms
- Frequência de corte inferior: 0,70 Hz \pm 10%
- Frequência de corte superior: 17 Hz \pm 10%
- Amplitude de entrada nominal: \pm 5 mV pico
- Amplitude mínima de onda QRS Wave: 0,05 mV

Periféricos

- Varredor de código de barras

- Impressora de imagem em preto e branco
- Impressora de imagem colorida
- DVD recorder
- Monitor externo
- Controle de pedais
- Impressão de relatório

Parâmetros elétricos

- Tensão: 100-240 VCA, 50/60 Hz
- Consumo de energia: 450 VA

A alimentação deve ser disponibilizada através de uma tomada aterrada.

Limites do ambiente

Limites de operação e armazenamento para sistemas e transdutores

Parâmetro	Limites operacionais	Limites de armazenamento
Pressão	525 mmHg a 795 mmHg (700 hPa a 1.060 hPa)	427 mmHg a 795 mmHg (570 hPa a 1.060 hPa)
Umidade	15% a 80% sem condensação	0% a 93% de umidade relativa
Temperatura	10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F)	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F) ¹

1. Limites de temperatura de armazenamento do transdutor V6-2: -10 °C a 60 °C (14 °F a 140 °F).

**CUIDADO**

Armazenar o seu sistema em uma temperatura acima de 60 °C (140 °F) poderá deformar os rodízios do sistema.

NOTA

Se o sistema for armazenado por longos períodos na extremidade inferior da faixa de temperatura de armazenamento ou próximo dela, talvez seja necessário redefinir o relógio do sistema.

Requisitos regulamentares e de segurança

Classificação

- Equipamento da Classe I com peças aplicadas isoladas dos tipos BF e CF
- Equipamento comum/operação contínua
- Não AP/APG

Padrões de segurança eletro-mecânica seguidos

O sistema está em conformidade com as exigências IEC 60601-1, Equipamento Elétrico Médico, Requisitos gerais de segurança, incluindo todos os padrões particulares e colaterais aplicáveis, bem como todos os desvios nacionais aplicáveis.

Conformidade

Os produtos da Philips estão em conformidade com padrões e leis nacionais e internacionais relevantes. Informações sobre conformidade serão fornecidas pelo representante local da Philips ou pelo fabricante mediante solicitação.

Segurança

O sistema está em conformidade com o Padrão de Processamento de Informações Federais dos EUA (FIPS).

Vida útil do serviço

A vida útil do serviço é definida por IEC 60601-1 como a quantidade de tempo que se espera que um dispositivo médico permaneça seguro para uso. A vida útil do serviço para componentes de dispositivo médicos pode ser definida por horas de uso ou número de usos.

NOTA

Manutenção regular é necessária para um dispositivo ou componente médico exercer sua vida útil do serviço esperada.

A vida útil do serviço para o sistema é de 10 anos.

Índice

Números

2D

- medida de profundidade 296
- medidas de distância 297
- precisão da medida 118

3D

- artefatos acústicos 310
- opções de imagem 144

3D Auto LAA

- resultados do teste 120, 121

A

Acesso remoto

- ativando 177
- configuração 177
- sobre 176

Acessórios, conformidade eletromagnética 103

Ações de congelamento 201

Advertências

- descrito 35
- gerais 21, 36

Agulhas de biópsia, liberando 425

Ajuda 23

Ajuste

- brilho da tela de toque 199
- monitor 192
- painel de controle de brilho 199
- retorno de áudio da tela de toque 213

Alias, Doppler 114

Alinhamento, Doppler 114

Análise 295

Anotação 286

Aparelhos protetores oclusais 403

Aplicativos interaoperatórios 314

Aquisição

- configuração dos controles da tela de toque 208
- configurando controles Adquirir 200

Aquisição de

- agulha falsa 425
- mantendo dados do paciente 282

Aquisição de imagem

- modos 284

Armazenamento

- dados 155
- temperatura 454

Armazenamento de dados 155, 247

Armazenamento de transdutores 317

- diário e por longo prazo 319
- para transporte 318

Armazenamento, dados 247

Artefatos 307, 310

Artefatos acústicos 307, 310

Assistência 29, 449

Atualização da imagem, inconsistente 68

Atualizações de software 27

Atualizações do sistema 27

Atualizações, sistema 27

Áudio, solução de problemas 446

B

- Bateria
 - indicadores 226
- Benefícios clínicos 20
- Bioefeitos de ultrassom, documentação relacionada 85
- Biópsia
 - controles da tela de toque 418
 - cursor de profundidade 420
 - endocavidade 413
 - exibição de linha-guia 418, 419
 - manutenção dos guias 428
 - Precauções de segurança 69, 417
 - procedimento 425
 - visualização da agulha 428, 431
- Brilho 195

C

- Cabos
 - aprovados para conformidade eletromagnética 101
 - gerenciamento 238
 - limpeza 439
 - proteção contra danos 46, 50, 179, 439
- Cálculos 295
- Capa descartável 347, 405
- Capas
 - transdutor 69, 313
 - Transdutor TEE 404
- Capas esterilizadas 314
- Captura
 - imagens 284
 - loops 284

Carregamento

- CDs 249
- DVDs 249
- CD
 - apagar 249
 - carregamento e ejeção 249
- Choque de estática 99
- Classe do dispositivo 38
- Cliente
 - comentários 27
 - serviço 29
- Collaboration Live
 - Manual do usuário 23
- Comentários
 - cliente 27
- Como apagar um CD 249
- Como apagar um DVD 249
- Compatibilidade
 - géis 315
 - mídia 247
 - produto 52
- Compatibilidade de mídia 247
- Compatibilidade do produto 52
- Compatibilidade eletromagnética 94
- Componentes, sistema 151
- Concluindo exames 300
- Condensação 50
- Conectar, dispositivos 163
- Conectividade 174
 - opções 145
 - suporte de rede padrão 172
- Conectores
 - limpeza 439

- Conectores do transdutor, limpeza 439
- Conexão
 - impressoras externas 170
- Conexão de dispositivos 163
- Conexão de transdutores 244
- Conexão de um gravador de DVD externo 166
- Conexão de um monitor externo 157, 167
- Configuração
 - acesso remoto 177
 - conectividade 174
 - Controles Adquirir 199, 200
 - controles da tela de toque 208
 - impressoras locais 165
 - sistema 171
- Configuração de procedimento 271
- Configurações
 - alterar 269
 - visão geral 268
- Configurações de DNS 175
- Configurações do Sistema
 - alterar 269
 - visão geral 268
- Confirmação de desligamento 189
- Conformidade eletromagnética
 - acessórios aprovados 103
 - cabos aprovados 101
 - transdutores aprovados 102
- Conformidade, eletromagnética
 - acessórios aprovados 103
 - cabos aprovados 101
 - transdutores aprovados 102
- Congelando um sistema inativo 237
- Contrações preventriculares 69
- Contraindicações 143
- Controladores de cabos 241
- Controladores de cabos com presilhas 241
- Controle de alimentação (lig./desl.) 155, 187
- Controle de infecções 93
- Controles 196
 - painel de controle 24, 197
 - tela sensível ao toque 24
 - trackball 216
 - Transdutor S7-3t 367, 369
 - Transdutor S8-3t 375, 377
 - transdutor X7-2t 382, 384
 - transdutor X8-2t 387, 389
 - Transdutores TEE 362, 370, 371, 379, 384, 390
- Controles Adquirir
 - configurando 200
 - destinos 199
 - funções 199
- Controles da tela de toque
 - biópsia 418
 - configurando 208
 - visualização da agulha 430
- Controles de desvio
 - Transdutor S7-3t 367, 369
 - Transdutor S8-3t 375, 377
 - Transdutor TEE 362
 - transdutor X7-2t 382, 384
 - transdutor X8-2t 387, 389
- Controles de volume, solução de problemas 446
- Controles do sistema 196

- Controles que afetam o MI e o TI
 - controles diretos 74
 - controles do receptor 74
 - controles indiretos 74
- Convenções
 - informações para o usuário 25
 - produto 23
 - sistema 23
- Convenções do produto 23
- Convenções do sistema 23
- Corrente de fuga 41
 - transdutores de endocavidade 411
 - transdutores intraoperatórios 345
 - transdutores TEE 357, 360
- COVID-19
 - uso de ultrassom no tratamento 23
- Cuidados, descritos 35

- D**
- Dados
 - conexões 453
 - segurança 149

- Dados do paciente
 - configurações 271, 272, 273
 - criação de um procedimento
 - personalizado 272
 - edição de datas de OB 278
 - gravando em imagens exportadas 282
 - inserção 276
 - inserção do código de barras 255
 - mantendo em imagens exportadas 282
 - ocultação de nome e ID 282
 - proteção 144, 149
 - segurança 144
 - seleção de um procedimento
 - personalizado 273
- Data e hora, configuração 189
- Definições
 - personalizar 257
- Descarga eletrostática (ESD) 99
- Descarte do sistema 31
- Desfibrilação, testes de segurança elétrica 40, 44
- Desinfecção
 - equipamento ECG 440
 - superfícies do sistema 440
- Dicas de ferramenta 223
- DICOM
 - conectividade 174
 - opção de rede 174
- Dimensões, sistema 451
- Disco rígido 155

- Dispositivos USB
 - advertências e cuidados 250
 - compatibilidade 250, 252
 - procedência 250
 - visão geral 247
- Distância de separação 110
- Doppler
 - alias 114
 - alinhamento 114
 - medição de velocidade 298
 - precisão 114
 - precisão da medida 118
 - resolução de velocidade em 114
 - velocidade na imagem ao vivo 298
- dos marca-passos
 - Segurança 40
- dos periféricos
 - Energia 40
- DVD 155
 - apagar 249
 - aquisição e revisão de imagens 143
 - carregamento e ejeção 249
 - compatibilidade de mídia 247
 - unidade 247, 248
 - usando 249
- E**
- ECG
 - equipamento, limpeza 439
 - receptáculos 160, 246
 - requisitos de sinal 98
- Ecocardiografia de estresse 149
- Ejetando
 - CD 249
 - DVD 249
- Eletromagnetismo 44
- Emissões de radiofrequência 96
- Emissões eletromagnéticas
 - ambiente 100
 - definido 94
- Entrada de texto 23, 24
- Erros, aquisição e algoritmo 117
- Especificação da interface de modalidade 453
- Especificação das linhas de varredura 452
- Especificação dos tons de cinza 451
- Especificações
 - conexões de dados 453
 - dimensões 451
 - exibição 452
 - físio 453
 - interface de modalidade 453
 - limites de pressão 454
 - linhas de varredura 452
 - monitor 451, 452
 - parâmetros elétricos 454
 - periféricos 453
 - requisitos de segurança 455
 - sinais de entrada 451
 - sinais de saída 451
 - tons de cinza 451
- Estimativas de precisão de MI e TI 79
- Estudos de emergência
 - estudos do paciente 237
 - sobre 235
- Estudos de endocavidade 408

- Estudos TEE
 - assistência ao paciente 403
 - considerações especiais 392
 - diretrizes 394
 - preparação dos pacientes 393
 - prevenção de dano esofágico 394
 - seleção de paciente 392
- Exames
 - abertura do código de barras 256
 - inserção de dados do paciente 276
 - novos 275
 - seleção do código de barras 256
- Exames de pacientes
 - edição de datas de OB 278
- Exatidão do calibrador 114
- Execução de um exame 275
- Exibição
 - especificações 452
 - prevenção de dano 50
- Exibição da saída 79
- Exibição de imagem
 - área da imagem 231
 - ferramentas e ícones 233
- explosão
 - risco de 39
- Exposição a glutaraldeído 92

- F**
- Fabricante 30
- Ferramentas de medida 139
 - não rotulada 299
- Ferramentas, medida 139
 - não rotulada 299

- Filtro de ar, limpeza 441
- Físio
 - receptáculos 160
- Físio 246
 - especificações 453
- Fixa 219
- Fórmulas, clínicas 117
- Freios das rodas 161, 191
- Função de congelamento automático 237

- G**
- Géis
 - compatibilidade 315
 - estudos de endocavidade 409
 - estudos intraoperatórios 342
 - recomendações 315
- Gel de transmissão de ultrassom
 - compatibilidade 315
 - estudos de endocavidade 409
 - estudos intraoperatórios 342
 - recomendados 315
- Gravação
 - Gravador de DVD 290
 - visão geral 290
- Gravador de DVD
 - conexão 166
 - usando 290
 - visão geral 290
- Gravar dados do paciente em imagens 282
- Guias de agulha 415

- Guias de biópsia 415
 - encaixar 417
 - transdutores 416
 - verificação de alinhamento 422
- Guias de biópsia de ângulo único 425
- Guias de biópsia de múltiplos ângulos 425
- H**
- Presets 258
- I**
- Ícones
 - exibição de imagem 229
 - indicadores de bateria 226
 - trackball 216
- ID do paciente, ocultação 282
- ID temporária
 - uso 237
 - visão geral 236, 281
- Imagem
 - artefatos acústicos 307, 310
 - tela 229
- Imagem CPA
 - precisão 114
- Imagem de agulha falsa 425
- Imagem de Color Power Angio
 - precisão 114
- Imagens
 - aquisição 143, 284
 - captura 284
- Imagens ao vivo
 - impressão 292
- Imagens no Modo M
 - precisão 114
- Impressão
 - imagens ao vivo 292
 - sobre 291
- Impressoras
 - adicionar 165
 - configuração 165
 - manutenção 445
 - medições 291
 - modelos suportados 169
- Impressoras de relatório 169
- Impressoras externas 169, 170
- Imunidade eletromagnética
 - ambiente do sistema 104
 - definido 94
- Indicações de uso 140
- Índice mecânico (MI) 79
 - controles que afetam 83
 - exibição 79
 - na tela 79
 - precisão e exatidão da exibição 79
- Índice térmico (TI) 79
 - controles que afetam 83
 - exibições 79
 - modos de operação 79
 - na tela 79
 - precisão e exatidão da exibição 79
 - uso adequado para o aplicativo: 79
- Índices 79
- Informações de contato da Philips 29
- Informações de reciclagem da diretiva WEEE 31
- Informações de reciclagem, diretiva WEEE 31

- Informações dos
 - encerramento 300
- Informações para o usuário
 - componentes 22
 - convenções 25
 - sobre 17
- Informações sobre perclorato 31
- Inspeção 391
- Interface de usuário cardíaco avançado
 - configurar a tela de toque 209
- Interferência 107, 112
- Interferência eletromagnética
 - distância dos transmissores 110
 - prevenção 112
 - tipos 107
- K**
- Kits básicos de biópsia, pedido 415
- L**
- Látex
 - aparelhos protetores oclusais 69
 - capas de transdutores 69
 - peças de contato com o paciente 343, 356, 413
 - reações alérgicas 72
 - sensibilidade 343, 356, 413
- Lesão por esforços repetitivos 91
- Liberando as agulhas de biópsia 425
- Lig./desl., alimentação do sistema 60, 155, 187
- Ligar e desligar o sistema 187
- Limites de pressão 454
- Limites de umidade 454
- Limpeza
 - equipamento ECG 439
 - filtro de ar 441
 - impressoras 445
 - sistema 434
 - sistema, cabos e conectores 439
 - superfícies do sistema 439
 - trackball 440
- Limpeza do sistema 439
- Lista de trabalho
 - inserção de pacientes do código de barras 256
 - pesquisando exames 279
 - seleção de paciente 279
- Lista de trabalho de modalidade
 - pesquisando exames 279
 - seleção de paciente 279
- Logoff do sistema 227, 228
- Logon no sistema 227, 228
- Loops
 - aquisição 284
 - captura 284
- M**
- Manutenção
 - impressora 445
 - sistema 433
- Manutenção do sistema 433
- Marcadores corporais
 - exibição 289
- Marca-passos 40

Medições

- acústica 86
- Distância Doppler (velocidade) 298
- ferramentas 139
- precisão 114, 118
- profundidade 296
- profundidade de biópsia 423
- rotuladas, obter 299
- software QLAB 146
- tipos 139
- velocidade de Doppler ao vivo 298

Medidas de distância 297

- Modo M 298

Medidas rotuladas 299**Meio de acoplamento acústico 315****Mensagens de erro 68, 447****Mensagens de erro do sistema 447****Mensagens, erro 68, 447****Método medir-depois-rotular 299****Métodos de**

- distância 297
- Utilização 298

MI 79**Microfone, anotação de voz 154****Mídia USB**

- informações para o usuário 22

Mídia USB de informações para o usuário 22**Modelos de relatório 274****Modo de espera 225****Modo M**

- distância 298
- medições 298
- precisão da medida 118

Monitor

- ajustes 192
- brilho 195
- descrição 153
- especificações 451, 452
- externa, conexão 157, 167
- nível de preto 196
- posicionamento 193
- Redução do brilho, automática 196
- solução de problemas 446
- tom 194

Monitor de vídeo 153**Movimentação do sistema**

- configuração após 184
- espaços limitados 184
- precauções de segurança 179

N**Nome do paciente, ocultação 282****Notas operacionais 22****O****Obstetrícia**

- edição de datas 278

Obter controle, ECG 246**Ocultação do nome/ID do paciente 282****Ocultamento do sinal de subtração de**

- Doppler 269

Ocultar dicas de ferramentas 223**Ocultar presets de fábrica 258****Opção de SafeGuard 149****Opção de segurança governamental 149**

- Opções
 - conectividade 145, 174
 - sistema 144, 270
 - Sistema de rede DICOM 174
- Opções do sistema 270
 - listas 144
- Opções, clínico 144, 270

- P**
- Padrões de teste 447, 448
 - transferência 448
 - usando 448
- Painel de controle
 - ajuste do brilho 199
 - controle de profundidade 200
 - posicionamento 198
- Parâmetros elétricos 454
- Pedais
 - aviso 92
 - conexão 166
- Pedido de suprimentos 27
- Periféricos 157
 - especificações 453
 - requisitos do teste de potência 163
- Personalizar o sistema 257
- Ponta dobrada 395
 - correção 396
 - reconhecimento 395
- Porta de rede 157
- Portal de atendimento ao cliente 29
- Portas de dados 155
- Portas USB 157
- Precauções EDS 99

- Precisão, medida 114
 - 2D 114
 - cor e imagens em CPA 114
 - Doppler 114
 - localização do calibrador 114
 - Modo M 114
 - tamanho da exibição 114
- Preparação do sistema 163
- Presets
 - aplicações 258
 - carregamento 268
 - copiar 267
 - criar 264
 - excluir 266
 - Guardar rapidamente 263, 264, 265, 266
 - modificar 266
 - ocultação 258
 - padrão de configuração 258, 306
 - seleção 246
 - visão geral 257
- Presets de fábrica
 - ocultação 258
- Presets de guardar rapidamente 263, 264, 265, 266
- Princípio ALARA
 - aplicação 74
 - documentos de orientação relacionados 85
 - exemplo 74
 - programa educativo 74
- Problemas, corrigindo 446
- Procedimento personalizado
 - criar 272
 - seleção 273

- Profundidade
 - configurações de controle 200
 - guia de biópsia e relações de distância 423
 - medida 296
 - movimentação do cursor de profundidade de biópsia 420
- Proteção contra danos ao sistema 50
- Proteção da senha 149
- Proteção do equipamento 50
- Protetor de ponta, transdutor TEE 405
- Protocolos, Eco estresse 149
- Público-alvo 18
- Público-alvo, pretendido 18

- Q**
- Q-Apps 146

- R**
- Reações alérgicas ao látex 72
- Receptáculos
 - ECG 160
 - físio 160
 - transdutor 238
- Recursos, sistema 139
- Rede
 - opção de conectividade 174
 - suporte padrão 172
- Redução do brilho da exibição 196
- Relatórios
 - modelos 274
- Repassando o sistema para outras pessoas 31
- Requisitos regulamentares 455

- Resfriamento automático 312, 397, 402
 - transdutores não TEE 312
 - Transdutores TEE 399
- Resolução de problemas 446
- Restrições de utilização 113
- Resultados do teste de ElastPQ 121
- Resultados do teste de ElastQ 127
- Rever
 - exibição de imagens 294
 - início 294
 - medidas em 293
 - navegação 294
- Review
 - visão geral 293
- Revisão
 - exibição de imagens 294
 - visualização de miniaturas 294
- Revisão de imagens 293
- Risco de explosão 21, 39
- Risco de incêndio 42
- Riscos
 - choque elétrico 38, 39, 41
 - explosão 21
 - incêndio 42
 - símbolos IEC 53
- Riscos de choque, elétrico 38
- Riscos de choques, elétrico 38
- Rodas 179
- Rótulos, anotação
 - adicionar 288
 - título de imagem 288
- Rótulos, anotações
 - adicionar 286

Ruptura capilar 69

S

Saída acústica

limites 74

medida 86, 90

Segurança 35

advertências gerais 21

básico 36

biológica 68

biópsia 69, 417

dados 144, 149

desfibriladores 44

documentos de orientação 85

elétrico 38

emissões eletromagnéticas e imunidade 94

estudos de endocavidade 408

estudos intraoperatórios 341

exibição da saída 79

incêndio 46

índice mecânico 79

índice térmico 79

logon 227

mecânico 46

medida e saída acústica 86

movimentação do sistema 46, 179

operador 91

paciente, transdutores intraoperatórios 341

princípio ALARA 74

proteção do equipamento 50

requisitos 455

Resultados do teste de ElastPQ 121

Resultados do teste de ElastQ 127

resultados do teste do 3D Auto LAA 120, 121

símbolos 53

transdutores de endocavidade 408

Transdutores TEE 350

ultrassom médico 23

unidades eletrocirúrgicas 42

- Segurança biológica 68
 - Segurança de incêndio 46
 - Segurança do operador 91
 - Segurança do ultrassom médico 23
 - Segurança dos dados 227
 - Segurança elétrica 38
 - teste, transdutores 328, 334
 - teste, transdutores de endocavidade 411
 - teste, transdutores intraoperatórios 345
 - teste, transdutores TEE 360
 - transdutores de endocavidade 410
 - transdutores intraoperatórios 344
 - Transdutores TEE 359
 - Segurança mecânica 46
 - Seleção de objetos 23
 - Seleção de presets 246
 - Seleção de transdutores 245, 283, 303
 - Senhas 227, 228
 - Serviço, clientes 29
 - Sessão remota, ativação 177
 - Símbolos
 - definições 53
 - Símbolos de advertência 53
 - símbolos IEC 53
 - Sinais de entrada 451
 - Sinais de saída 451
 - Sistema de posicionamento em espaços limitados 184
 - Sistema PercuNav 150
 - Site, Philips 29
 - software QLAB
 - opções 146
 - Soluções de limpeza
 - sistema 434
 - Soluções de limpeza do sistema 434
 - Solventes 50
 - Status da aquisição 220
 - Status da rede 221
 - Status da rede sem fio 221
 - Status da unidade 222
 - Status de Captura de pacote de rede (NPC) 221
 - Status de Envio sob demanda 220
 - Status de gravação 222
 - Status de impressão 222
 - Status de segurança de dados do paciente 220
 - Status de traçado do Fisio 220
 - Status do gravador de DVD 222
 - Status do iSCAN 220
 - Status do microfone 221
 - Status do relatório 221
 - Status do usuário remoto 220, 221
 - Suporte técnico 449
 - Suprimentos 27
- T**
- Tabelas de saída acústica 23, 79, 90
 - Tabelas de saída, acústica 23, 79, 90
 - Tabelas, saída acústica 23, 90
 - Tamanho de exibição de imagens 234
 - Teclado 219
 - Tela de imagem
 - barra do paciente 230
 - Tela de toque
 - habilitação na ausência de resposta 213
 - retorno de áudio 213

- Tela sensível ao toque 202
 - ajuste do brilho 199
 - controles 206
 - exibição de imagens na 234
 - layout 202, 204
 - Layout da UI cardíaca avançada 204
- Temperatura
 - detecção 312, 397
 - limites 454
 - paciente 401
- Temperatura de contato com o paciente 301
- Temperatura de operação 50, 454
- Temperatura do paciente
 - inserção 401
 - visão geral 401
- Temperatura, resfriamento automático
 - transdutores não TEE 312
 - Transdutores TEE 399
- Teste de corrente de fuga
 - transdutores 328, 334
 - transdutores de endocavidade 411
 - transdutores intraoperatórios 345
 - Transdutores TEE 360
- Teste do sistema 448
- Testes
 - sistema 448
- TI 79
- Tipos de 295
 - cor e exatidão 114
 - cursor de profundidade de biópsia 420
 - Doppler e exatidão 114
 - Erros de algoritmo e de aquisição 117
 - localização e exatidão do calibrador 114
 - não rotulada 299
 - tamanho e precisão da exibição 114
- Título de imagem, adição 288
- Trackball
 - botões, configurando 217
 - controles 24, 216
 - em Visualiz. máx. 235
 - ícone 216, 235
 - limpeza 440
- Transdutor
 - campo de visão 451
 - dimensões 451
- Transdutor e preset padrão 258, 306
- Transdutor S7-3t
 - controles 367, 369
 - controles de desvio 367
 - manipulação da ponta 369
 - manuseio 366
 - peças 364
 - rotação de matriz 370, 371
 - rotação do plano de imagem 371
 - usando 364

- Transdutor S8-3t
 - controles 375, 377
 - controles de desvio 375, 377
 - controles de rotação 378
 - manipulação da ponta 377
 - manuseio 374
 - peças 372
 - rotação de matriz 379
 - rotação do plano de imagem 379
 - seleção de paciente 373
 - usando 372
- transdutor X7-2t
 - controles 382, 384
 - controles de desvio 382
 - manipulação da ponta 384
 - peças 380
 - rotação do plano de imagem 384
- transdutor X8-2t
 - botão central 390
 - controles 387, 389
 - controles de desvio 387
 - manipulação da ponta 389
 - peças 385
 - rotação do plano de imagem 390
- Transdutores 301
 - armazenamento 317
 - armazenamento, diário e por longo prazo 319
 - armazenamento, para transporte 318
 - capas 69, 313
 - Classificações de IPX 327
 - com suporte 304
 - compatibilidade dos Géis 315
 - conexão 244, 245, 283, 303
 - conformidade eletromagnética 102
 - controladores de cabos 241
 - controle de cabos 238
 - cuidados 433
 - endocavidade 407
 - guias de biópsia 416
 - indicações de uso 140
 - inspeção de danos 39, 417
 - intraoperatório 339, 340
 - matriz raster 307
 - medições 140
 - padrão 258, 306
 - padrão de configuração 258, 306
 - peças de contato com o paciente 343, 356, 413
 - preparação para teste 322
 - princípio utilizado nos testes 325
 - receptáculos 238
 - segurança 302, 320
 - segurança elétrica 40
 - seleção 245, 283, 303
 - teste de segurança elétrica 328, 334
 - testes 320, 327

- testes do equipamento 324
- transesofágicos 349
- transporte 317
- valores que afetam o MI e o TI 83
- Transdutores de endocavidade
 - capas de transdutores 412
 - corrente de fuga 411
 - guias de biópsia 413
 - má utilização, problemas comuns 410
 - preparar para aquisição de imagens 412
 - qualificações do operador 408
 - segurança do paciente 408
 - segurança elétrica 410
 - verificação do transdutor 410
 - visão geral 407
- Transdutores do sistema 304
- Transdutores intraoperatórios 339
 - acessórios 347
 - aplicações indicadas 340
 - capa descartável 347
 - capas de transdutores 346
 - corrente de fuga 345
 - má utilização, problemas comuns 344
 - preparar para aquisição de imagens 346
 - qualificações do operador 340
 - segurança do paciente 341
 - segurança elétrica 344
 - verificação do transdutor 344
- Transdutores matriciais xMATRIX 307, 380, 385
- Transdutores não TEE
 - detecção de temperatura 312
 - garantia de temperaturas seguras 312
- Transdutores raster 307
- Transdutores TEE
 - acessórios 403
 - aparelhos protetores oclusais 403
 - assistência ao paciente 403
 - Botão central do X8-2t 390
 - capa descartável 347, 405
 - capas 404
 - controles 362, 367, 369, 370, 371, 375, 377, 379, 382, 384, 387, 389, 390
 - Controles de desvio de S7-3t 367
 - Controles de desvio de S8-3t 375
 - Controles de desvio do X7-2t 382
 - Controles de desvio do X8-2t 387
 - Controles de rotação do S8-3t 378
 - correção do problema de ponta dobrada 396
 - corrente de fuga 357, 360
 - detecção de temperatura 397, 398
 - garantia de temperaturas seguras 398
 - inserção da temperatura do paciente 401
 - inspeção 391
 - inspeção de controles 391
 - peças de contato com o paciente 343, 356, 413
 - ponta dobrada 395
 - prevenção de problemas 357
 - protetor de ponta 405
 - qualificações do operador 350
 - reconhecimento da ponta dobrada 395
 - redução de riscos 361
 - referências 405
 - Resfriamento automático 399, 402
 - S7-3t 364
 - S8-3t 372

segurança 327
 segurança do paciente 350
 segurança elétrica 359
 Seleção de paciente para S8-3t 373
 sobre 349
 suprimentos 403
 temperatura do paciente 401
 teste autônomo 327
 X7-2t 380
 Transdutores transesofágicos 349
 Transferência do sistema para outros
 usuários 31
 Transformadores de isolamento 41
 Transformadores, isolamento 41, 163
 Transporte do sistema
 configuração após 184
 precauções de segurança 179
 Travas 161
 roda 191
 Transdutor S7-3t 369
 Transdutor S8-3t 377
 transdutor X7-2t 384
 transdutor X8-2t 389
 Travas da direção 161, 191
 Travas, direção 191

U

Unidades eletrocirúrgicas (ESUs) 42
 queimaduras ao paciente 43
 Utilização indicada 19

V

Validação do desempenho
 3D Auto LAA 120, 121
 ElastPQ 121
 ElastQ 127
 Valores de MI e de TI 83
 Varredor de código de barras 252, 253, 254, 255,
 256
 Velocidade do som, em algoritmos 114
 Velocidade, resolução em Doppler 114
 Verificação do alinhamento para biópsia 421,
 422, 423
 Vida útil do serviço 456
 Visão geral, sistema 139
 Visualiz. máx. 234
 Visualização da agulha 428, 431
 controles da tela de toque 430
 Visualização de imagem em tela inteira. 294
 Visualização de miniaturas 294
 Visualizar dicas de ferramentas 223

W

Waste Electrical and Electronic Equipment
 (Descarte de equipamento elétrico e
 eletrônico), Diretiva da União Europeia 31

3000 151.09341_B/795 * FEV 2025

www.philips.com/healthcare



Philips Ultrasound LLC
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA



Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands

CE₂₇₉₇



© 2025 Koninklijke Philips N.V.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução ou transmissão total ou parcial, por qualquer forma ou meios, sejam eles eletrônicos, mecânicos ou outros, sem o consentimento prévio por escrito do detentor dos direitos autorais.

Publicado nos EUA

3000 151 09341_B/795 * FEV 2025 - pt-BR