



## USER GUIDE

**Fabricante**

FUJIFILM SonoSite, Inc.  
21919 30th Drive SE  
Bothell, WA 98021 EUA  
Tel.: +1-888-482-9449 ou  
+1-425-951-1200  
Fax: +1-425-951-1201

**Representante Autorizado na CE**

FUJIFILM SonoSite B.V.  
Joop Geesinkweg 140  
1114 AB Amsterdã,  
Países Baixos

**Patrocinador na Austrália**

FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd  
114 Old Pittwater Road  
BROOKVALE, NSW, 2100  
Austrália

**Representante autorizado no Brasil**

FujiFilm SonoSite Com.  
e Serv. Equip.  
Med. Hosp. Ltda  
Rua Estado de Israel, 233  
São Paulo/SP  
Tel: (11) 5574-7747

**Responsável no Reino Unido**

FUJIFILM Healthcare UK Limited  
Fujifilm House  
Whitbread Way  
Bedford  
Reino Unido

**Cuidado**

A legislação federal dos Estados Unidos restringe a venda deste aparelho por médicos ou sob sua prescrição.

SiteLink, Edge, SonoCalc, SonoHD2, SonoMB, SonoMBe, Steep Needle Profiling, SONOSITE e o logotipo SONOSITE são marcas registradas ou marcas comerciais da FUJIFILM SonoSite, Inc. em diversas jurisdições. FUJIFILM é uma marca registrada da FUJIFILM Corporation em diversas jurisdições. Value from Innovation é uma marca comercial da FUJIFILM Holdings America Corporation

DICOM é uma marca registrada da National Electrical Manufacturers Association.

Todas as outras marcas comerciais são de propriedade de seus respectivos detentores.

Patentes: [www.sonosite.com/patents](http://www.sonosite.com/patents)

Número de peça: P20522-09

Data de publicação: agosto de 2023

Copyright © 2023 FUJIFILM SonoSite, Inc. Todos os direitos reservados.



# Innhold

## Capítulo 1: Introdução

Sobre o Manual do Usuário do SonoSite Edge II .....	1
Convenções do documento .....	1
Para obter ajuda .....	2

## Capítulo 2: Passos iniciais

Sobre o sistema .....	3
Utilização prevista .....	3
Recursos de hardware .....	6
Preparação do sistema .....	7
Instalação ou remoção da bateria .....	7
Utilização de corrente alternada (CA) e carregamento da bateria .....	9
Ligar ou desligar o sistema .....	10
Conexão de transdutores .....	10
Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB .....	12
Controles do sistema .....	13
Layout da tela .....	15
Interação geral .....	16
Controles na tela .....	17
Anotação e texto .....	18
Preparação dos transdutores .....	20

## Capítulo 3: Configuração do sistema

Exibir as páginas de configuração .....	23
Restaurar configurações padrão .....	23
Configuração de teclas A & B, Pedal .....	23
Configuração da administração .....	24
Configurações de segurança .....	24
Configuração do usuário .....	25
Exportar ou importar contas de usuário .....	27
Exportar e limpar o registro de eventos .....	27
Acesso como usuário .....	28
Escolha de uma senha segura .....	29
Configuração de anotações .....	29
Configuração de áudio, bateria .....	30
Configuração de cálculos cardíacos .....	31
Configuração de conectividade .....	31
Configuração de data e hora .....	32
Configuração de informação na tela .....	32
Configuração de status da rede .....	33
Configuração de cálculos de OB .....	33
Configuração de medidas personalizadas de OB .....	34
Configuração de tabelas personalizadas de OB .....	35

Configuração de predefinições .....	36
Configuração de informações do sistema .....	37
Configuração de dispositivos USB .....	38
Limitações do formato JPEG .....	39

## Capítulo 4: Geração de imagens

Modos de geração de imagens .....	41
Imagens 2D .....	41
Imagens no Modo M .....	43
Geração de imagens por Doppler CPD e colorido .....	44
Geração de imagens por Doppler de onda pulsátil e contínua .....	46
Ajuste de ganho e profundidade .....	49
Congelamento, visualização de quadros e zoom .....	50
Visualização da agulha .....	51
Sobre a tecnologia Steep Needle Profiling .....	51
Tamanho e ângulo da agulha .....	53
Recomendações adicionais .....	54
Linha central .....	55
Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor .....	56
Anotação em imagens .....	61
Formulário de dados do paciente .....	64
Imagens e clipes .....	66
Salvar imagens e clipes .....	66
Revisão dos exames do paciente .....	68
Imprimir, exportar e excluir imagens e clipes .....	70
Exibição do traçado de ECG .....	73

## Capítulo 5: Medidas e cálculos

Medidas .....	75
Utilização de cursores .....	75
Medidas em 2D .....	76
Medidas no Modo M .....	78
Medidas em Doppler .....	79
Cálculos gerais .....	81
Menu de cálculos .....	81
Executar e salvar medições .....	82
Exibir, repetir e excluir medidas salvas .....	82
Cálculos EMED .....	83
Cálculos de redução percentual .....	84
Cálculos de volume .....	85
Cálculos de fluxo de volume .....	86
Cálculos baseados em exames .....	88
Cálculos cardíacos .....	88
Cálculos ginecológicos (Gin) .....	104
Cálculos de OB .....	105
Cálculos de pequenas partes e MSK .....	109
Cálculos do Doppler transcraniano e do orbital .....	110

Cálculos vasculares .....	113
Relatório do paciente .....	115
Relatórios vasculares e cardíacos do paciente .....	116
Relatório TCD do paciente .....	116
Relatório de paciente OB .....	116
Folhas de trabalho EMED e MSK .....	118

## Capítulo 6: Referências de medidas

Precisão das medidas .....	119
Fontes de erros de medida .....	121
Publicações sobre terminologia e medidas .....	121
Referências cardíacas .....	121
Referências obstétricas .....	132
Tabelas de idade gestacional .....	134
Tabelas de análise de crescimento .....	136
Cálculos da razão .....	138
Referências gerais .....	138

## Capítulo 7: Solução de problemas e manutenção

Solução de problemas .....	143
Licença do software .....	145
Manutenção .....	146

## Capítulo 8: Limpeza e Desinfecção

Antes de começar .....	147
Determinação do nível de limpeza e desinfecção necessário .....	148
Classificações de Spaulding .....	149
Opção A: Limpeza e desinfecção do sistema e do transdutor em um alto nível (usos semicríticos) .....	149
Opção B: Limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um nível baixo .....	154
Armazenamento do transdutor .....	157
Transporte do transdutor .....	157
Limpeza do pedestal .....	159
Acessórios de limpeza .....	159
Limpeza e desinfecção do cabo de ECG e cabo secundário .....	159

## Capítulo 9: Segurança

Segurança ergonômica .....	161
Posição do sistema .....	162
Postura .....	162
Faça pausas, exercícios e diversifique as atividades .....	163
Segurança elétrica .....	163
Classificação de segurança elétrica .....	166
Segurança do equipamento .....	166
Segurança da bateria .....	167
Segurança clínica .....	169
Materiais perigosos .....	170

Compatibilidade eletromagnética .....	171
Transmissão sem fio .....	172
Descarga eletrostática .....	173
Distância de separação .....	175
Acessórios e periféricos compatíveis .....	175
Declaração do fabricante .....	178
Identificação dos símbolos .....	185
Especificações .....	193
Dimensões .....	193
Limites ambientais .....	193
Especificações elétricas .....	194
Especificações da bateria .....	194
Normas .....	195
Normas de segurança eletromecânica .....	195
Classificação de normas CEM .....	195
Normas de biocompatibilidade .....	196
Normas de equipamentos transportados por via aérea .....	196
Padrão DICOM .....	196
Norma HIPAA .....	196

## Capítulo 10: Saída acústica

Princípio ALARA .....	197
Aplicando o princípio ALARA .....	197
Controles diretos .....	198
Controles indiretos .....	198
Controles do receptor .....	198
Artefatos acústicos .....	199
Diretrizes para redução de IM e IT .....	199
Exibição da saída .....	202
Precisão da exibição da saída IM e IT .....	203
Fatores que contribuem para incerteza de exibição .....	203
Documentos de orientação relacionados .....	204
Aumento de temperatura da superfície do transdutor .....	205
Medida da saída acústica .....	205
Intensidades <i>In Situ</i> , teórica e de valor na água .....	206
Modelos de tecido e pesquisa de equipamento .....	207
Tabelas de saída acústica .....	208
Termos usados nas tabelas de saída acústica .....	266
Precisão e incerteza da medida acústica .....	267
.....	268

## Capítulo 11: Rede de TI

Funções .....	1
Rede para conexão do dispositivo .....	1
Especificações para a conexão .....	1
Termos .....	5
Abreviações .....	7

# Capítulo 1: Introdução

## Sobre o Manual do Usuário do SonoSite Edge II

O *Manual do Usuário do Sistema de Ultrassom SonoSite Edge II* fornece informações sobre a configuração e uso do sistema de ultrassom SonoSite Edge II, incluindo:

- ▶ Gerenciamento dos dados de pacientes
- ▶ Realização de exames
- ▶ Medição e execução de cálculos
- ▶ Limpeza e desinfecção do sistema

As informações e procedimentos deste guia de usuário se aplicam ao sistema de ultrassom SonoSite Edge II e aos acessórios incluídos nele. Outros acessórios e equipamentos de terceiros estão sujeitos a suas próprias instruções e restrições.

O *Manual do Usuário do Sistema de Ultrassom SonoSite Edge II* destina-se a usuários familiarizados com ultrassom. Ela não oferece treinamento em sonografia, ultrassom nem práticas clínicas. Antes de usar o sistema, você precisa ter passado por tal treinamento.

## Convenções do documento

O documento segue estas convenções:

- ▶ Um **AVISO** descreve as precauções necessárias para evitar ferimentos ou morte.
- ▶ Um **Cuidado** descreve as precauções necessárias à proteção dos produtos.
- ▶ Uma **Observação** fornece informações complementares.
- ▶ As etapas numeradas e organizadas por letras devem ser realizadas em uma ordem específica.
- ▶ As listas com marcadores apresentam informações em formato de lista, mas não implicam em uma sequência.

## Para obter ajuda

Além deste manual do usuário, também estão disponíveis os seguintes recursos:

▶ Vídeos instrutivos estão disponíveis on-line.

▶ Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite:

<b>Assistência técnica no Brasil</b>	(11) 5574-7747
<b>Fax</b>	(11) 5574-7747
<b>E-mail</b>	ffssbrazil@sonosite.com
<b>Web</b>	www.sonosite.com/br
<b>Telefone (EUA ou Canadá)</b>	+1-877-657-8118
<b>Telefone (fora dos EUA ou do Canadá)</b>	+1-425-951-1330, ou ligue para o seu representante local
<b>Fax</b>	+1-425-951-6700
<b>E-mail</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Web</b>	www.sonosite.com
<b>Assistência técnica na Europa</b>	Principal: +31 20 751 2020 Suporte em inglês: +44 14 6234 1151 Suporte em francês: +33 1 8288 0702 Suporte em alemão: +49 69 8088 4030 Suporte em italiano: +39 02 9475 3655 Suporte em espanhol: +34 91 123 8451
<b>Assistência técnica na Ásia</b>	+61 2 9938 8700 ffss-apacme-service@fujifilm.com

Impresso nos EUA.

## Capítulo 2: Passos iniciais

Use esta seção para ajudá-lo a se familiarizar com o sistema de ultrassom SonoSite Edge II e seus usos.

### Sobre o sistema

O SonoSite Edge II é um sistema de ultrassom portátil controlado por software, com arquitetura totalmente digital. O sistema apresenta várias configurações e conjuntos de recursos usados para capturar e exibir imagens de ultrassom -de alta resolução em tempo real-. Os recursos do sistema dependem da configuração, do transdutor e do tipo de exame.

É necessário ter uma chave de licença para ativar o software. Consulte [“Licença do software”](#) na página 145. Ocasionalmente, pode ser necessária uma atualização do software. A FUJIFILM SonoSite fornece um dispositivo USB com o software. Um dispositivo USB pode ser utilizado para atualizar vários sistemas.

### Utilização prevista

O SonoSite Edge II é um sistema de ultrassom com fins gerais destinado ao uso por médicos e profissionais de saúde qualificados para avaliação por meio de imagens de ultrassom ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano.

O sistema é usado com um transdutor conectado e é alimentado por bateria ou energia elétrica de CA. O médico fica posicionado ao lado do paciente e coloca o transdutor sobre (ou dentro, em procedimentos invasivos) o corpo do paciente, onde necessário para obter a imagem de ultrassom desejada.

O sistema transmite energia de ultrassom ao corpo do paciente para obter imagens de ultrassom, como descrito a seguir.

#### **Aplicações para geração de imagens abdominais**

Pode ser feita uma avaliação transabdominal do fígado, dos rins, do pâncreas, do baço, da vesícula biliar, dos ductos biliares, dos órgãos transplantados, dos vasos abdominais e das estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia.

#### **Aplicações para geração de imagens cardíacas**

Podem ser avaliados o tamanho e função do coração, as válvulas cardíacas, os grandes vasos, pode ser visualizado o fluxo sanguíneo pelas válvulas cardíacas e avaliada a presença ou ausência de patologia. Além disso, é possível identificar a presença e a localização de fluidos ao redor do coração e dos pulmões, o que ajuda em procedimentos de pericardiocentese e toracocentese. Pode ser detectado o movimento normal do pulmão quanto à presença ou ausência de patologias.

Você pode usar a função ECG da FUJIFILM SonoSite licenciada para exibir a frequência cardíaca do paciente e fornecer uma referência de ciclo cardíaco ao visualizar uma imagem de ultrassom.

#### **AVISO**

Não use o ECG da FUJIFILM SonoSite para diagnosticar arritmias cardíacas ou para fornecer monitoramento cardíaco a longo prazo.

### **Aplicações para geração de imagens em ginecologia e infertilidade**

Pode ser feita uma avaliação transabdominal ou transvaginal do útero, dos ovários, dos anexos e das estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia.

### **Aplicações na geração de imagens intervencionais**

Este sistema pode ser utilizado para fornecer orientação ultrassônica em procedimentos de biópsia e drenagem, instalação de via intravascular, anestésias periféricas, coleta de óvulos, amniocentese e outros procedimentos obstétricos e prestação de assistência durante cirurgias abdominais, neurológicas e de mama.

### **Aplicações para geração de imagens obstétricas**

Pode ser feita uma avaliação transabdominal ou transvaginal da anatomia fetal, da viabilidade, do peso fetal estimado, da idade gestacional, do líquido amniótico e das estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia. A geração de imagens de CPD e em cores destina-se a gestantes com gravidez de alto risco. As indicações de gravidez de alto risco incluem, entre outras, gestação múltipla, hidropisia fetal, anormalidades placentárias, assim como hipertensão, diabetes e lúpus materno.

#### **AVISOS**

- ▶ Para evitar ferimentos ou diagnósticos incorretos, não use este sistema para amostragem sanguínea umbilical percutânea (ASUP) ou fertilização *in vitro* (FIV). A eficácia do sistema não foi validada nem comprovada para esses dois usos.
- ▶ As imagens CPD ou em Cores podem ser utilizadas como um método auxiliar, não como um instrumento de rastreamento, para a detecção de anomalias estruturais cardíacas do feto, e como um método auxiliar, não um instrumento de rastreamento, para o diagnóstico de Restrição de Crescimento Intrauterino (RCIU).

### **Aplicações para geração de imagens pediátricas e neonatais**

Pode ser feita uma avaliação das anatomias abdominal, pélvica e cardíaca pediátrica e neonatal, dos quadris pediátricos, da cabeça neonatal e das estruturas anatômicas adjacentes em relação à presença ou ausência de patologia.

## Aplicações para imagiologia da próstata

Pode ser feita uma avaliação da próstata e das estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia.

## Aplicações para geração de imagens superficiais

Podem ser avaliados a mama, tireoide, testículos, gânglios linfáticos, hérnias, estruturas musculoesqueléticas, estruturas de tecidos moles, espinha, estruturas oftálmicas e estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologias. É possível usar o sistema para fornecer orientação por ultrassom para procedimentos de biópsia e drenagem, instalação de acesso vascular e anestésias periféricas.

### AVISO

Para evitar lesões no paciente, use somente o tipo de exame orbital (Orb) ou oftalmológico (Oft) ao obter imagens através do olho. A FDA estabeleceu limites mais baixos de energia acústica para uso oftálmico. O sistema só não excede esses limites quando o tipo de exame Orb ou Oft é selecionado.

## Aplicações para geração de imagens transcranianas

As estruturas anatômicas e a anatomia vascular do cérebro podem ser avaliadas em relação à ausência ou presença de patologia. As imagens podem ser temporais, transoccipitais ou transorbitais.

## Aplicações para geração de imagens vasculares

As artérias carótidas, as veias profundas e superficiais dos braços e pernas, os grandes vasos abdominais e os diversos vasos menores que irrigam órgãos podem ser avaliados quanto à presença ou ausência de patologia.

### Observação

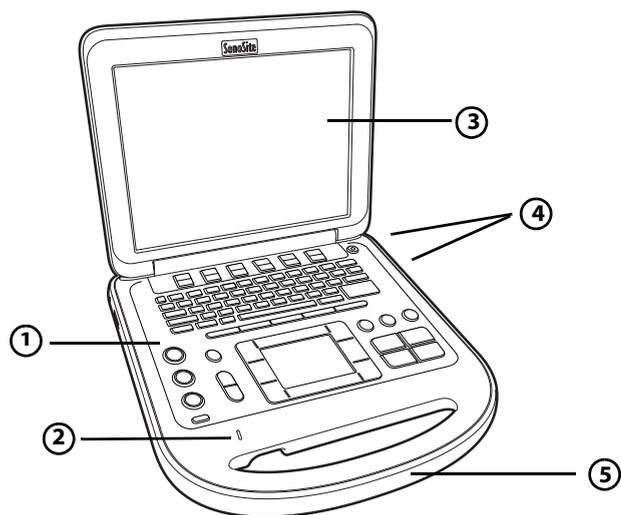
Consulte o transdutor e os modos de geração de imagens previstos para cada tipo de exame em [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

## Contraindicações

O sistema de ultrassom SonoSite Edge II não possui contraindicações.

## Recursos de hardware

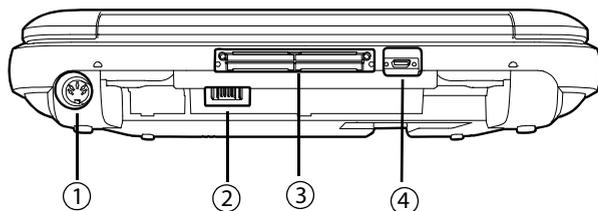
A parte da frente do sistema é mostrada na [Figura 2-1](#)



**Figura 2-1** Parte da frente do Sistema de Ultrassom SonoSite Edge II

- |   |                                 |   |            |
|---|---------------------------------|---|------------|
| 1 | Painel de controle              | 4 | Portas USB |
| 2 | indicador de corrente alternada | 5 | Alça       |
| 3 | Monitor                         |   |            |

A parte traseira do sistema é mostrada na [Figura 2-2](#)



**Figura 2-2** Parte traseira do Sistema de Ultrassom SonoSite Edge II

- |   |               |   |                 |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | Entrada de CC | 3 | Conector de E/S |
| 2 | Bateria       | 4 | Conector de ECG |

## Etapas básicas de operação

- 1 Conecte um transdutor.
- 2 Ligue o sistema. Para localizar o botão Liga/desliga, consulte "[Controles do sistema](#)" na página 13.
- 3 Pressione a tecla **PACIENTE** e preencha o formulário de dados do paciente.
- 4 Pressione uma tecla de modo de geração de imagem:
  - ▶ **2D**
  - ▶ **M MODO**
  - ▶ **C CORES**
  - ▶ **D DOPPLER**

## Preparação do sistema

### Instalação ou remoção da bateria

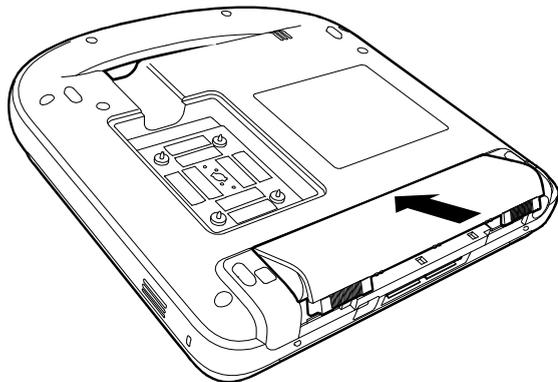
#### AVISOS

- ▶ Para evitar ferimentos no operador e danos ao sistema de ultrassom, verifique se não há vazamentos na bateria antes de instalá-la.
  - ▶ Para evitar a perda de dados e desligar o sistema com segurança, mantenha sempre uma bateria no sistema.
- Consulte "[Segurança da bateria](#)" na página 167.

#### Para instalar a bateria

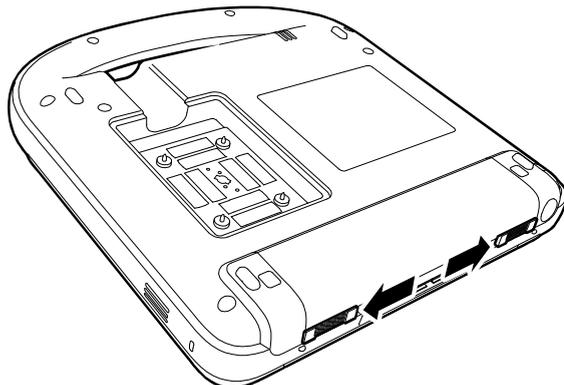
- 1 Desconecte a fonte de alimentação do sistema de ultrassom.
- 2 Retire o sistema do mini-dock (se houver) e vire-o de cabeça para baixo.

**3** Insira a bateria no compartimento da bateria, ligeiramente inclinada.



**4** Empurre a bateria para dentro do compartimento até que encaixe no lugar.

**5** Empurre as duas alavancas de trava para fora para prender a bateria.



#### **Para remover a bateria**

**1** Desconecte a fonte de alimentação do sistema de ultrassom.

**2** Retire o sistema do mini-dock (se houver) e vire-o de cabeça para baixo.

**3** Puxe as duas alavancas de travamento para cima.

**4** Puxe a bateria para fora do compartimento.

**5** Retire a bateria do compartimento.

## Utilização de corrente alternada (CA) e carregamento da bateria

Ao usar alimentação CA, posicione o sistema para permitir fácil acesso quando for desconectá-lo.

### Cuidado

Ao usar alimentação CA, posicione o sistema para permitir fácil acesso quando for desconectá-lo.

A bateria é carregada quando o sistema está conectado à fonte de alimentação de corrente alternada. Uma bateria completamente descarregada leva menos de cinco horas para ser recarregada. O sistema pode funcionar com corrente alternada e recarregar a bateria se a corrente estiver conectada diretamente ao sistema, a um mini-dock ou a um sistema de acoplamento.

O sistema pode operar com a energia da bateria por até duas horas, dependendo do modo de geração de imagens e do brilho da tela. Quando a bateria estiver sendo usada, o sistema pode não reiniciar se a carga estiver baixa.

Para continuar, conecte o sistema à corrente alternada.

### AVISO

O equipamento deverá ser conectado a um circuito de energia de uma fase-central quando usuários nos Estados Unidos conectarem o equipamento a uma fonte de alimentação de 240 V.

### Cuidado

Verifique se a tensão da alimentação do hospital corresponde à faixa de tensão da fonte de alimentação. Consulte [“Os símbolos a seguir são usados nos produtos, embalagens e recipientes.”](#) na página 185.

### Para operar o sistema usando corrente alternada

- 1 Conecte o cabo de alimentação de corrente contínua (CC) da fonte de alimentação ao conector do sistema. Consulte [Figura 2-2](#).
- 2 Pressione o cabo firmemente para garantir uma conexão segura.
- 3 Conecte o cabo de corrente alternada à fonte de alimentação e a uma tomada elétrica de padrão hospitalar.

### Para desligar o sistema (e qualquer equipamento conectado) de uma tomada de alimentação

### Observação

Desconectar apenas o cabo de alimentação CC do sistema ou dock, não desligue o sistema da tomada de alimentação.

- ❖ Desconecte o cabo de alimentação CA da fonte de alimentação ou (de outra maneira, caso esteja usando uma base) do adaptador de CA na base.

## Ligar ou desligar o sistema

### Cuidado

Não utilize o sistema se uma mensagem de erro for exibida na tela. Anote o código do erro e desligue o sistema. Ligue para a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local.

### Para ligar ou desligar o sistema

- ❖ Pressione o botão Liga/desliga. Consulte [“Controles do sistema”](#) na página 13.

### Para iniciar o sistema

Para conservar a vida útil da bateria quando está ligado, o sistema entra no modo de suspensão se a tampa for fechada ou se permanecer inativo durante um período definido.

- ❖ Pressione uma tecla, toque no teclado sensível ao toque ou abra a tampa.

### Para ajustar o tempo do comando Suspend

- ❖ Consulte [“Configuração de áudio, bateria”](#) na página 30.

## Conexão de transdutores

### AVISO

Para evitar lesões, não coloque o conector no paciente. Opere o sistema de ultrassom em um sistema de acoplamento ou em uma superfície plana e dura para permitir o fluxo de ar pelo conector.

### Cuidado

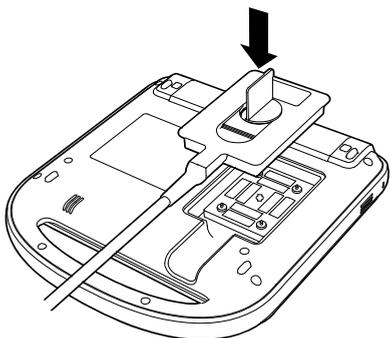
Para evitar danos, não permita a entrada de corpos estranhos no conector do transdutor.

### Observação

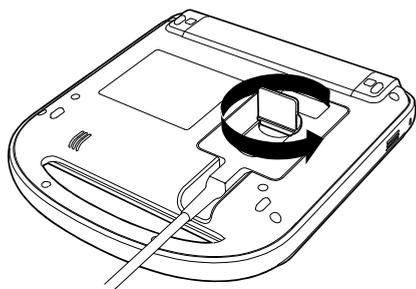
O sistema verifica automaticamente e avisa sobre erros durante a conexão a um transdutor.

### Para conectar um transdutor

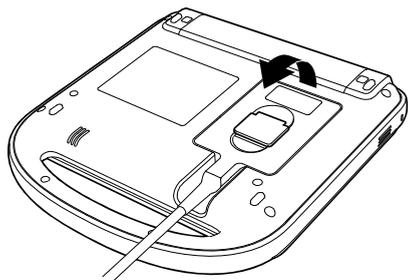
- 1 Retire o sistema do mini-dock (se houver) e vire-o de cabeça para baixo.



- 2 Puxe o trinco do transdutor para cima e gire-o no sentido horário. Alinhe o conector do transdutor ao conector na parte inferior do sistema.



- 3 Insira o conector do transdutor no conector do sistema.
- 4 Gire o trinco no sentido anti-horário.
- 5 Pressione o trinco para baixo, fixando o conector do transdutor no sistema.



### **Para remover um transdutor**

- 1 Puxe o trinco do transdutor para cima.
- 2 Gire-o no sentido horário.
- 3 Puxe o conector do transdutor para removê-lo do sistema.

## Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB

Você pode usar um dispositivo de armazenamento USB para importar e exportar diversos logs e configurações e para arquivar imagens e clipes.

**Observação** | Os dispositivos de armazenamento USB devem estar no formato FAT-32.

As imagens e clipes são salvos em um armazenamento interno e organizados em uma lista de pacientes. É possível arquivar as imagens e clipes do sistema de ultrassom em um PC usando um dispositivo de armazenamento USB ou conexão Ethernet. Embora as imagens e clipes não possam ser visualizados a partir de um dispositivo de armazenamento USB no sistema de ultrassom, é possível remover o dispositivo e visualizá-los no seu PC.

Existem duas portas USB no sistema e uma no mini-dock. Para portas USB adicionais, conecte um hub USB em qualquer porta USB.

**AVISO** | Para evitar danos ao dispositivo de armazenamento USB ou a perda de dados de pacientes nele contidos, siga as sugestões abaixo:

- ▶ Não remova o dispositivo de armazenamento USB ou desligue o sistema de ultrassom enquanto o sistema estiver exportando.
- ▶ Não bata ou aplique pressão no dispositivo de armazenamento USB enquanto este estiver na porta USB do sistema de ultrassom. O conector pode quebrar.

**Cuidado** | Se o ícone USB não for exibido na tela de status do sistema, o dispositivo de armazenamento USB pode estar com defeito. Desligue o sistema e substitua o dispositivo.

### Para inserir um dispositivo de armazenamento USB

❖ Insira o dispositivo de armazenamento USB em qualquer porta USB no sistema ou no min-dock. Consulte [Figura 2-1](#). O dispositivo de armazenamento USB está pronto quando o ícone USB é exibido.

### Para obter informações sobre o dispositivo

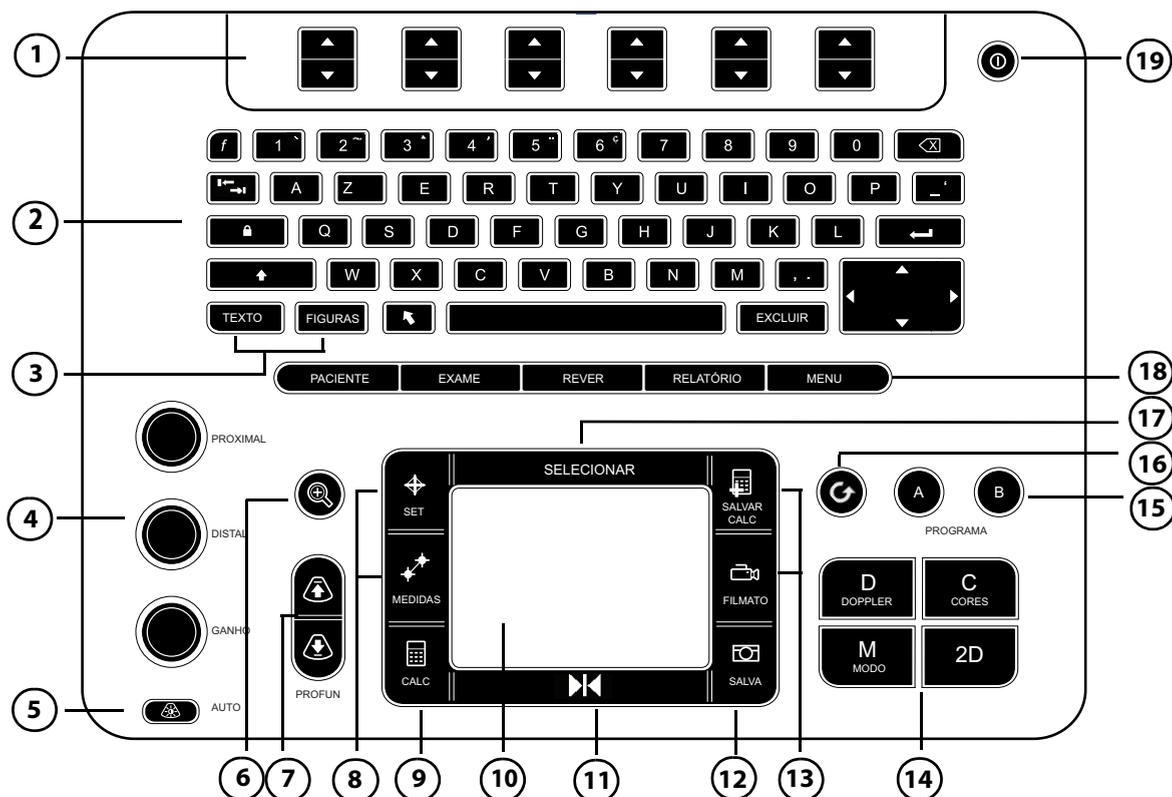
❖ Consulte o [“Configuração de dispositivos USB”](#) na página 38.

### Para remover um dispositivo de armazenamento USB

A remoção do dispositivo de armazenamento USB durante a exportação pode gerar arquivos corrompidos ou incompletos.

- 1 Aguarde cinco segundos após a animação USB.
- 2 Remova o dispositivo de armazenamento USB da porta.

## Controles do sistema



**Tabela 2-1: Mapa do teclado**

1	<b>Teclas de controle</b>	Controles de ajuste na tela.
2	<b>Teclas alfanuméricas</b>	Inserem texto e números.
3	<b>Teclas de anotação</b>	Consulte <a href="#">“Teclado alfanumérico”</a> na página 18.
4	<b>Ganho</b>	
	<b>PRÓXIMO</b>	Ajusta o ganho aplicado ao campo próximo da imagem.
	<b>PROFUNDO</b>	Na geração de imagens ao vivo, ajusta o ganho aplicado ao campo distante da imagem. Em uma imagem Doppler DP congelada, ajusta o ângulo.
	<b>GANHO</b>	Na geração de imagens ao vivo, essa opção ajusta o ganho global aplicado a toda a imagem. Em uma imagem congelada, move o buffer de imagem.

**Tabela 2-1: Mapa do teclado (continuação)**

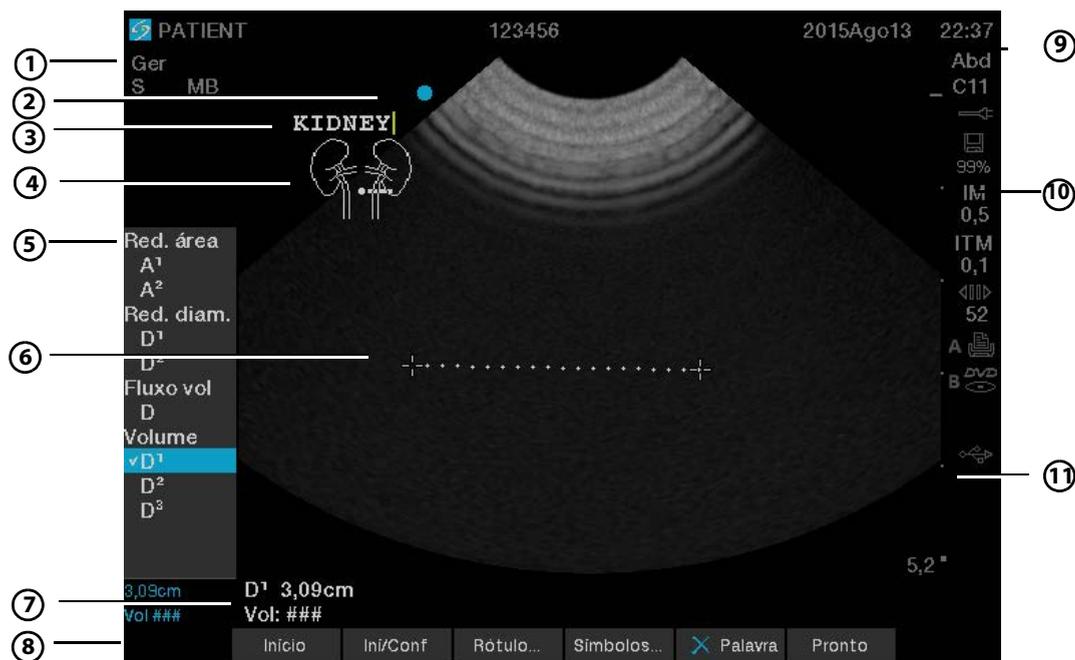
5	<b>AUTO</b>	Ajusta o ganho automaticamente.
6	<b>ZOOM</b>	Amplia a imagem em 100%.
7	<b>PROFUN PARA CIMA, PROFUN PARA BAIXO</b>	Reduz e amplia a profundidade da imagem.
8	<b>SET MEDIDAS</b>	Configura uma medida de traçado. Exibe cursores na tela para realizar medições.
9	<b>CALC</b>	Liga e desliga o menu de cálculos.
10	<b>Teclado sensível ao toque</b>	Seleciona, ajusta e move itens na tela.
11	<b>CONGELAR</b>	Interrompe o modo de geração de imagens ao vivo e exibe uma imagem congelada.
12	<b>SALVAR</b>	Armazena uma imagem no armazenamento interno. Se configurada, também armazena cálculos no relatório. Consulte o <a href="#">“Configuração de predefinições”</a> na página 36.
13	<b>SALV CLIP CALC</b>	Armazena cálculos e medidas no relatório do paciente. Salva um clipe no armazenamento interno.
14	<b>Modos de geração de imagens</b>	
	<b>MODO M</b>	Ativa o Modo M e alterna entre a linha M e o traçado do Modo M.
	<b>DOPPLER</b>	Ativa o Doppler e alterna entre a linha D e o traçado do Doppler.
	<b>CORES</b>	Liga e desliga o CPD/Cores.
	<b>2D</b>	Ativa o recurso 2D.
15	<b>Teclas de atalho A e B</b>	Teclas programáveis para executar tarefas comuns.
16	<b>ATUALIZAR</b>	Alterna entre telas duplas e lado a lado e os modos de geração de imagens no Modo M e Doppler (por exemplo, entre a linha D e o traçado espectral do Doppler).
17	<b>SELECIONAR</b>	Usado com o teclado sensível ao toque para selecionar itens na tela. Também alterna entre os controles Cores e Doppler, cursores para medidas, ângulo e posição do marcador de figuras, imagens congeladas em telas duplas e lado a lado e orientação e posição da seta.

**Tabela 2-1: Mapa do teclado (continuação)**

18	<b>Formulários</b>	
	<b>PACIENTE</b>	Acessa as informações de pacientes.
	<b>EXAME</b>	Abre o menu de exames.
	<b>REVER</b>	Acessa a lista de pacientes, as imagens armazenadas e as funções de arquivamento.
	<b>RELATÓRIO</b>	Acessa o relatório do paciente e as folhas de trabalho EMED.
19	<b>Botão Liga/desliga</b>	Liga e desliga o sistema.

## Layout da tela

Amostra de tela:



**Tabela 2-2: Mapa da tela**

1	<b>Área de modo de dados</b>	Modo de geração de imagens atual (por exemplo, Ger, Res, THI e DP).
2	<b>Marcador de orientação</b>	Indicação da orientação da imagem.

**Tabela 2-2: Mapa da tela (continuação)**

3	<b>Texto</b>	Texto inserido através do teclado.
4	<b>Figura</b>	Figura que indica a anatomia e a posição do transdutor. Você pode selecionar a anatomia e a localização da tela.
5	<b>Menu de cálculos</b>	Contém as medidas disponíveis.
6	<b>Imagem</b>	Imagem de ultrassom.
7	<b>Área de dados de cálculos e medidas</b>	Dados atuais de cálculos e medidas.
8	<b>Controles na tela</b>	Controles disponíveis no contexto atual.
9	<b>Cabeçalho do Paciente</b>	Detalhes do cabeçalho como o nome do paciente atual, o número de identificação (ID), o usuário e a data/hora. Especificado na página de configuração de informações na tela.
10	<b>Status do sistema</b>	Informações relacionadas ao status do aparelho (por exemplo, tipo de exame, transdutor, corrente alternada conectada, bateria carregando e cartão USB).
11	<b>Marcador de profundidade</b>	Marcas em incrementos de 0,5 cm, 1 cm e 5 cm, dependendo da profundidade.

## Interação geral

### Teclado sensível ao toque e cursor

#### Cuidado

Certifique-se de manter o teclado sensível ao toque seco durante o uso. A umidade no teclado sensível ao toque faz com que o cursor responda de forma errada.

Use o teclado sensível ao toque para ajustar e mover objetos na tela. O teclado sensível ao toque controla as posições do cursor, tamanho e posição da caixa CPD ou Cores, o cursor, entre outros. As teclas de seta também controlam a maioria das funções controladas pelo teclado sensível ao toque.

O cursor será exibido nas páginas de configuração, no formulário de informações do paciente e no relatório de paciente. Você controla o cursor através do teclado sensível ao toque. Por exemplo, no formulário de informações do paciente, posicione o cursor flutuante sobre o campo de sobrenome e pressione a tecla **SELECIONAR** para ativar esse campo. Além disso, é possível usar o cursor para marcar caixas de seleção e itens nas listas.

## Controles na tela

Os controles na tela permitem que você faça ajustes e selecione configurações. Os controles disponíveis dependem do contexto. Cada controle é controlado pelo par de teclas abaixo dele. Dependendo do controle, as teclas de função comportam-se de uma das quatro maneiras:

### Ciclo

Percorre uma lista de configurações continuamente. A tecla superior gira para cima. A tecla inferior gira para baixo.

### Para cima-Para baixo

Percorre uma lista de configurações, parando na parte superior ou inferior. A tecla superior se move para cima. A tecla inferior se move para baixo. Por padrão, um aviso sonoro é emitido ao chegar ao limite do intervalo. Consulte o [“Configuração de áudio, bateria”](#) na página 30.

### Ligado-Deslig.

Ligar ou desligar um recurso. Você pode pressionar qualquer tecla. Em formulários, é possível selecionar o controle usando o teclado sensível ao toque e a tecla **SELECIONAR**.

### Ação

Executa uma ação. Você pode pressionar qualquer tecla. Ou selecione o controle usando o teclado sensível ao toque e a tecla **SELECIONAR**.

## Anotação e texto

### Teclado alfanumérico

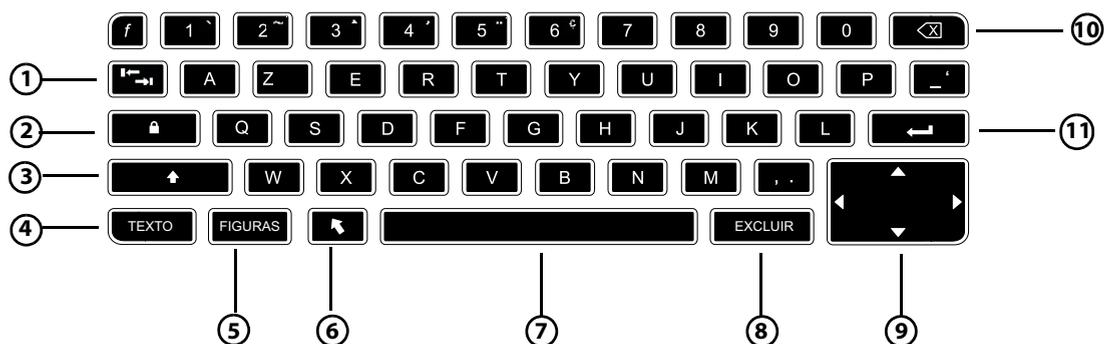


Tabela 2-3: Mapa do teclado alfanumérico

1	<b>TAB</b>	Move o cursor entre os campos dos formulários e alterna entre a posição de texto em telas lado a lado.
2	<b>CAPS lock</b>	Configura o teclado para letras maiúsculas.
3	<b>SHIFT</b>	Permite a inserção de caracteres maiúsculos e internacionais.
4	<b>TEXTO</b>	Liga e desliga o teclado para inserção de texto.
5	<b>FIGURAS</b>	Liga e desliga as figuras.
6	<b>seta</b>	Exibe uma seta que pode ser movida e girada dentro da área da imagem.
7	<b>backspace</b>	Ativa o teclado para a inserção de texto. Na inserção de texto, adiciona um espaço.
8	<b>EXCLUIR</b>	Remove todo o texto da tela durante a entrada de texto e quando estiver nos modos sem medição.
9	<b>Teclas de seta</b>	Movem a seleção realçada no menu de cálculos, movem o cursor um espaço durante a inserção de texto, movem a posição do cursor de medida e movem-se entre páginas de relatórios e revisão de imagens.
10	<b>backspace</b>	Remove o caractere à esquerda do cursor no modo de inserção de texto.
11	<b>ENTER</b>	Move o cursor entre os campos em formulários e salva os cálculos para fins de relatório.

## Símbolos

É possível inserir símbolos e caracteres especiais em campos e formulários selecionados. Os símbolos e caracteres especiais disponíveis dependem do contexto.

### Formulário de informações do paciente:

- ▶ Sobrenome, Nome, 2º nome
- ▶ ID do paciente
- ▶ Acesso
- ▶ Indicações
- ▶ ID do procedimento
- ▶ Usuário
- ▶ 2ª Opinião
- ▶ Médico
- e
- ▶ Campos da instituição

### Página de configuração DICOM ou SiteLink:

Campos Alias e AE Nome

### Página de configuração Teclas A & B, Pedal:

Campo de texto

### Modo de texto (geração de imagens):

Campo de anotação

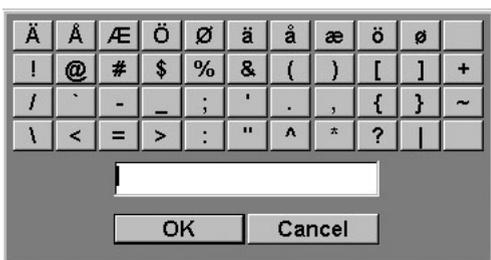


Figura 2-3 Caixa de diálogo Símbolos

## Para inserir um símbolo ou caracteres especiais

- 1 Selecione o campo desejado e, em seguida, selecione **Símbolos**.
- 2 Selecione o símbolo ou caractere desejado. Também é possível pressionar as teclas no teclado.
- 3 Selecione **OK**.

## Preparação dos transdutores

### AVISOS

- ▶ Algumas capas protetoras para transdutor contêm látex de borracha natural e talco, que podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas. Consulte a resolução ANVISA RDC 37:2015 para conhecer a padronização de frases de declaração de conteúdo de látex de borracha natural em rótulos de dispositivos médicos.
- ▶ Alguns tipos de gel e desinfetantes podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas.

### Cuidados

- ▶ Para evitar avarias no transdutor, utilize somente os géis recomendados pela FUJIFILM SonoSite. A utilização de gel não recomendado pela FUJIFILM SonoSite pode danificar o transdutor e anular a garantia. Caso tenha dúvidas quanto à compatibilidade do gel, entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local.
- ▶ A FUJIFILM SonoSite recomenda a limpeza dos transdutores após cada uso. Consulte o [“Limpeza e Desinfecção”](#) na página 147.

### Observação

O gel de transmissão acústica deve ser utilizado durante os exames. Embora a maioria desses produtos proporcione uma transmissão acústica adequada, alguns são incompatíveis com determinados materiais do transdutor. A FUJIFILM SonoSite recomenda o gel Aquasonic® e uma amostra é fornecida com o sistema.

## Para usar o transdutor

- ❖ Para uso geral, aplique uma quantidade generosa de gel entre o transdutor e o corpo.

### AVISO

Para evitar a contaminação, recomenda-se o uso de capas protetoras estéreis para transdutor e de géis estéreis de transmissão acústica em aplicações clínicas de natureza invasiva. Só aplique o gel e a capa protetora para transdutor quando estiver pronto para executar o procedimento.

## **Para aplicar a capa protetora do transdutor**

❖ Para uso invasivo, aplique uma capa protetora de transdutor.

A FUJIFILM SonoSite recomenda a utilização de capas protetoras para transdutores reconhecidas no mercado para aplicações intracavitárias. Para reduzir o risco de contaminação, aplique a capa protetora apenas quando estiver pronto para executar o procedimento.

- 1** Coloque o gel dentro da capa protetora.
- 2** Insira o transdutor na capa protetora.
- 3** Puxe a capa protetora pelo transdutor e cabo até que esteja totalmente estendida.
- 4** Fixe a capa protetora usando as fitas que a acompanham.
- 5** Elimine qualquer bolha que possa se formar entre a superfície do transdutor e a capa protetora. A imagem de ultrassom poderá ser afetada se houver bolhas entre a superfície do transdutor e a capa protetora.
- 6** Verifique a capa protetora para garantir a ausência de furos ou rasgos.



## Capítulo 3: Configuração do sistema

As páginas de configuração do sistema permitem personalizar o sistema e definir as preferências.

### Exibir as páginas de configuração

#### Para exibir uma página de configuração

- 1 Pressione a tecla **SETTINGS**.
- 2 Selecione a página de configuração em **Páginas de configuração**.

Para retornar à geração de imagens a partir de uma página de configuração, selecione **Pronto** na tela.

### Restaurar configurações padrão

#### Para restaurar as configurações padrão de uma página de configuração

❖ Na página de configuração, selecione **Rest.** na tela.

#### Para restaurar todas as configurações padrão

- 1 Desligue o sistema.
- 2 Conecte o sistema à corrente alternada. Consulte [“Para operar o sistema usando corrente alternada”](#) na página 9.
- 3 Pressione **1** e a tecla **interruptora** simultaneamente. O sistema emite diversos bipes.

### Configuração de teclas A & B, Pedal

Na página de configuração das teclas A & B, Pedal, é possível programar as teclas de atalho e o pedal para que executem tarefas comuns.

❖ Selecione nas seguintes listas:

- ▶ **Tecla A, Tecla B.** Por padrão, a tecla de atalho **A** é configurada como **Imprimir** e a tecla de atalho **B** como **nenhum**. As teclas de atalho se encontram abaixo do teclado alfanumérico.
- ▶ **Pedal (E), Pedal (D).** Configure os pedais esquerdo e direito como: **Salvar Clip, Congelar, Salvar Imagem** ou **Imprimir**. Consulte [“Para conectar o Pedal”](#) na página 24.

## Para conectar o Pedal

O Pedal FUJIFILM SonoSite permite uma operação sem as mãos com uma opção de dois pedais personalizáveis. O Pedal é um recurso opcional.

### AVISO

Para evitar contaminação, não utilize o Pedal em ambiente estéril. Ele não é esterilizado.

- 1 Conecte o cabo USB do Pedal à porta USB no sistema ou no mini-dock.
- 2 Na página de configuração Teclas A & B, Pedal, selecione uma função para os pedais esquerdo e direito.

## Configuração da administração

Na página de configuração Administração, é possível configurar o sistema para exigir que os usuários efetuem login e digitem senhas. O acesso ajuda a proteger os dados de pacientes. Também é possível adicionar e excluir usuários, alterar senhas, importar e exportar contas de usuários e visualizar o registro de eventos.

## Configurações de segurança

### AVISO

Os prestadores de serviços de saúde que mantêm ou transmitem informações de saúde são obrigados pela Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA – Lei de Portabilidade e Responsabilidade em Seguros de Saúde) de 1996 e pela European Union Data Protection Directive (Diretiva de Proteção de Dados da União Europeia) (95/46/EC) a implementar os procedimentos adequados: para garantir a integridade e o sigilo das informações; e para proteger contra quaisquer ameaças ou riscos à segurança ou integridade das informações, ou contra o uso não autorizado ou divulgação de informações.

As configurações de segurança do sistema permitem atender os requisitos aplicáveis de segurança relacionados no padrão HIPAA. Os usuários são os únicos responsáveis por garantir a segurança e a proteção de todas as informações de saúde protegidas eletronicamente, coletadas, armazenadas, revisadas e transmitidas pelo sistema.

## Para acessar como Administrador

- 1 Na página de configuração Administração, digite **Administrador** na caixa **Nome**.
- 2 Digite a senha de administrador na caixa **Senha**.
  - a Se não tiver a senha de administrador, entre em contato com a FUJIFILM SonoSite. Consulte [“Para obter ajuda”](#) na página 2.
- 3 Selecione **Acesso**.

## Para sair da seção como Administrador

❖ Desligue ou reinicie o sistema.

## Para exigir o acesso do usuário

É possível configurar o sistema para exibir a tela Acesso do usuário na inicialização do computador.

1 Acesse como Administrador.

2 Na lista **Acesso do usuário**, selecione **Ligado**.

▶ **Ligado** exige um nome de usuário e uma senha na inicialização.

▶ **Desligado** permite o acesso ao sistema sem um nome de usuário e uma senha.

## Para alterar a senha do administrador ou permitir que os usuários alterem senhas

1 Acesse como Administrador.

2 Em **Lista de usuários**, selecione **Administrador**.

3 Execute qualquer uma das seguintes ações:

▶ Alterar a senha do administrador: Em **Info do usuário**, digite a nova senha na caixa **Senha** e na caixa **Confirmar**. Consulte [“Escolha de uma senha segura”](#) na página 29.

▶ Permitir que os usuários alterem suas senhas: Marque a caixa de seleção **Trocas de senha**.

4 Selecione **Salvar**.

## Para ativar a criptografia

1 Acesse como Administrador.

2 Digite a chave de criptografia na caixa de texto.

## Configuração do usuário

### Para adicionar um novo usuário

1 Acesse como Administrador.

2 Selecione **Novo**.

3 Em **Info do usuário**, preencha as caixas **Nome**, **Senha** e **Confirmar**. Consulte [“Escolha de uma senha segura”](#) na página 29.

- 4 (Opcional) Na caixa **Usuário**, digite as iniciais do usuário para exibir as informações no cabeçalho do paciente e no campo **Usuário** no formulário de dados do paciente.
- 5 (Opcional) Marque a caixa de seleção **Acesso admin** para permitir o acesso a todos os privilégios de administração.
- 6 Selecione **Salvar**.

#### **Para modificar dados de usuário**

- 1 Acesse como Administrador.
- 2 Em **Lista de usuários**, selecione o usuário.
- 3 Em **Info do usuário**, faça as alterações desejadas.
- 4 Selecione **Salvar**.

#### **Observação**

As alterações para o nome de usuário substituem o nome anterior.

#### **Para excluir um usuário**

- 1 Acesse como Administrador.
- 2 Em **Lista de usuários**, selecione o usuário.
- 3 Selecione **Excluir**.
- 4 Selecione **Sim**.

#### **Para alterar a senha de um usuário**

- 1 Acesse como Administrador.
- 2 Em **Lista de usuários**, selecione o usuário.
- 3 Digite a nova senha nas caixas **Senha** e **Confirmar**.
- 4 Selecione **Salvar**.

## Exportar ou importar contas de usuário

Os comandos exportar e importar permitem configurar vários sistemas e criar cópias de segurança (backup) das informações de conta do usuário.

### Para exportar contas de usuário

- 1 Insira um dispositivo de armazenamento USB.
- 2 Acesse como Administrador.
- 3 Selecione **Exportar** na tela. É exibida uma lista de dispositivos USB disponíveis.
- 4 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e selecione **Exportar**.

#### Observação

Todos os nomes e senhas de usuário são copiados para o dispositivo de armazenamento. As senhas são criptografadas.

### Para importar contas de usuário

- 1 Insira o dispositivo de armazenamento USB que contém as contas.
- 2 Acesse como Administrador.
- 3 Selecione **Importar** na tela.
- 4 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e selecione **Importar**. Reinicie o sistema.

#### Observação

Todos os nomes de usuários e senhas presentes no sistema serão substituídos pelos dados importados.

## Exportar e limpar o registro de eventos

O Registro de eventos reúne erros e eventos e pode ser exportado para um dispositivo de armazenamento USB e utilizado em um PC.

### Para exibir o Registro de eventos

- 1 Acesse como Administrador.
- 2 Selecione **Registro** na tela. O Registro de eventos é exibido.

Para retornar à tela anterior, selecione **Voltar**.

## Para exportar o Registro de eventos

O Registro de eventos e o registro da rede DICOM possuem o mesmo nome de arquivo (log.txt). A exportação de qualquer um deles para um dispositivo de armazenamento USB substitui qualquer arquivo log.txt existente.

- 1 Insira um dispositivo de armazenamento USB.
- 2 Selecione **Registro** e, em seguida, selecione **Exportar** na tela. É exibida uma lista de dispositivos USB.
- 3 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e selecione **Exportar**.

### Observação

O registro de eventos é um arquivo de texto que pode ser aberto em um aplicativo de arquivo de texto (por exemplo, Microsoft Word ou Bloco de notas).

## Para limpar o Registro de eventos

- 1 Visualize o Registro de eventos.
- 2 Selecione **Limpar** na tela.
- 3 Selecione **Sim**.

## Acesso como usuário

Se for necessário o acesso do usuário, a tela Acesso do usuário será exibida ao inicializar o sistema. Consulte [“Para exigir o acesso do usuário”](#) na página 25.

### Para acessar como usuário

- 1 Ligue o sistema.
- 2 Na tela **Acesso do usuário**, digite o nome e a senha e selecione **OK**.

### Para acessar como convidado

Convidados podem realizar exames, mas não podem acessar as configurações do sistema e as informações do paciente.

- 1 Ligue o sistema.
- 2 Na tela **Acesso do usuário**, selecione **Convidado**.

## Para alterar a senha

- 1 Ligue o sistema.
- 2 Na tela **Acesso do usuário**, selecione **Senha**.
- 3 Digite a senha antiga e a nova, confirme a nova senha e selecione **OK**.

## Escolha de uma senha segura

Para garantir a segurança, escolha uma senha com letras maiúsculas (A-Z), letras minúsculas (a-z) e números (0-9). Senhas diferenciam maiúsculas e minúsculas.

## Configuração de anotações

Na página de configuração Anotações, é possível personalizar rótulos predefinidos e definir preferências para gerenciar texto no congelamento de imagens. Para obter instruções sobre anotações em imagens, consulte ["Anotação em imagens"](#) na página 61.

### Para predefinir um grupo de rótulos

É possível especificar quais rótulos serão disponibilizados para um tipo de exame ao fazer anotações em uma imagem. Consulte ["Para colocar texto em uma imagem"](#) na página 61.

- 1 Na lista **Exame** na página de configuração Anotações, selecione o tipo de exame cujos rótulos deseja especificar.
- 2 Em **Grupo**, selecione **A**, **B**, ou **C** para o grupo de rótulo que deseja associar ao exame. Os rótulos predefinidos são exibidos para o grupo selecionado.
- 3 Execute qualquer uma das seguintes ações:
  - ▶ Adicionar um rótulo personalizado ao grupo: Digite o rótulo na caixa **Texto** e selecione **Adicionar**.
  - ▶ Renomear um rótulo: Selecione o rótulo, digite o novo nome na caixa **Texto** e selecione **Renomear**.
  - ▶ Mover um rótulo dentro do grupo: Selecione o rótulo e, em seguida, selecione a seta para cima ou para baixo.
  - ▶ Excluir um rótulo de um grupo: Selecione o rótulo e selecione **Excluir**.

É possível utilizar símbolos nos rótulos. Consulte ["Símbolos"](#) na página 19.

## Para especificar retenção de texto ao descongelar

É possível especificar o texto a ser mantido ao descongelar uma imagem ou alterar o layout da imagem.

- ❖ Na lista **Descongelar** na página de configuração Anotações, selecione **Manter todo o texto**, **Manter texto home** ou **Apagar todo o texto**.

### Observação

O padrão é **Manter todo o texto**. Para obter mais informações sobre a configuração da posição inicial, consulte ["Para redefinir a posição inicial"](#) na página 62.

## Para exportar grupos de rótulos predefinidos

- 1 Insira um dispositivo de armazenamento USB.
- 2 Na página de configuração Anotações, selecione **Exportar**. É exibida uma lista de dispositivos USB.
- 3 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e selecione **Exportar**. Uma cópia de todos os grupos de rótulos predefinidos para todos os exames é gravada no dispositivo de armazenamento USB.

## Para importar grupos de rótulos predefinidos

- 1 Insira o dispositivo de armazenamento USB que contém os grupos de rótulos.
- 2 Na página de configuração Anotações, selecione **Importar** na tela.
- 3 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e selecione **Importar**.
- 4 Selecione **Pronto** na caixa de diálogo exibida. Todos os grupos de rótulos predefinidos para todos os exames são substituídos pelos do dispositivo de armazenamento USB.

## Configuração de áudio, bateria

- ❖ Na página de configuração Áudio, Bateria, selecione opções nas seguintes listas:
  - ▶ **Key click**. Selecione **Ligado** ou **Deslig.** para as telas emitirem um clique quando pressionadas.
  - ▶ **Alerta beep**. Selecione **Ligado** ou **Deslig.** para o sistema emitir um bipe ao salvar, avisar, iniciar ou desligar.
  - ▶ **Suspender**. Selecione **Deslig.**, **5** ou **10** minutos para especificar o tempo de inatividade antes de o sistema entrar no modo de suspensão.
  - ▶ **Deslig.** Selecione **Deslig.**, **15** ou **30** minutos para especificar o tempo de inatividade antes de o sistema desligar automaticamente.

## Configuração de cálculos cardíacos

Na página de configuração Cálculos cardíacos, é possível especificar nomes de medidas que aparecem no menu de cálculos e na página de relatório da geração de imagens de tecido por Doppler (TDI). Consulte “Cálculos cardíacos” na página 88.

### Para especificar nomes de medidas cardíacas

❖ Em **Paredes TDI** na página de configurações Cálculos cardíacos, selecione um nome para cada parede.

## Configuração de conectividade

Na página de configuração Conectividade, é possível especificar opções para o uso de dispositivos que não sejam do tipo USB e de alertas quando o armazenamento interno estiver cheio. Também é possível importar certificados sem fio. Configurações (como Modo de transfer. e Local) para o SiteLink Image Manager e o DICOM® também estão incluídas.

### Para especificar configurações do SiteLink

❖ Consulte o *Manual do Usuário do SiteLink Image Manager*.

### Para especificar configurações do DICOM

❖ Consulte *Envio e recebimento de dados do DICOM nos sistemas SonoSite*.

### Para configurar o sistema para uma impressora

- 1 Configure o hardware da impressora. Consulte as instruções fornecidas com a impressora e o sistema de acoplamento.
- 2 Na lista **Impressora** da página de configuração Conectividade, selecione a impressora.

### Para ativar a conexão sem fio

❖ Consulte *Configurando uma conexão de rede*.

### Para receber alertas de armazenamento

❖ Na página de configuração Conectividade, selecione **Alerta capacidade armazen. interna**.

O sistema exibe uma mensagem se o armazenamento interno estiver quase esgotado ao finalizar um exame. O sistema então exclui exames arquivados de pacientes, se especificado na configuração do DICOM.

## Configuração de data e hora

Na página de configuração Data e hora, é possível configurar a data e a hora e ativar a sincronização com um relógio em um servidor (Servidor de hora). Para configurar a data e a hora

### AVISO

A data e a hora precisas são fundamentais para a precisão dos cálculos obstétricos. Verifique se a data e a hora estão precisas antes de cada uso do sistema. O sistema não se ajusta automaticamente às modificações de horário de verão.

❖ Na página de configuração Data e hora, faça o seguinte:

- ▶ Na caixa **Data**, digite a data atual.
- ▶ Na caixa **Hora**, digite a hora atual no formato de 24 horas (horas e minutos).

### Para ativar o servidor de hora

- 1 Na página de configuração Data e hora, selecione a caixa abaixo de **Servidor de hora**.
- 2 Insira o endereço IP do servidor.
- 3 Selecione o fuso horário adequado.

## Configuração de informação na tela

Na página de configuração Informação na tela, é possível especificar os detalhes que serão exibidos durante a geração de imagens.

❖ Selecione configurações nas seguintes seções:

- ▶ **Cabeçalho Paciente**. Informações que são exibidas no cabeçalho do paciente.
- ▶ **Modo de Dados**. Informações de geração de imagens.
- ▶ **Status do sistema**. Informações sobre o status do sistema.

## Configuração de status da rede

A página de configuração Status da rede exibe informações sobre:

- ▶ Endereço IP do sistema
- ▶ Local
- ▶ End. MAC Ethernet  
e
- ▶ A conexão sem fio (se houver)

Se a tela Status de rede exibir uma mensagem de falha do dispositivo sem fio, a senha de sua rede pode ter expirado. Certifique-se de ter uma senha de rede atualizada antes de conectar seu dispositivo sem fio.

## Configuração de cálculos de OB

Na página de configuração Cálculos de OB, é possível selecionar autores para as tabelas de cálculos de OB. Também é possível importar e exportar tabelas adicionais de cálculos de OB. Consulte [“Cálculos de OB”](#) na página 105.

### Para especificar a idade gestacional e a análise de crescimento

- 1 Na página de configuração Cálculos de OB, selecione os autores de OB desejados (ou selecione **Nenhum**) na lista de medidas em **Idade gestacional** e **Análise do crescimento**.

A seleção de um autor coloca a medida associada no menu de cálculos.

- 2 (Opcional) Selecione **Mais** para exibir a lista de medidas personalizadas definidas pelo usuário e associar uma tabela personalizada à medida personalizada.

#### Observação

Essa opção estará disponível somente quando uma tabela personalizada definida pelo usuário houver sido criada para a medida personalizada.

### Para exportar tabelas de cálculos de OB

- 1 Insira um dispositivo de armazenamento USB.
- 2 Na página de configuração Cálculos de OB, selecione **Exportar**. É exibida uma lista de dispositivos USB.
- 3 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e selecione **Exportar**. Todas as tabelas e medidas definidas pelo usuário são copiadas para o dispositivo de armazenamento USB.

## Para importar tabelas de cálculos de OB

As tabelas importadas são adicionadas às que já existem no sistema.

- 1 Insira o dispositivo de armazenamento USB que contém as tabelas.
- 2 Na página de configuração Cálculos de OB, selecione **Importar** na tela.
- 3 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e selecione **Importar**.
- 4 Selecione **OK** na caixa de diálogo exibida. O sistema será reiniciado.

## Configuração de medidas personalizadas de OB

Na página de configuração Medidas personalizadas de OB, é possível definir as medidas exibidas no menu de cálculos de OB e no relatório de OB. Medidas personalizadas de OB constituem um recurso opcional. Consulte "[Cálculos de OB](#)" na página 105.

### Para configurar medidas personalizadas de OB

É possível salvar até cinco medidas personalizadas que são exibidas no menu de cálculos de OB e no relatório de OB.

- 1 Na página de configuração Medidas personalizadas de OB, selecione **Nova**.
- 2 Na caixa **Nome**, digite um nome exclusivo.
- 3 Na lista **Tipo**, selecione o tipo de medida desejado.
- 4 Selecione **Salvar**.

### Para excluir uma medida personalizada de OB

#### AVISO

Se você excluir uma medida personalizada de OB durante o exame, este será finalizado.

- 1 Na página de configuração Medidas personalizadas de OB, realce a medida na lista **Medidas personalizadas**.
- 2 Selecione **Excluir último**.
- 3 Selecione **Sim**. O exame será finalizado, e quaisquer tabelas e dados de relatório associados à medida serão removidos do sistema.

## Configuração de tabelas personalizadas de OB

Nas páginas de configuração Tabelas personalizadas de OB, é possível definir as tabelas de crescimento exibidas no menu de cálculos e no relatório de paciente.

### Medidas da tabela de idade gestacional

O sistema oferece medidas de idade gestacional por autores selecionados para os seguintes itens:

- ▶ BG
- ▶ DBP
- ▶ CC
- ▶ DTAP
- ▶ ATF
- ▶ PFE
- ▶ UM
- ▶ CCN
- ▶ DOF
- ▶ DTT
- ▶ CA
- ▶ CF
- ▶ Tíbia
- ▶ Cinco rótulos de medida adicionais personalizados

### Medidas da tabela de análise do crescimento

O sistema fornece gráficos ou curvas de crescimento para os seguintes itens:

- ▶ DBP
- ▶ CA
- ▶ PFE
- ▶ CC
- ▶ CF
- ▶ CC/CA

#### AVISO

Antes de utilizar, verifique se as entradas de dados da tabela personalizada estão corretas. O sistema não confirma a exatidão dos dados da tabela personalizada digitados pelo usuário.

### Para visualizar tabelas de OB

- 1 Na página de configuração Cálculos de OB ou Medidas personalizadas de OB, selecione **Tabelas** na tela.
- 2 Selecione a tabela e a medida/autor desejados.

### Para criar uma nova tabela personalizada de OB

É possível criar duas tabelas personalizadas para cada medida de OB.

- 1 Na página de configuração Cálculos de OB ou Medidas personalizadas de OB, selecione **Tabelas** na tela.
- 2 Selecione a tabela desejada (**Idade Gestac.** ou **Análise do crescimento**).
- 3 Na lista **Medida**, selecione a medida para a tabela personalizada.
- 4 Selecione **Novo** na tela.
- 5 Na caixa **Autor**, digite um nome exclusivo.
- 6 Digite os dados.
- 7 Selecione **Salvar** na tela.

Para exibir as medidas da tabela personalizada no menu de cálculos, consulte [“Para especificar a idade gestacional e a análise de crescimento”](#) na página 33.

### Para editar ou excluir uma tabela personalizada de OB

- 1 Na página de configuração Cálculos de OB ou Medidas personalizadas de OB, selecione **Tabelas** na tela.
- 2 Selecione a tabela personalizada de OB.
- 3 Selecione uma das opções:
  - ▶ **Editar**. Insira os dados e selecione **Salvar** na tela.
  - ▶ **Excluir** para remover a tabela personalizada. Selecione **Sim**.

## Configuração de predefinições

A página de configuração Predefinições apresenta configurações de preferências gerais.

❖ Selecione nas seguintes listas:

- ▶ **Esc. Doppl.** Selecione **cm/s** ou **kHz**.
- ▶ **Duplex**. O layout para exibição do traçado do Modo M e do traçado espectral do Doppler:
  - ▶ **1/3 2D, 2/3 M ou D**
  - ▶ **1/2 2D, 1/2 M ou D**
  - ▶ **Tela inteira 2D, M&D**

- ▶ **Traçado.** Selecione **De pico** ou **Médio**.
- ▶ **Índice térmico.** É possível selecionar **ITM**, **ITO**, ou **ITC**. A configuração padrão se baseia no tipo de exame: OB é **ITO**, **TCD** é **ITC**, e todos os outros são **ITM**.
- ▶ **Salvar chave.** Comportamento da tecla **SALVAR**.
  - ▶ **Somente imagem** salva a imagem para o armazenamento interno.
  - ▶ **Imagem/Cálcs** salva a imagem no armazenamento interno e salva os cálculos atuais no relatório do paciente.
- ▶ Intervalo Dinâmico. As configurações incluem: **-3, -2, -1, 0, +1, +2** ou **+3**.

### Observação

Números negativos proporcionam imagens com mais contraste e números positivos imagens com menos contraste.

- ▶ **Unidades.** Unidades para a altura e peso do paciente em exames cardíacos: **pol/pés/lbs** ou **cm/m/kg**.
- ▶ **Salv.form.pac. auto.** Salva automaticamente o formulário de informações do paciente como uma imagem no arquivo do paciente.

## Configuração de informações do sistema

A página de configuração Informações do sistema exibe versões de hardware e software do sistema, patentes e informações sobre a licença. Consulte [“Para instalar a chave de licença”](#) na página 145.

### Para exibir patentes

- ❖ Na página de configuração Informações do sistema, selecione **Patentes**.

## Configuração de dispositivos USB

Na página de configurações Dispositivos USB, é possível visualizar informações sobre dispositivos USB conectados, incluindo a disponibilidade de espaço, bem como ativar a exportação automática de exames. Também é possível especificar o formato de arquivo das imagens e dos clipes que existem nos exames do paciente e são exportados para o dispositivo de armazenamento USB. Consulte [“Para exportar os exames do paciente para um dispositivo de armazenamento USB”](#) na página 71.

**Observação:** É obrigatório que a formatação do pen drive USB seja FAT32.

### Para especificar um formato de arquivo para imagens exportadas

- 1 Na página de configurações Dispositivos USB, selecione **Exportar**.
- 2 Em **Exportar USB**, selecione um tipo de exportação:
  - ▶ **SiteLink** organiza os arquivos em uma estrutura de pastas no estilo do SiteLink. Exportação de clipes em vídeo H. 264 salvos como arquivos MP4. Para visualização, a FUJIFILM SonoSite recomenda QuickTime 7.0 ou posterior.
  - ▶ **DICOM** cria arquivos que podem ser lidos por uma leitora DICOM. DICOM é um recurso opcional.
- 3 Selecione um formato de imagem para o tipo de exportação. Para o formato de imagem JPEG, selecione também uma compressão JPEG. Consulte [“Limitações do formato JPEG”](#) na página 39

**Observações**

- ▶ Uma compressão alta tem um tamanho de arquivo menor, mas esse arquivo apresenta menos detalhes.
- ▶ Para exportação tipo **SiteLink**, o formato de imagem afeta apenas imagens estáticas.
- ▶ Para exportação tipo DICOM, o formato de imagem afeta tanto as imagens estáticas como os clipes.

- 4 Para o tipo de exportação **SiteLink**, selecione uma ordem aleatória em **Classificar por**.

Para retornar à tela anterior, selecione **Dispositivos**.

### Para ativar a exportação automática de exames

- 1 Na página de configurações Dispositivos USB, selecione **Exportar**.
- 2 Em **Exportar USB**, selecione a caixa Exportação automática.

## Para incluir etiquetas privadas

Se você utiliza uma exportação tipo DICOM e um software FUJIFILM SonoSite, inclua etiquetas privadas nas imagens.

- ❖ Na página de configurações Dispositivos USB, selecione **Incluir etiquetas privadas**.

### Observação

Visto que as etiquetas podem ser incompatíveis com alguns arquivadores anteriores, mantenha essa caixa de seleção desmarcada a menos que utilize um software FUJIFILM SonoSite. Para obter mais informações, consulte a declaração de conformidade do DICOM do sistema SonoSite Edge II.

## Limitações do formato JPEG

Ao transferir ou exportar imagens em formato JPEG, o sistema usa compressão com perdas. A compressão com perdas pode criar imagens com menos detalhes absolutos que o formato BMP e que não são exibidas exatamente como as imagens originais. Em algumas circunstâncias, imagens que sofreram compressão com perdas podem ser inadequadas para uso clínico. Para obter mais informações sobre o uso de imagens que sofreram compressão com perdas, consulte a literatura existente no mercado, incluindo as seguintes referências:

“Physics in Medicine and Biology, Quality Assessment of DSA, Ultrasound and CT Digital Images Compressed with the JPEG Protocol”, D Okkalides et al 1994 Phys Med Biol 39 1407-1421 doi: 10.1088/0031-9155/39/9/008 [www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008](http://www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008)

“Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology”, Aprovada: Junho de 2008. [www.car.ca/Files/%5CLossy\\_Compression.pdf](http://www.car.ca/Files/%5CLossy_Compression.pdf)



# Capítulo 4: Geração de imagens

## Modos de geração de imagens

O sistema incorpora uma tela de alto desempenho e uma tecnologia avançada de otimização de imagens que simplificam os controles do usuário. Os modos de geração de imagem dependem do transdutor e do tipo de exame. Consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

### Imagens 2D

2D é o modo de geração de imagens padrão do sistema. Ele exibe ecos em duas dimensões, atribuindo um nível de brilho com base na amplitude do sinal de eco. Para obter a melhor qualidade de imagem possível, ajuste corretamente as configurações de ganho, profundidade do monitor, ângulo de visão, bem como o tipo de exame. Além disso, selecione a configuração de otimização mais adequada para as suas necessidades.

#### Para exibir a imagem 2D

1 Execute qualquer uma das seguintes ações:

- ▶ Ligue o sistema.
- ▶ Pressione a tecla **2D**.

2 Ajuste os controles conforme desejado, de acordo com o descrito em [“Controles 2D”](#).

#### Controles 2D

Na geração de imagens em 2D, é possível selecionar os seguintes controles na tela.

#### Tabela 4-1: Controles 2D na tela

---

<b>Otimizar</b>	As configurações são as seguintes: <ul style="list-style-type: none"><li>▶ <b>Res</b> proporciona a melhor resolução possível.</li><li>▶ <b>Ger</b> oferece um equilíbrio entre a resolução e a penetração.</li><li>▶ <b>Pen</b> oferece a melhor penetração possível.</li></ul> Alguns dos parâmetros que são otimizados para proporcionar a melhor imagem incluem zonas focais, tamanho da abertura, frequência (centro e largura de banda) e forma de onda. Eles não podem ser ajustados pelo usuário.
<b>Intervalo Dinâmico</b>	Ajusta a escala de cinza: <b>-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3</b> . Lembre-se de que o intervalo positivo aumenta e o negativo reduz o número de gradações de cinza exibidos.

---

**Tabela 4-1: Controles 2D na tela (continuação)**

 <b>Dual</b>	<p>Exibe as imagens 2D lado a lado. Selecione <b>Dual</b> e pressione a tecla <b>atualizar</b> para exibir a segunda tela e para alternar entre as telas. Com as duas imagens congeladas, pressione a tecla <b>atualizar</b> para alternar entre as imagens. Para retornar à exibição de imagens em 2D na tela inteira, selecione <b>Dual</b> ou pressione a tecla 2D.</p>
 <b>LVO On, LVO Off</b>	<p><b>LVO On</b> liga a opacificação ventricular esquerda. <b>LVO Off</b> desliga esse controle. Use LVO para exames cardíacos no modo de imagens 2D. O LVO reduz o índice mecânico (IM) do sistema. Esse controle depende do transdutor e do tipo de exame.</p>
 <b>Orientação</b>	<p>Selecione uma das quatro orientações de imagem: <b>C/D</b> (Para Cima/Direita), <b>C/E</b> (Para Cima/Esquerda), <b>B/E</b> (Para Baixo/Esquerda), <b>B/D</b> (Para Baixo/Direita).</p>
 <b>Brilho</b>	<p>Ajusta as configurações de brilho. O intervalo vai de <b>1</b> a <b>10</b>. O brilho da tela afeta a vida útil da bateria. Para conservar a vida útil da bateria, ajuste o brilho para uma configuração mais fraca.</p>
 <b>Guia</b>	<p>Liga e desliga linhas-guia. Linhas-guia se destinam a orientar a agulha e são um recurso opcional, dependente do tipo de transdutor. Para transdutores com suportes de um único ou vários ângulos, o teclado sensível ao toque move o cursor de profundidade. Se o transdutor usar um suporte com vários ângulos, selecione <b>Guia</b> e, então, selecione o ângulo: <b>A</b>, <b>B</b> ou <b>C</b>. Para sair da seleção de ângulo, selecione <b>Voltar</b>. Para limpar as guias, faça o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Selecione o ângulo novamente (<b>A</b>, <b>B</b> ou <b>C</b>).</li><li>▶ Saia da seleção de ângulo e pressione <b>Guia</b>.</li></ul> <p>Consulte a documentação do usuário de guia da agulha. O recurso <b>Guia</b> não está disponível quando o cabo ECG está conectado.</p>
 <b>Setor</b>	<p>(Exame cardíaco) Especifica a largura do setor.</p>
 <b>SonoMB (MB)</b>	<p><b>MB Lig</b> e <b>MB Desl</b> ligam e desligam a tecnologia de geração de imagens multifeixe do SonoMB®. Quando SonoMB está ativado, o recurso <b>MB</b> é exibido na tela superior à esquerda. O SonoMB depende do transdutor e do tipo de exame.</p>
<b>SNP</b>	<p>Ativa a tecnologia Steep Needle Profiling™. Consulte “<a href="#">Visualização da agulha</a>” na página 51. O SNP depende do transdutor e do tipo de exame.</p>

**Tabela 4-1: Controles 2D na tela (continuação)**

<b>ECG</b>	Exibe o sinal do ECG. Consulte o <a href="#">“Exibição do traçado de ECG”</a> na página 73. Esse recurso é opcional e requer um cabo de ECG FUJIFILM SonoSite.
<b>Clips</b>	Exibe os controles de cliques. Consulte <a href="#">“Para capturar e salvar um clipe”</a> na página 67.
<b>THI</b> 	Liga e desliga o recurso Imagem Harmônica Tecidual (THI). Quando ativado, o recurso <i>THI</i> é exibido na tela superior à esquerda. Esse recurso depende do transdutor e do tipo de exame.
<b>Linha central</b>	Liga e desliga o gráfico da linha central. Consulte <a href="#">“Linha central”</a> na página 55.
<b>Página x/x</b>	Indica a página de controles exibida. Selecione para exibir a página seguinte.

## Imagens no Modo M

O modo de movimentação (Modo M) é uma extensão do 2D. Ele oferece um traçado da imagem em 2D exibida espaçadamente. Um feixe único de ultrassom é transmitido e os sinais refletidos são exibidos como pontos de diferentes intensidades, que criam linhas na tela.

### Para exibir a linha-M

- 1 Pressione a tecla **M**.

#### Observação

Se a linha-M não for exibida, certifique-se de que a imagem não está congelada.

- 2 Use o teclado sensível ao toque para posicionar a linha-M onde desejado.

Configure os controles conforme desejado. Muitos controles de otimização e profundidade disponíveis na geração de imagens em 2D também estão disponíveis no Modo M. Consulte [“Controles 2D”](#) na página 41.

### Para exibir o traçado do Modo M

- 1 Visualize a linha-M.
- 2 Ajuste a profundidade, se necessário. Consulte [“Para ajustar a profundidade”](#) na página 49.
- 3 Pressione a tecla **M**. A escala de tempo, na parte superior do traçado, possui pequenas marcas em intervalos de 200 ms e marcas grandes em intervalos de um segundo.

**4** Execute qualquer uma das seguintes ações, conforme necessário:

- ▶ Selecione a velocidade de varredura  (Lento, Médio ou Rápido).
- ▶ Pressione a tecla **ATUALIZAR** para alternar entre a linha-M e o Modo M.
- ▶ Se estiver utilizando um layout duplo, pressione a tecla **M** para alternar entre a linha-M e o layout duplo.

### Para configurar um layout duplo

Consulte [“Configuração de predefinições”](#) na página 36.

## Geração de imagens por Doppler CPD e colorido

Doppler colorido (CPD) e Doppler (Cores) são recursos opcionais. CPD é usado para visualizar a presença de fluxo sanguíneo detectável. Cores é usado para visualizar a presença, velocidade e direção do fluxo sanguíneo em uma ampla gama de estados de fluxo.

### Para exibir a imagem CPD ou Cores

**1** Pressione a tecla **C**. É exibida uma caixa da RDI no centro da imagem 2D.

**2** Selecione **CPD** ou **Cores**.

**Observação** | A seleção atual também é exibida na tela superior à esquerda.

A barra de cores na tela superior à esquerda exibe a velocidade em cm/s somente no modo Cores.

**3** Utilizando o teclado sensível ao toque, posicione ou redimensione a caixa da RDI conforme desejado. Pressione a tecla **SELECIONAR** para alternar entre posição e tamanho.

**Observação** | Enquanto posiciona ou redimensiona a caixa da RDI, um contorno colorido mostra a mudança. A caixa da RDI na tela esquerda mostra a função ativa do teclado sensível ao toque.

**4** Ajuste os controles conforme desejado. Consulte [“Controles de CPD e Cores”](#).

## Controles de CPD e Cores

Na geração de imagens CPD ou Cores, é possível configurar na tela os controles a seguir.

**Tabela 4-2: Controles de CPD e Cores na tela**

<b>Cores, CPD</b> 	Alterna entre CPD e Cores. A seleção atual é exibida na tela superior à esquerda.
<b>Suprimir cor</b> 	Exibe ou oculta informações de cores. Selecione <b>Mostrar</b> ou <b>Ocultar</b> durante a geração de imagens ao vivo ou congelada. A configuração exibida na tela é a seleção atual.
<b>Sensibilidade ao fluxo</b> 	A configuração atual é exibida na tela. ▶ <b>Baixo</b> otimiza o sistema para estados de fluxo baixo. ▶ <b>Méd</b> otimiza o sistema para estados de fluxo médio. ▶ <b>Alto</b> otimiza o sistema para estados de fluxo alto.
<b>Escala de PRF</b> 	Selecione a configuração desejada de frequência de repetição do pulso (PRF) pressionando as teclas de controle. Há uma ampla gama de configurações PRF para cada configuração de sensibilidade ao fluxo (baixo, médio e alto). Disponível em alguns transdutores.
<b>Filtro de parede</b> 	As configurações incluem <b>Baixo, Méd e Alto</b> .
<b>Direcionam</b> 	Selecione a configuração desejada do ângulo de direcionamento da caixa de cores da RDI (-15, 0 ou +15). Se adicionar um Doppler DP, consulte " <a href="#">Controles do Doppler DP</a> " na página 47. Disponível em alguns transdutores.
<b>Varição</b> 	Liga e desliga a variação. Disponível somente para exames cardíacos.
<b>Invert</b> 	Muda a direção de fluxo exibida. Disponível na geração de imagens em cores.
<b>Página x/x</b>	Indica a página de controles exibida. Selecione para exibir a página seguinte.

## Geração de imagens por Doppler de onda pulsátil e contínua

Os modos de geração de imagens por Doppler de onda pulsátil (DP) e contínua (DC) são recursos opcionais.

Doppler DP é uma gravação em Doppler das velocidades do fluxo sanguíneo em uma área com alcance específico ao longo da extensão do feixe. Doppler DC é uma gravação em Doppler das velocidades de fluxo sanguíneo junto à extensão do feixe.

É possível utilizar Doppler DP/DC e CPD/Cores simultaneamente. Se a geração de imagens CPD/Cores estiver ativada, a caixa da RDI estará ligada à linha-D. A tecla **SELECIONAR** alterna entre a posição da caixa da RDI, o tamanho da caixa da RDI, a linha-D e a localização da janela, e a correção de ângulo (no Doppler DP). A seleção ativa é destacada. Além disso, o indicador na tela esquerda mostra a função ativa do teclado sensível ao toque.

### Para exibir a linha-D

O modo padrão de geração de imagens por Doppler é Doppler DP. Em exames cardíacos, é possível selecionar o controle Doppler DC na tela.

#### 1 Pressione a tecla **D**.

**Observação** | Se a linha-D não for exibida, certifique-se de que a imagem não está congelada.

#### 2 Execute qualquer uma das seguintes ações, conforme necessário:

- ▶ Ajuste os controles conforme descrito em “[Controles do Doppler DP](#)” na página 47.
- ▶ Utilizando o teclado sensível ao toque, posicione a linha-D e a janela conforme desejado. Movimentos horizontais posicionam a linha-D. Movimentos verticais posicionam a janela.

#### Doppler DP

- ▶ Para corrigir o ângulo manualmente, execute uma das seguintes ações:
  - ▶ Pressione a tecla **SELECIONAR** e, em seguida, use o teclado sensível ao toque. A tecla **SELECIONAR** alterna entre a linha-D e o ângulo de correção.
  - ▶ Congele a imagem e depois use o botão de ganho **PROFUNDO** para ajustar o ângulo em incrementos de 2°, de -74° a +74°.

### Para exibir o traçado espectral

#### 1 Exiba a linha-D.

#### 2 Pressione a tecla **D**. A escala de tempo, na parte superior do traçado, possui pequenas marcas em intervalos de 200 ms e marcas grandes em intervalos de um segundo.

3 Execute qualquer uma das seguintes ações, conforme necessário:

- ▶ Ajuste os controles segundo o descrito em “[Controles de traçado espectral](#)” na página 48.
- ▶ Pressione a tecla **ATUALIZAR** para alternar entre a linha-D e o traçado espectral.
- ▶ Se estiver utilizando um layout duplo, pressione a tecla **D** para alternar entre a linha-D na tela inteira e o layout duplo.

Para configurar um layout duplo, consulte “[Configuração de predefinições](#)” na página 36.

## Controles do Doppler DP

Na geração de imagens por Doppler DP, é possível configurar na tela os controles a seguir.

**Tabela 4-3: Controles do Doppler DP na tela**

	<b>DP, DC</b> A CW aplica-se somente a exames cardíacos. Altere entre Doppler DP e DC. A seleção atual é exibida na tela superior à esquerda.
	<b>Correção de ângulo</b> Corrige o ângulo para <b>0°</b> , <b>+60°</b> ou <b>-60°</b> . Também é possível ajustar o ângulo usando o teclado sensível ao toque.
	<b>Tamanho da janela</b> As configurações dependem do transdutor e do tipo de exame. Nos exames TCD ou Orb, utilize o teclado sensível ao toque para especificar a profundidade da janela Doppler (a profundidade do centro da janela na imagem Doppler). O indicador da profundidade da janela Doppler se encontra na tela inferior à direita.
	<b>TDI Ligado, TDI Desligado</b> Selecione <b>TDI Ligado</b> para ligar a geração de imagem de tecido por Doppler. Quando ativado, o recurso <i>TDI</i> é exibido na tela superior à esquerda. O padrão é <b>TDI Desligado</b> . Disponível somente em exames cardíacos.
	<b>Direcionam</b> Selecione a configuração desejada do ângulo de direcionamento. As configurações disponíveis dependem do transdutor. Isso altera automaticamente a correção de ângulo DP para a melhor configuração. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>-15</b> e <b>-20</b> têm um ângulo de correção de <b>-60°</b>.</li><li>• <b>0</b> tem um ângulo de correção de <b>0°</b>.</li><li>• <b>+15</b> e <b>+20</b> têm um ângulo de correção de <b>+60°</b>.</li></ul> É possível corrigir o ângulo manualmente após selecionar uma configuração de ângulo de direcionamento. Consulte “ <a href="#">Para exibir a linha-D</a> ” na página 46. Disponível em alguns transdutores.
	<b>Página x/x</b> Indica a página de controles exibida. Selecione para exibir a página seguinte.

## Controles de traçado espectral

Na geração de imagens por traçado espectral, é possível configurar na tela os controles a seguir.

**Tabela 4-4: Controles de traçado espectral na tela**

 <b>Escala</b>	Seleciona a configuração de escala [frequência de repetição de pulso (PRF)]. Para alterar a escala Doppler para cm/s ou kHz, consulte <a href="#">“Configuração de predefinições”</a> na página 36.
 <b>Linha</b>	Ajusta a posição da linha de base. (Em um traçado congelado, a linha de base pode ser ajustada se o recurso <b>Traçado</b> não estiver ativado.)
 <b>Invert</b>	Vira verticalmente o traçado espectral. (Em um traçado congelado, <b>Inverter</b> está disponível se o recurso <b>Traçado</b> não estiver ativado.)
 <b>Volume</b>	Aumenta ou diminui o volume do alto-falante do Doppler ( <b>0-10</b> ).
 <b>Filtro de parede</b>	As configurações incluem <b>Baixo, Méd e Alto</b> .
 <b>Velocidade de varredura</b>	As configurações incluem <b>Lenta, Média e Rápida</b> .
 <b>Traçado</b>	Exibe o traçado de pico ou médio. Consulte <a href="#">“Configuração de predefinições”</a> na página 36 para especificar de pico ou médio.
 <b>Página x/x</b>	Indica a página de controles exibida. Selecione para exibir a página seguinte.

## Ajuste de ganho e profundidade

### Para ajustar a profundidade

É possível ajustar a profundidade em todos os modos de geração de imagem, exceto os modos de traçado. A escala de profundidade vertical é marcada em incrementos de 0,5 cm, 1 cm e 5 cm, dependendo da profundidade.

❖ Pressione as seguintes teclas:

- ▶ **PROFUND. PARA CIMA** para reduzir a profundidade exibida.
- ▶ **PROFUND. PARA BAIXO** para aumentar a profundidade exibida.

À medida que você ajusta a profundidade, altera-se o valor da profundidade máxima no canto inferior direito da tela.

### Para ajustar o ganho automaticamente

❖ Pressione a tecla **AUTO**. O ganho é ajustado toda vez que a tecla é pressionada.

### Para ajustar o ganho manualmente

❖ Puxe os botões de ganho para a esquerda para diminuir o ganho. Puxe os botões para a direita para aumentar o ganho:

- ▶ **PRÓXIMO** ajusta o ganho aplicado ao campo próximo da imagem 2D.
- ▶ **PROFUNDO** ajusta o ganho aplicado ao campo distante da imagem 2D.
- ▶ **GANHO** ajusta o ganho global aplicado a toda a imagem. Na geração de imagens CPD ou Cores, o botão **GANHO** afeta o ganho de cor aplicado na caixa da região de interesse (RDI). Na geração de imagens por Doppler de onda pulsátil e contínua, o botão **GANHO** afeta o ganho do Doppler.

**PRÓXIMO** e **PROFUNDO** correspondem aos controles de compensação de ganho de tempo (TGC) encontrados em outros sistemas de ultrassom.

## Congelamento, visualização de quadros e zoom

### Para congelar ou descongelar uma imagem

- ❖ Pressione a tecla **CONGELAR**.

Em uma imagem congelada, o ícone cine e o número do quadro são exibidos na área de status do aparelho.

### Para se mover para frente e para trás no buffer de imagem

- ❖ Congele a imagem e siga uma das instruções abaixo:

- ▶ Vire o botão de **GANHO** para a esquerda para mover para frente ou para a direita para mover para trás
- ▶ Use o teclado sensível ao toque. A esquerda move para trás e a direita move para frente.
- ▶ Pressione as teclas **seta para a esquerda** e **seta para a direita**.

O número do quadro é alterado conforme você move para frente ou para trás. O número total de quadros no buffer aparece na tela na área de status do aparelho.

### Para executar zoom em uma imagem

É possível executar zoom em imagens 2D e coloridas. Você pode congelar ou descongelar a imagem ou alterar o modo de geração de imagens enquanto executa o zoom.

- 1 Pressione a tecla **ZOOM**. Uma caixa da RDI é exibida.
- 2 Utilizando o teclado sensível ao toque, posicione a caixa da RDI conforme desejado.
- 3 Pressione novamente a tecla **ZOOM**. A imagem na caixa da RDI é ampliada em 100%.
- 4 (Opcional) Se a imagem estiver congelada, use o teclado sensível ao toque para executar o panorama para cima/para baixo e para a esquerda/direita. (Não é possível utilizar o panorama em Dual.)
- 5 Para sair do modo de ampliação, pressione a tecla **ZOOM** novamente.

## Visualização da agulha

### AVISO

Para evitar o posicionamento incorreto da agulha quando o Steep Needle Profiling (SNP) estiver em operação:

- ▶ Utilize somente guias de agulha, suportes, suprimentos, componentes e acessórios aprovados pela FUJIFILM SonoSite ou pela CIVCO. Outras marcas podem não se adaptar corretamente aos transdutores FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Utilize somente guias de agulha compatíveis com os transdutores listados na [Tabela 4-5, “Transdutores e tipos de exames disponíveis com SNP”](#) na página 51.
- ▶ Usando movimentos e injeção de fluidos, verifique a localização e a trajetória da ponta da agulha. A tecnologia Steep Needle Profiling aprimora estruturas lineares dentro de uma variação de ângulos selecionada no plano no ultrassom. Estruturas lineares fora da variação de ângulos selecionada ou do plano do ultrassom — como uma agulha dobrada — podem se tornar menos aparentes.
- ▶ Observe que as estruturas lineares são aprimoradas apenas em um trecho demarcado dentro da imagem. A área não demarcada permanecerá igual.
- ▶ Observe que a divergência de feixe de um transdutor de matriz curva pode evitar que um segmento do eixo da agulha seja exibido na imagem. A ponta da agulha pode não ser exibida.

## Sobre a tecnologia Steep Needle Profiling

O controle SNP aciona a tecnologia Steep Needle Profiling (antes chamada de geração de imagens SonoMBe™), que realça estruturas lineares dentro de uma variação de ângulos e pode facilitar a condução da agulha durante o posicionamento do cateter e procedimentos de bloqueio nervoso. Uma demarcação de três ou quatro lados indica a área de aprimoramento, conforme mostrado na [Figura 4-1](#).

Para os transdutores de matriz curva, a tecnologia Steep Needle Profiling pode ajudar a identificar a direção da agulha, embora apenas segmentos do eixo da agulha possam ser exibidos na imagem. Consulte [Figura 4-2](#). Utilize movimentos e injeção de fluidos para ajudar a verificar a localização da ponta da agulha.

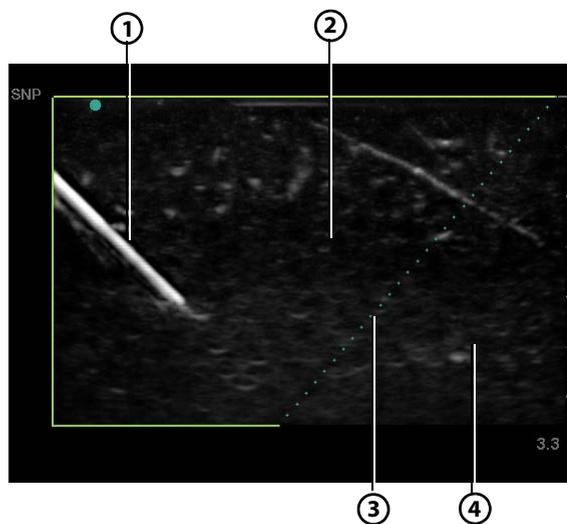
O controle SNP está disponível em geração de imagens de tela cheia 2D e nos seguintes itens:

**Tabela 4-5: Transdutores e tipos de exames disponíveis com SNP**

Transdutor	Arterial	Mama	Musculoesquelético	Nervo	Partes moles	Espinha	Venoso
C35x			✓	✓		✓	
rC60xi padrão/ blindado			✓	✓			
HFL38xi padrão/ blindado	✓	✓	✓	✓	✓		✓

**Tabela 4-5: Transdutores e tipos de exames disponíveis com SNP (continuação)**

Transdutor	Arterial	Mama	Musculoesquelético	Nervo	Partes moles	Espinha	Venoso
HFL50x		✓	✓	✓	✓		
HSL25x	✓		✓	✓			✓
L25x padrão/ blindado	✓		✓	✓			✓
L38xi padrão/ blindado				✓			



**Figura 4-1** Imagem com SNP ativado (transdutor linear)

- |   |                                    |   |                    |
|---|------------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Agulha                             | 3 | Linha pontilhada   |
| 2 | Área demarcada aprimorada pelo SNP | 4 | Área não demarcada |

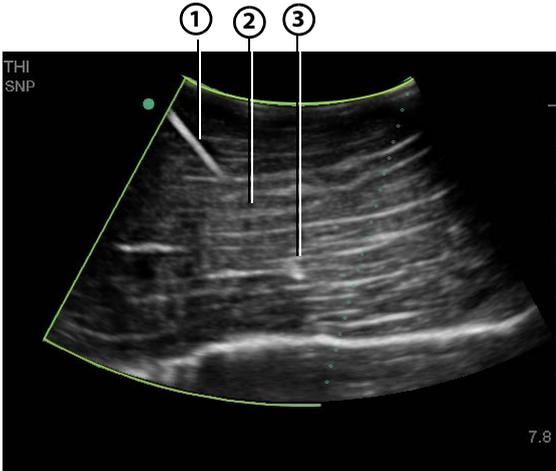


Figura 4-2 Com um transdutor de matriz curva, apenas segmentos do eixo da agulha podem ser exibidos:

- |   |   |   |                 |
|---|---|---|-----------------|
| 1 | Eixo da agulha superior   | 3 | Ponta da agulha |
| 2 | Segmento do eixo da agulha não<br>mostrado (depende da imagem específica) |   |                 |

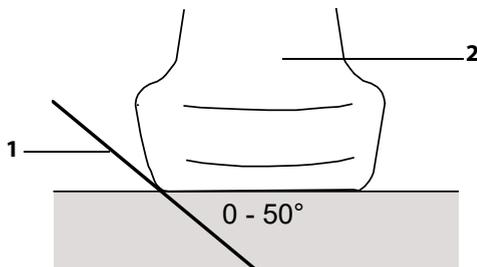
## Tamanho e ângulo da agulha

Use uma agulha entre os tamanhos 17 e 25 (recomendado). Os resultados de aprimoramento podem depender do tipo e da marca da agulha utilizada. Para mais informações, consulte a literatura médica referente à visibilidade da agulha em procedimentos orientados por ultrassom.

Você pode inclinar a agulha em um ângulo de até 50° a partir da superfície do transdutor, como mostrada na Figura 4-3. Com uma inclinação maior do que 50°, a agulha pode parecer menos realçada.

### Observação

A tecnologia Steep Needle Profiling é destinada somente a procedimentos dentro do plano. A tecnologia Steep Needle Profiling tem pouco ou nenhum benefício em procedimentos fora do plano.





## Linha central

A linha central está disponível somente com determinados transdutores. O gráfico da linha central alinha-se à marca central do transdutor e serve como uma marca de referência para o centro da imagem exibida.

Quando estiver utilizando o recurso Linha central como referência durante um procedimento à mão livre, tenha em mente que a linha central representa apenas o centro de uma imagem de ultrassom e não é um preditor exato do trajeto que a agulha irá seguir.

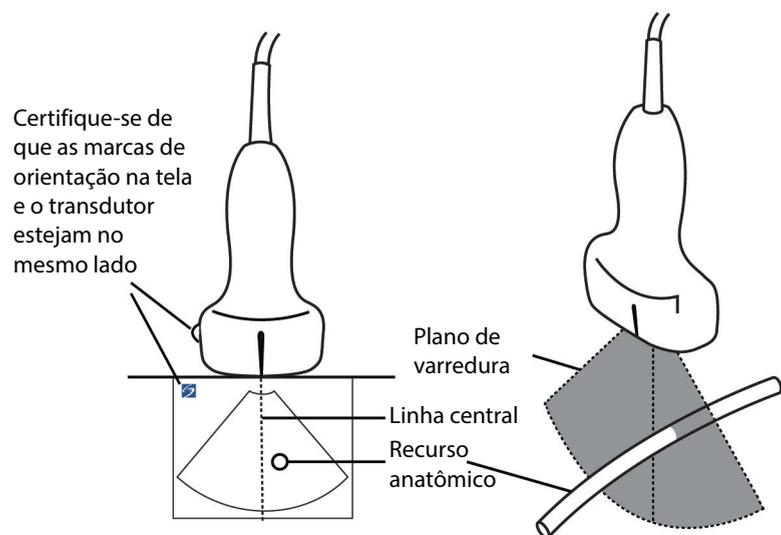


Figura 4-4 Relação entre o gráfico da linha central e o transdutor e a imagem de ultrassom.

Pequenas inclinações ou rotações do transdutor podem afetar a relação entre qualquer ponto de referência externa e a anatomia que aparece na imagem de ultrassom.

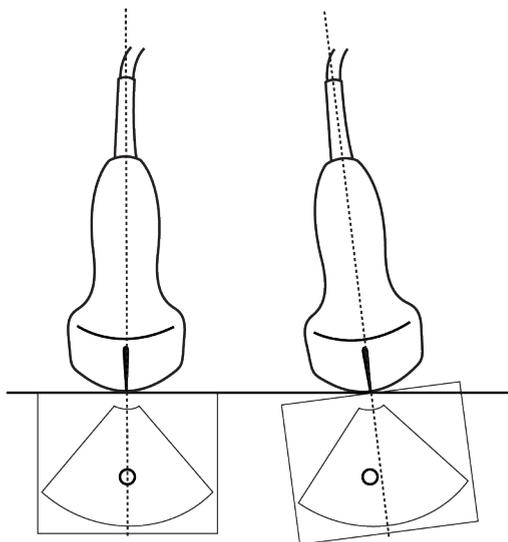


Figura 4-5 Relação entre a imagem de ultrassom e o ângulo ou inclinação do transdutor.

## Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor

### AVISOS

- ▶ Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos no paciente, verifique os recursos do sistema antes de utilizá-lo. A capacidade de diagnóstico difere para cada transdutor, tipo de exame e modo de geração de imagens. Além disso, os transdutores foram desenvolvidos segundo os critérios específicos de cada aplicação. Esses critérios incluem requisitos de biocompatibilidade.
- ▶ Para evitar lesões no paciente, use somente orbital (Orb) ou oftálmico (Oft) ao obter imagens através do olho. A FDA estabeleceu limites mais baixos de energia acústica para uso oftálmico. O sistema só não excede esses limites quando o tipo de exame Orb ou Oft é selecionado.

O transdutor utilizado determina os tipos de exames disponíveis. Além disso, o tipo de exame selecionado determina os modos de geração de imagens disponíveis.

### Para alterar o tipo de exame

- ❖ Execute uma destas ações:

- ▶ Pressione a tecla **Exame** e selecione no menu.
- ▶ No formulário de informações do paciente, selecione na lista **Tipo** em **Exame**. Consulte [“Formulário de dados do paciente”](#) na página 64.

**Tabela 4-6: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor**

Transdutor	Tipo de exame <sup>a</sup>	Modo de geração de imagens				
		2D <sup>b</sup> Modo M	CPD <sup>c</sup>	Cor <sup>c</sup>	Doppler DP <sup>d</sup>	CW Doppler (Doppler DC)
C8x <sup>e</sup>	Pró	✓	✓	✓	✓	
C11x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Art	✓	✓	✓	✓	
	Neo	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
C35x <sup>e</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Esp	✓	✓	✓	✓	
	MSK	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	

**Tabela 4-6: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor (continuação)**

Transdutor	Tipo de exame <sup>a</sup>	Modo de geração de imagens				
		2D <sup>b</sup> Modo M	CPD <sup>c</sup>	Cor <sup>c</sup>	Doppler DP <sup>d</sup>	CW Doppler (Doppler DC)
rC60xi padrão/blindado <sup>e</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Gin	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	
HFL38xi <sup>e</sup>	Art	✓	✓	✓	✓	
	Mam	✓	✓	✓	✓	
	Pulmão	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	PPs	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
HFL50x <sup>e</sup>	Mam	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	PPs	✓	✓	✓	✓	

**Tabela 4-6: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor (continuação)**

Transdutor	Tipo de exame <sup>a</sup>	Modo de geração de imagens				
		2D <sup>b</sup> Modo M	CPD <sup>c</sup>	Cor <sup>c</sup>	Doppler DP <sup>d</sup>	CW Doppler (Doppler DC)
HSL25x	Art	✓	✓	✓	✓	
	Pulmão	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
ICTx <sup>e</sup>	Gin	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	
L25x <sup>e</sup>	Art	✓	✓	✓	✓	
	Pulmão	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	

**Tabela 4-6: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor (continuação)**

Transdutor	Tipo de exame <sup>a</sup>	Modo de geração de imagens				
		2D <sup>b</sup> Modo M	CPD <sup>c</sup>	Cor <sup>c</sup>	Doppler DP <sup>d</sup>	CW Doppler (Doppler DC)
L38xi padrão/blindado <sup>e</sup>	Art	✓	✓	✓	✓	
	Pulmão	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	PPs	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
P10x <sup>e</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Crd	✓		✓	✓	✓
	Neo	✓	✓	✓	✓	
rP19x padrão/blindado <sup>e</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Crd	✓		✓	✓	✓
	Pulmão	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	
	Orb	✓	✓	✓	✓	
	TCD	✓	✓	✓	✓	
TEExi <sup>f</sup>	Crd	✓		✓	✓	✓

**Tabela 4-6: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor (continuação)**

Transdutor	Tipo de exame <sup>a</sup>	Modo de geração de imagens				
		2D <sup>b</sup> Modo M	CPD <sup>c</sup>	Cor <sup>c</sup>	Doppler DP <sup>d</sup>	CW Doppler (Doppler DC)
<p>a. As abreviações para tipo de exame são as seguintes: Abd = Abdômen, Art = Arterial, Mam = Mama, Crd = Cardíaco, Esp = Espinha, Gin = Ginecologia, Mús = Musculoesquelético, Neo = Neonatal, Nrv = Nervo, OB = Obstétrico, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, PPs = Pequenas partes, Pró = Próstata, Sup = Superficial, TCD = Doppler transcraniano, Ven = Venoso.</p> <p>b. As configurações da otimização para 2D são Res, Ger e Pen.</p> <p>c. As configurações de otimização dos Doppler coloridos (CPD e Cores) são baixa, média e alta (sensibilidade ao fluxo) com uma variedade de configurações de PRF para cores dependendo da configuração selecionada.</p> <p>d. Para o tipo de exame cardíaco, o DP TDI também se encontra disponível. Consulte <a href="#">“Controles do Doppler DP”</a> na página 47.</p> <p>e. Adequado para o guia de agulha. Para obter mais informações, consulte a Utilização de produtos CIVCO com sistemas FUJIFILM SonoSite.</p> <p>f. Para mais informações, consulte o <i>Manual do Usuário do Transdutor TEExi</i>, incluído com o transdutor TEExi.</p>						

## Anotação em imagens

É possível fazer anotações em imagens ao vivo e congeladas. (Não é possível fazer anotações em uma imagem salva.) Você pode colocar texto (inclusive rótulos predefinidos), uma seta ou uma figura. Para definir as preferências de anotações, consulte [“Configuração de anotações”](#) na página 29.

### Para colocar texto em uma imagem

É possível colocar texto nos seguintes layouts de imagens: tela cheia 2D, traçado em tela cheia, dual ou duplex. Coloque o texto manualmente ou adicione um rótulo predefinido.

**1** Pressione a tecla **TEXTO**. Um cursor realçado é exibido.

**2** Mova o cursor como desejado:

- ▶ Use o teclado sensível ao toque ou as teclas de seta.
- ▶ Selecione **Início** para mover o cursor para a posição inicial.

A posição inicial padrão é diferente, dependendo do layout da tela de imagem. É possível redefinir a posição inicial, conforme descrito em [“Para redefinir a posição inicial”](#) na página 62.

**3** Utilizando o teclado, digite o texto.

- ▶ As teclas de seta movem o cursor para a esquerda, para a direita, para cima e para baixo.
- ▶ A tecla **EXCLUIR** apaga todo o texto.

▶ ✕ A opção **Palavra** remove uma palavra.

▶ **Símbolos** permite que você insira caracteres especiais. Consulte “[Símbolos](#)” na página 19.

**4** (Opcional) Para adicionar um rótulo predefinido, selecione **Rótulo** e, em seguida, selecione o grupo de rótulo desejado: , , ou . Selecione novamente o grupo para encontrar o rótulo desejado.

O primeiro número mostra qual rótulo do grupo foi selecionado. O segundo número mostra a quantidade de rótulos disponíveis. Consulte “[Configuração de anotações](#)” na página 29.

Para desligar a inserção de texto, pressione a tecla **TEXTO**.

### Para redefinir a posição inicial

**1** Pressione a tecla **TEXTO**.

**2** Usando o teclado sensível ao toque ou as teclas de seta, posicione o cursor onde desejado.

**3** Selecione **Ini/Conf**.

### Para colocar uma seta em uma imagem

É possível adicionar uma seta para ressaltar uma parte específica da imagem.

**1** Pressione a tecla de **seta** .

**2** Se deseja ajustar a direção da seta, pressione a tecla **SELECIONAR** e, em seguida, use o teclado sensível ao toque. Quando a posição estiver correta, pressione a tecla **SELECIONAR** novamente.

**3** Utilizando o teclado sensível ao toque, posicione a seta onde desejado.

**4** Pressione a tecla de **seta** para definir a seta. A seta fica branca.

**a** Para remover a seta, pressione a tecla de **seta** e selecione **Ocultar**.

### Para colocar uma figura em uma imagem

O conjunto de figuras disponível depende do transdutor e do tipo de exame.

**1** Pressione a tecla **FIGURAS**.

**2** Selecione  **x/x** para exibir a figura desejada e, em seguida, pressione a tecla **SELECIONAR**.

O primeiro número mostra qual figura do grupo foi selecionada. O segundo número mostra a quantidade total de figuras disponíveis.

- 3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o marcador de figura.
- 4 (Opcional) Se a imagem estiver congelada, use o teclado sensível ao toque para executar o panorama para cima/para baixo e para a esquerda/direita. Não é possível utilizar o panorama em Dual. Para girar o marcador de figura, pressione a tecla **SELECIONAR** e use o teclado sensível ao toque.
- 5 Selecione um local na tela para colocar a figura: **C/D** (Para cima/Esquerda), **C/E** (Para cima/Esquerda), **B/E** (Para baixo/Direita), **B/D** (Para baixo/Direita).

No layout duplex, a figura fica restrita ao canto superior esquerdo. Em imagens lado a lado, todas as quatro posições estão disponíveis.

Para remover a figura, selecione **Ocultar**.

## Formulário de dados do paciente

O formulário de dados do paciente permite que você insira a identificação do paciente, o exame e as informações para o exame. Estas informações são exibidas automaticamente no relatório do paciente.

Ao criar um novo formulário de dados do paciente, todas as imagens, clipes e outras informações salvas durante o exame são vinculadas a esse paciente. Consulte [“Relatório do paciente”](#) na página 115.

### Para criar um novo formulário de dados do paciente

- 1 Pressione a tecla **PACIENTE**.
- 2 Selecione  **Novo/Fin.**
- 3 Preencha os campos do formulário conforme descrito em [“Campos do formulário de dados do paciente”](#) na página 65.
- 4 Selecione **Concluído**.

Consulte também [“Para adicionar imagens e clipes a um exame do paciente”](#) na página 69.

### Para ativar a busca por código de barras nos dados do paciente

Você pode consultar a lista de tarefas em busca de dados do paciente ao realizar a leitura de um código de barras da ID do paciente com o leitor de código de barras. Os dados do paciente são, então, inseridos automaticamente no formulário de informações do paciente.

- ❖ Selecione **Busca Automática por Código de Barras** na página de configuração Conectividade. Para obter mais informações sobre o leitor de código de barras, consulte o *Manual do Usuário do Leitor de Código de Barras*.

### Para editar um formulário de dados do paciente

Se o exame não tiver sido arquivado ou exportado e se as informações do paciente não tiverem vindo de uma lista de tarefas, é possível editá-las. Consulte [“Para editar informações de pacientes da lista de pacientes”](#) na página 69.

- 1 Pressione a tecla **PACIENTE**.
- 2 Efetue as alterações desejadas.
- 3 Selecione uma das opções a seguir:
  - ▶ **Anular** para desfazer as alterações e retornar à imagem.
  - ▶ **Pronto** para salvar as alterações e retornar à imagem.

## Para finalizar o exame

- 1 Verifique se você salvou as imagens e outros dados a serem mantidos. Consulte [“Salvar imagens e cliques”](#) na página 66
- 2 Pressione a tecla **PACIENTE**.
- 3 Selecione  **Novo/Fin.** Serão exibidas novas informações do paciente.

## Campos do formulário de dados do paciente

Os campos do formulário de dados do paciente dependem do tipo de exame. Em alguns campos, selecione **Símbolos** para inserir símbolos e caracteres especiais. Consulte [“Símbolos”](#) na página 19.

### Paciente

- ▶ **Sobrenome, Nome, 2º nome** Nome do paciente
  - ▶ **ID** Número de identificação do paciente
  - ▶ **Acesso** Insira um número, se aplicável
  - ▶ **Nascimento**
  - ▶ **Sexo**
  - ▶ **Indicações** Insira o texto desejado
  - ▶ **Usuário** Iniciais do usuário
  - ▶ **Procedimento (botão)** Disponível se o recurso Lista de tarefas DICOM estiver licenciado e configurado. Consulte o documento *Envio e recebimento de dados do DICOM nos sistemas SonoSite*.
- ❖ Selecione **Voltar** para salvar as informações e retornar à tela anterior.

### Exame

- ▶ **Tipo** Os tipos de exames disponíveis dependem do transdutor. Consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.
- ▶ **DUM ou DP estab.** (exame OB ou Gin)
  - ▶ Em um exame OB, selecione **DUM** ou **DP estab.** e, em seguida, insira a data da última menstruação ou a data prevista estabelecida.
  - ▶ Em um exame Gin, insira a data da última menstruação. A DUM deve ser anterior à data atual do sistema.
- ▶ **Gêmeos** (exame OB). Marque a caixa de seleção **Gêmeos** para exibir as medidas Gêmeo A e Gêmeo B no menu de cálculos e para acessar as telas Gêmeo A e Gêmeo B do exame anterior.

- ▶ **Exames anteriores (botão)** (exame OB). Exibe campos para cinco exames anteriores. A data do exame anterior deve ser anterior à data atual do sistema. Para gêmeos, selecione **Gêm A/B** para alternar entre as telas Gêmeo A e Gêmeo B.

### Observação

Se o controle **Gêm A/B** não for exibido, selecione **Voltar** e verifique se a caixa de seleção **Gêmeos** está marcada.

Selecione **Voltar** para salvar as alterações e retornar à tela anterior.

- ▶ **Pre. Card.** (exames cardíacos, arteriais, orbitais ou transcranianos) Pressão cardíaca
- ▶ **FC**(exames cardíacos, arteriais, orbitais ou transcranianos) Frequência cardíaca. Insira os batimentos por minuto. Salvar a frequência cardíaca usando uma medida substitui esta entrada.
- ▶ **Altura** (Exame cardíaco). A altura do paciente em metros e centímetros ou em pés e polegadas. Para alterar as unidades, consulte [“Configuração de predefinições”](#) na página 36.
- ▶ **Peso** (Exame cardíaco). O peso do paciente em libras ou quilos. Para alterar as unidades, consulte [“Configuração de predefinições”](#) na página 36.
- ▶ **BSA** (Exame cardíaco) Área da superfície do corpo. Calculada automaticamente após inserir a altura e o peso.
- ▶ **2ª Opinião**
- ▶ **Médico**
- ▶ **Instituição**
- ▶ **ID Departamento**

## Imagens e clipes

### Salvar imagens e clipes

Ao salvar uma imagem ou clipe, este é salvo no armazenamento interno. O sistema emite bipes após o armazenamento se o recurso **Alerta beep** estiver ativado, e o ícone de percentagem pisca. Consulte [“Configuração de áudio, bateria”](#) na página 30.

O ícone de percentagem na área de status do sistema indica a percentagem de espaço utilizado no armazenamento interno. Se você tentar gravar uma imagem ou clipe quando não houver espaço, o sistema alertará de que o armazenamento interno está cheio. Para resolver esse problema, archive imagens e clipes que você deseja salvar e, então, exclua-os do sistema para liberar espaço. Consulte [“Para excluir imagens e clipes”](#) na página 72.

- ▶ Para receber alertas quando o armazenamento estiver quase completo, consulte [“Para receber alertas de armazenamento”](#) na página 31.
- ▶ Para acessar imagens e clipes armazenados, abra a lista de pacientes, conforme descrito em [“Revisão dos exames do paciente”](#) na página 68.

## Para salvar uma imagem

- ❖ Pressione a tecla **SALVAR**. A imagem é salva no armazenamento interno.

Por padrão, a tecla **SALVAR** armazena somente a imagem. Como um atalho durante os cálculos, a tecla **SALVAR** pode salvar a imagem para o armazenamento interno e o cálculo para o relatório do paciente. Consulte [“Configuração de predefinições”](#) na página 36.

## Para capturar e salvar um clipe

Clipes permite capturar, pré-visualizar e salvar clipes.

- 1 Configure os Controles de clipes conforme descrito em [“Para configurar os controles de Clipes”](#) na página 67.
- 2 Pressione a tecla **CLIP**.

Ocorre uma das seguintes ações:

- ▶ Se o recurso **Prv. Dsl** estiver selecionado, o clipe será salvo diretamente no armazenamento interno. Se o recurso **Prv.Lig** estiver selecionado, o clipe é exibido em um modo de pré-visualização. Selecione uma das opções na tela:
    - ▶ Uma velocidade de reprodução  $\rightsquigarrow$  (1x, 1/2x, 1/4x)
    - ▶ **Pausa** para interromper a reprodução
    - ▶ **Esquerdo: x** ou **Direito: x** para remover quadros dos lados esquerdo ou direito do clipe (onde x é o número do quadro inicial ou final)
    - ▶ **Salvar** para armazenar o clipe no armazenamento interno
    - ▶ **Excluir** para excluir o clipe.
- 3 Para parar de salvar um clipe, pressione a tecla **CLIP** novamente. Os dados já capturados são salvos.

## Para configurar os controles de Clipes

Configurar os controles de Clipes assegura que eles sejam capturados de acordo com as suas especificações.

- 1 No modo de geração de imagens em 2D, selecione **Clipes** na tela.
- 2 Configure os controles conforme desejado.

## Controles de clipes

Tabela 4-7: Controles de clipes na tela

<b>Tempo, ECG</b> 	<b>Tempo e ECG</b> compartilham a mesma localização na tela. <ul style="list-style-type: none"><li>• Com o recurso <b>Tempo</b>, a captura é baseada no número de segundos. Selecione o tempo de duração.</li><li>• Com o recurso <b>ECG</b>, a captura é baseada no número de batimentos do coração. Selecione o número de batimentos.</li></ul>
<b>Pré-visualização ligada, Pré-visualização desligada</b> 	<b>Prv.Lig e Prv.Dsl</b> ligam e desligam o recurso de pré-visualização. <ul style="list-style-type: none"><li>• Com <b>Prv.Lig</b>, o clipe capturado é executado automaticamente na tela. Ele pode ser editado, salvo ou excluído.</li><li>• Com <b>Prv.Dsl</b>, o clipe é salvo no armazenamento interno, e os controles de editar e excluir não estão disponíveis.</li></ul>
<b>Prospectivo, Retrospectivo</b> 	<b>Pro e Retro</b> determinam como os clipes são capturados: <ul style="list-style-type: none"><li>• Com <b>Pro</b>, um clipe é capturado prospectivamente, após pressionar a tecla <b>CLIP</b>.</li><li>• Com <b>Retro</b>, um clipe é capturado retrospectivamente, de dados pré-salvos antes de pressionar a tecla <b>CLIP</b>.</li></ul>

## Revisão dos exames do paciente

### Cuidado

Se o ícone de armazenamento não for exibido na área de status do sistema, o armazenamento pode estar com defeito. Entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite. Consulte [“Para obter ajuda”](#) na página 2.

As imagens e os clipes salvos nos exames do paciente são organizados na lista de pacientes. É possível excluir, visualizar, imprimir ou arquivar os exames. E também copiá-los para um dispositivo de armazenamento USB.

### Para exibir a lista de pacientes

- 1 Pressione a tecla **REVER**.
- 2 Se houver um exame ativo, selecione **Lista** na tela.

## Para classificar a lista de pacientes

Após a inicialização do sistema, a lista de pacientes é organizada por data e hora, com o arquivo do paciente mais recente na primeira posição. É possível reorganizá-la conforme necessário.

- ❖ Selecione o cabeçalho da coluna que deseja classificar. Selecione-o novamente se estiver classificando em uma ordem inversa.

### Observação

O  cabeçalho da coluna é selecionável.

## Para selecionar pacientes na lista de pacientes

- ▶ Usando o teclado sensível ao toque, marque a caixa de seleção de um ou mais pacientes.
- ▶ **Marcar Todos**, seleciona todos os pacientes.

## Para desmarcar pacientes na lista de pacientes

- ❖ Selecione as caixas marcadas ou **Apagar todos**.

## Para editar informações de pacientes da lista de pacientes

Se o exame estiver terminado, mas ainda não tiver sido exportado ou arquivado, será possível editar o nome e o ID do paciente na lista de pacientes, em vez de fazê-lo no formulário de informações do paciente.

- 1 Na lista de pacientes, selecione o paciente.
- 2 Selecione **Editar**.
- 3 Preencha os campos do formulário e selecione **OK**.

## Para adicionar imagens e clipes a um exame do paciente

Embora não seja possível adicionar imagens e clipes a um exame que tenha sido finalizado, pode-se iniciar automaticamente um novo exame contendo as mesmas informações do paciente. Dependendo do seu arquivador, os dois exames serão exibidos como um único estudo quando forem exportados ou arquivados.

- 1 Selecione o exame na lista de pacientes.
- 2 Selecione **Adicion** na tela para exibir um novo formulário de dados do paciente. O formulário contém as mesmas informações constantes do exame selecionado.

## Para rever imagens e clipes

Somente é possível rever as imagens e clipes de um paciente por vez.

- 1 Na lista de pacientes, realce o exame cujas imagens e clipes deseja rever.
- 2 Selecione **Rever** na tela.
- 3 Selecione  **x/x** para acessar a imagem ou clipe que deseja rever.
- 4 (Somente clipe) Selecione **Play**. O clipe é executado automaticamente após ser carregado. O tempo de carregamento depende do tamanho do clipe.

### Observação

É possível selecionar **Pausa** para congelar o clipe e selecionar uma velocidade de reprodução  **1x, 1/2x, 1/4x**.

- 5 Selecione  **x/x** para acessar a imagem ou clipe seguinte que deseja visualizar.
- ▶ Para retornar à lista de pacientes, selecione **Lista**.
  - ▶ Para retornar à geração de imagens, selecione **Pronto**.

## Imprimir, exportar e excluir imagens e clipes

### AVISOS

Para evitar danos ao dispositivo de armazenamento USB ou a perda de dados de pacientes nele contidos, siga as sugestões abaixo:

- ▶ Não remova o dispositivo de armazenamento USB ou desligue o sistema de ultrassom enquanto o sistema estiver exportando.
- ▶ Não bata ou aplique pressão no dispositivo de armazenamento USB enquanto este estiver na porta USB do sistema de ultrassom. O conector pode quebrar.

## Para imprimir uma imagem

- 1 Verifique se alguma impressora está selecionada. Consulte [“Para configurar o sistema para uma impressora”](#) na página 31.
- 2 Execute uma destas ações:
  - ▶ Na lista de pacientes, reveja as imagens do paciente. Selecione **Imprimir** quando a imagem for exibida. Com a imagem exibida, pressione a tecla de atalho **A**. Por padrão, a tecla de atalho **A** está configurada para imprimir. Para reprogramar as teclas de atalho **A** e **B**, consulte [“Configuração de predefinições”](#) na página 36.

## Para imprimir diversas imagens

- 1 Verifique se alguma impressora está selecionada. Consulte [“Para configurar o sistema para uma impressora”](#) na página 31.
- 2 Execute uma destas ações:
  - ▶ Imprimir todas as imagens de diversos pacientes: Selecione um ou mais pacientes na lista de pacientes. Em seguida selecione **Imprimir**.
  - ▶ Imprimir todas as imagens de um paciente: Realce o paciente na lista de pacientes e selecione **Imprimir**.

Todas as imagens aparecem brevemente na tela enquanto são impressas.

## Para exportar os exames do paciente para um dispositivo de armazenamento USB

É possível exportar os exames do paciente se eles tiverem sido finalizados. Consulte [“Para finalizar o exame”](#) na página 65.

Dispositivos de armazenamento são utilizados para armazenar imagens e clipes temporariamente. Os exames de pacientes devem ser arquivados em períodos regulares. Para especificar um formato de arquivo, consulte [“Configuração de dispositivos USB”](#) na página 38.

- 1 Insira o dispositivo de armazenamento USB.
- 2 Na lista de pacientes, selecione os exames que deseja exportar.
- 3 Selecione **Exp. USB** na tela. É exibida uma lista de dispositivos USB.
- 4 Selecione o dispositivo de armazenamento USB. Se você deseja ocultar informações do paciente, cancele a seleção de **Incluir informações do paciente em imagens e clipes**.

**Observação** | Somente os dispositivos USB são selecionáveis.

- 5 Selecione **Export**.

A exportação dos arquivos é concluída cerca de cinco segundos após a animação USB parar. Remover o dispositivo de armazenamento USB ou desligar o sistema durante a exportação pode gerar arquivos exportados corrompidos ou incompletos.

## Para exportar exames de pacientes automaticamente

Para exportar exames de pacientes automaticamente para um pen drive USB:

- 1 Confira se a exportação automática está ativada. Consulte [“Para especificar um formato de arquivo para imagens exportadas”](#) na página 38.
- 2 Insira um pen drive USB em uma porta USB na lateral do sistema.
- 3 Finalize o exame.

## Para parar exportação em andamento

❖ Selecione **Canc. export.**

## Para excluir imagens e clipes

- 1 Na lista de pacientes, siga uma das instruções abaixo:
  - ▶ Para excluir uma única imagem ou clipe, exiba-o. Consulte [“Para rever imagens e clipes”](#) na página 70.
  - ▶ Para excluir exames completos de pacientes, selecione-os.
- 2 Selecione **✕ Excluir**. Será exibida uma tela de confirmação.

## Para arquivar imagens e clipes manualmente

É possível enviar exames de pacientes para uma impressora ou arquivador DICOM, ou para um PC utilizando o SiteLink Image Manager. DICOM e SiteLink Image Manager são recursos opcionais. Para obter mais informações sobre arquivamento, consulte a documentação do DICOM e do SiteLink Image Manager.

- 1 Selecione um ou mais pacientes na lista de pacientes.
- 2 Selecione **Arquivar**.

## Para exibir informações sobre um exame do paciente

- 1 Na lista de pacientes, selecione o exame.
- 2 Selecione **Informações**.

## Exibição do traçado de ECG

O ECG é uma função opcional e requer um cabo de ECG da FUJIFILM SonoSite.

### AVISOS

- ▶ Não use o ECG da FUJIFILM SonoSite para diagnosticar arritmias cardíacas ou para fornecer monitoramento cardíaco a longo prazo.
- ▶ Para evitar interferência elétrica em sistemas de navegação aérea, não use o cabo de ECG em aeronaves. Esta interferência pode causar problemas de segurança.

### Cuidado

Use somente os acessórios recomendados pela FUJIFILM SonoSite com o sistema. O sistema pode ser danificado quando conectado a um acessório não recomendado pela FUJIFILM SonoSite.

### Para exibir o traçado de ECG

- 1 Ligue o cabo de ECG ao conector de ECG no sistema de ultrassom, minipedestal ou sistema de acoplamento. O traçado de ECG é ativado automaticamente se o sistema estiver no modo de geração de imagens ao vivo.

### Observação

O sinal do ECG pode levar até um minuto para se estabilizar novamente após o uso de desfibrilador no paciente.

- 2 Selecione **ECG** na tela. O **ECG** pode estar em outra página. Ele é exibido somente se o cabo de ECG estiver conectado.
- 3 Ajuste os controles conforme desejado.

## Controles de exibição do traçado de ECG

Tabela 4-8: Controles de ECG na tela

---

<b>Mostr/Ocul</b>	Liga e desliga do sinal do ECG.
	
<b>Ganho</b>	Aumenta ou reduz o ganho de ECG. As configurações são <b>0-20</b> .
	
<b>Posição</b>	Define a posição do sinal do ECG.
<b>Velocidade de varredura</b>	As configurações são <b>Lenta, Média e Rápida</b> .
	
<b>Pausa</b>	Exibe <b>Linha e Salvar</b> para pausa na aquisição de clipe. Para instruções sobre como capturar cliques, consulte <a href="#">“Para capturar e salvar um clipe”</a> na página 67.
<b>Linha</b>	Posição desejada da linha de pausa no sinal do ECG. A linha de pausa indica onde a obtenção de clipe é acionada.
	
<b>Salvar</b>	Salva a posição atual da linha de pausa no sinal do ECG. (É possível mudar a posição da linha de pausa temporariamente. Inserir um novo paciente ou ligar e desligar o sistema fará com que a linha de pausa retorne à posição salva mais recente.) Selecione <b>Pausa</b> para exibir esses controles.

---

## Capítulo 5: Medidas e cálculos

Você pode tirar medidas para uma referência rápida ou dentro de um cálculo. É possível executar cálculos gerais e também cálculos específicos de um tipo de exame.

As medidas são executadas em imagens congeladas. Para ver as referências usadas, consulte [Capítulo 6, “Referências de medidas”](#).

### Medidas

É possível efetuar medidas básicas em qualquer modo de geração de imagens e armazenar a imagem com as medidas exibidas. Exceto pela medida FC no Modo M, os resultados não são salvos automaticamente para um cálculo e o relatório do paciente. Se preferir, primeiro comece o cálculo e depois efetue a medida. Consulte [“Executar e salvar medições”](#) na página 82.

Alguns recursos podem não se aplicar ao seu sistema. Eles dependem da configuração, do transdutor e do tipo de exame.

#### Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente

- 1 Com a medida ativa (destacada), pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione um nome de medida. Somente nomes de medidas disponíveis para o modo de geração de imagens e tipo de exame são selecionáveis.
- 3 Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

Para iniciar um cálculo antes de medir, consulte [“Executar e salvar medições”](#) na página 82.

### Utilização de cursores

Ao efetuar medidas, você utiliza cursores, geralmente em pares. Resultados com base na posição do cursor são exibidos no canto inferior da tela. Eles são atualizados conforme o reposicionamento dos cursores pelo teclado sensível ao toque. Em medidas de traçado, os resultados aparecem após completar o traçado.

Fora de um cálculo, é possível adicionar cursores pressionando a tecla **CURSOR**. Você pode ter diversos conjuntos de cursores e alternar de um para outro, reposicionando-os conforme necessário. Cada conjunto mostra o resultado da medida. Os cursores ativos e o resultado da medida são destacados. A medida estará concluída quando você terminar de mover os cursores.

Em um cálculo, os cursores aparecem quando selecionados no menu de cálculos. Consulte o [“Para selecionar no menu de cálculos”](#) na página 82.

#### Observação

O posicionamento preciso dos cursores é fundamental para a precisão das medidas.

### Para trocar os cursores ativos

- ❖ Execute uma destas ações:
  - ▶ Para trocar o cursor ativo dentro de um conjunto, pressione a tecla **SELECIONAR**.
  - ▶ Para trocar o conjunto ativo ao efetuar medidas fora de um cálculo, selecione **Trocar** na tela.

### Para excluir ou editar uma medida

- ❖ Com a medida ativa (destacada), execute uma das seguintes ações:
  - ▶ Para excluir, selecione **Excluir** na tela.
  - ▶ Para editar, use o teclado sensível ao toque para mover os cursores.

**Observação** | Uma vez definidas, as medidas de traçado não poderão ser editadas.

### Para melhorar o grau de precisão do posicionamento do cursor de medidas

- ❖ Execute qualquer uma das seguintes ações:
  - ▶ Ajuste a tela para obter a máxima definição.
  - ▶ Use os limites frontais (mais próximos do transdutor) ou as bordas como pontos inicial e final.
  - ▶ Mantenha uma orientação consistente do transdutor para cada tipo de medição.
  - ▶ Verifique se a área de interesse ocupa a tela o máximo possível.
  - ▶ (2D) Minimize a profundidade ou amplie.

## Medidas em 2D

As medidas básicas que podem ser executadas na geração de imagens em 2D são:

- ▶ Distância em cm
- ▶ Área em  $\text{cm}^2$
- ▶ Circunferência em cm

Também é possível medir a área ou a circunferência por traçado manual. Uma combinação das medidas de distância, área, circunferência e traçado manual pode ser efetuada ao mesmo tempo. O número total possível depende da ordem e do tipo.

## Para medir a distância (2D)

Efetue até oito medidas de distância em uma imagem 2D.

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CURSOR**. Um conjunto de três cursores é exibido, conectados por uma linha tracejada.
- 2 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o primeiro cursor e pressione a tecla **SELECIONAR**. O segundo cursor é ativado.
- 3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor. Se mover os cursores muito juntos, eles encolhem e a linha tracejada desaparece.

Consulte [“Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente”](#) na página 75.

## Para medir uma área ou circunferência (2D)

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CURSOR**.
- 2 Selecione **Elipse** na tela.

### Observação

Se exceder o número de medidas permitido, o recurso Elipse não estará disponível.

- 3 Use o teclado sensível ao toque para ajustar o tamanho e a posição da elipse. A tecla **SELECIONAR** alterna entre posição e tamanho. Consulte [“Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente”](#) na página 75.

## Para traçar manualmente (2D)

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CURSOR**.
- 2 Selecione **Manual** na tela.

### Observação

Se exceder o número de medidas permitido, o recurso Manual não estará disponível.

- 3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor onde você deseja iniciar.
- 4 Pressione a tecla **SELECIONAR**.
- 5 Usando o teclado sensível ao toque, complete o traçado e pressione a tecla **SET**. Consulte [“Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente”](#) na página 75.

## Medidas no Modo M

As medidas básicas que podem ser executadas na geração de imagens no Modo M são:

- ▶ Distância em cm/Tempo em segundos
- ▶ Frequência cardíaca (FC) em batidas por minuto (bpm)  
A escala de tempo, na parte superior do traçado, possui pequenas marcas em intervalos de 200 ms e marcas grandes em intervalos de um segundo.

### Para medir uma distância (Modo M)

Efetue até quatro medidas de distância em uma imagem.

- 1 Em um traçado congelado do Modo M, pressione a tecla **CURSOR**. Um único cursor é exibido.
- 2 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor.
- 3 Pressione a tecla **SELECIONAR** para exibir o segundo cursor.
- 4 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor. Consulte [“Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente”](#) na página 75.

### Para medir a frequência cardíaca (Modo M)

- 1 Em um traçado congelado do Modo M, pressione a tecla **CURSOR**.
- 2 Selecione **FC** na tela. Um cursor vertical é exibido.
- 3 Use o teclado sensível ao toque para posicionar o cursor vertical no pico da pulsação e pressione a tecla **SELECIONAR**. Um segundo cursor vertical é exibido.
- 4 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor vertical no pico da pulsação seguinte. Consulte [“Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente”](#) na página 75.

#### Observação

Ao salvar a medida da frequência cardíaca no relatório do paciente, qualquer frequência cardíaca inserida anteriormente no formulário de dados do paciente é substituída.

## Medidas em Doppler

As medidas básicas que podem ser executadas na geração de imagens por Doppler são:

- ▶ Velocidade (cm/s)
- ▶ Gradiente de pressão
- ▶ Tempo decorrido
- ▶ Razão +/x
- ▶ Índice resistivo (IR)
- ▶ Aceleração

O traçado pode ser efetuado de forma manual ou automática. Para medidas por Doppler, a escala Doppler deve ser configurada em cm/s. Consulte [“Configuração de predefinições”](#) na página 36.

### Para medir a Velocidade (cm/s) e o Gradiente de Pressão (Doppler)

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CURSOR**. Um único cursor é exibido.
- 2 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no pico da onda de velocidade. Essa medida envolve um cursor único da linha de base. Consulte [“Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente”](#) na página 75.

### Para medir velocidades, tempo decorrido, razão +/x, índice resistivo (IR) e aceleração (Doppler)

- ▶ O **IR** é exibido somente se a velocidade associada ao primeiro cursor for maior do que a velocidade associada ao segundo cursor.
  - ▶ O **ACL** é exibido somente quando a velocidade associada ao primeiro cursor é maior do que a velocidade associada ao segundo cursor.
- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CURSOR**. Um único cursor é exibido.
  - 2 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no pico da onda sistólica.
  - 3 Pressione a tecla **SELECIONAR**. Um segundo cursor é exibido.
  - 4 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor no final da onda diastólica. Consulte [“Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente”](#) na página 75.

### Para medir o tempo de duração (Doppler)

- 1 Em um traçado espectral Doppler, pressione a tecla **CURSOR**.
- 2 Pressione **Hora** na tela. Um cursor vertical é exibido.

3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no local desejado e pressione a tecla **SELECIONAR**. Um segundo cursor é exibido.

4 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor no local desejado e pressione a tecla **SELECIONAR**.

#### Para traçar manualmente (Doppler)

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CURSOR**.

2 Selecione **Traço** e, em seguida, **Manual** na tela. Um único cursor é exibido.

3 Use o teclado sensível ao toque para posicionar o cursor no início da onda desejada e pressione a tecla **SELECIONAR**.

#### Observação

Quando os cursores não são posicionados corretamente, o resultado é impreciso.

4 Usando o teclado sensível ao toque, trace a onda.

a Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela, volte com o teclado sensível ao toque ou pressione a tecla **backspace**.

b Pressione a tecla **SET**. Os resultados da medida serão exibidos. Consulte o ["Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente"](#) na página 75.

#### Para traçar automaticamente (Doppler)

Após traçar automaticamente, verifique se o limiar gerado pelo sistema está correto. Se não estiver satisfeito com o traçado, obtenha um traçado de Doppler de alta qualidade ou use a ferramenta de medida manual. Consulte ["Para traçar manualmente \(Doppler\)"](#) na página 80.

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CURSOR**.

2 Selecione **Traço** e, em seguida, **Auto** na tela. Um cursor vertical é exibido.

3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no início da onda.

a Quando os cursores não são posicionados corretamente, o resultado do cálculo é impreciso.

b Pressione a tecla **SELECIONAR**. Um segundo cursor vertical é exibido.

4 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor no final da onda.

5 Pressione a tecla **SET**. Os resultados da medida serão exibidos. Consulte o ["Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente"](#) na página 75.

## Resultados de traçado automático

Dependendo do tipo de exame, os resultados de traçado automático contêm o seguinte:

- ▶ Integral velocidade-tempo (VTI)
- ▶ Velocidade do pico (Vmáx)
- ▶ Gradiente de pressão médio (GrPméd)
- ▶ Velocidade média no traçado do pico (Vmédia)
- ▶ Gradiente de pressão (GrPmáx)
- ▶ Velocidade diastólica final (VFD)
- ▶ Tempo de aceleração (TA)
- ▶ Profundidade da janela
- ▶ Débito cardíaco (DC)
- ▶ Velocidade sistólica de pico (PSV)
- ▶ Média do tempo médio (MTM)
- ▶ +/× ou sistólica/diastólica (S/D)
- ▶ Índice de pulsabilidade (IP)
- ▶ Índice resistivo (IR)
- ▶ Pico médio no tempo (PMT)

## Cálculos gerais

Nos cálculos, é possível armazenar resultados de medida no relatório de paciente. É possível exibir, repetir e excluir medidas de um cálculo. Algumas medidas podem ser excluídas diretamente das páginas do relatório do paciente. Consulte [“Relatório do paciente”](#) na página 115.

**Observação** | Pacotes de cálculo dependem do transdutor e do tipo de exame.

## Menu de cálculos

O menu de cálculos contém medidas disponíveis para o modo de geração de imagens e tipo de exame. Após efetuar e salvar uma medida, o resultado é armazenado no relatório do paciente. Além disso, uma marca de seleção aparece ao lado do nome da medida no menu de cálculos. Ao destacar o nome da medida marcado, os resultados aparecerão abaixo do menu. Se repetir a medição, os resultados abaixo do menu irão refletir a última medida, ou a média, dependendo da medição.

**Observação** | Itens de menu seguidos por elipses (. .) apresentam subentradas.

## Para selecionar no menu de cálculos

- 1 Em uma imagem congelada, pressione a tecla **CALCS**. O menu de cálculos é exibido.
- 2 Usando o teclado sensível ao toque ou as teclas de seta, destaque o nome de medida desejado. Pressione a tecla **SELECIONAR**.
  - a Para exibir nomes de medida adicionais, destaque **Próx, Ant** ou um nome de medida com elipses (. . .). Em seguida, pressione a tecla **SELECIONAR**. Somente nomes de medidas disponíveis para o modo de geração de imagens são selecionáveis.
- 3 Para retornar para o menu principal, realce **Ppal** e pressione a tecla **SELECIONAR**.
- 4 Para fechar o menu de cálculos, pressione tecla **CALCS** uma vez (se o menu estiver ativo) ou duas (se o menu estiver inativo).

## Executar e salvar medições

Ao executar uma medida em um cálculo, você seleciona no menu de cálculos, posiciona os cursores exibidos e então salva o cálculo. Diferente de medidas executadas fora de um cálculo, os cursores aparecem quando são selecionados no menu de cálculos, não pela tecla **CURSOR**. O tipo de cursor depende das medidas.

### Para salvar um cálculo

❖ Execute uma destas ações:

- ▶ Salvar somente o cálculo: Pressione a tecla **SALV CALC** ou selecione **Salvar** na tela.

O cálculo é armazenado no relatório do paciente. Para salvar a imagem com as medidas exibidas, consulte "[Para salvar uma imagem](#)" na página 67.

- ▶ Salvar tanto a imagem quanto o cálculo: Pressione a tecla **SALVAR** se a funcionalidade **salvar** estiver configurada para **Imagem/Cálcs**. Consulte "[Configuração de predefinições](#)" na página 36.

O cálculo é armazenado no relatório do paciente e a imagem no armazenamento interno com as medidas exibidas.

## Exibir, repetir e excluir medidas salvas

### Para exibir uma medida salva

❖ Execute uma destas ações:

- ▶ No menu de cálculos, destaque o nome da medida. O resultado é exibido abaixo do menu.
- ▶ Abra o relatório do paciente conforme descrito em "[Relatório do paciente](#)" na página 115.

### Para repetir uma medida salva

- 1 No menu de cálculos, destaque o nome da medida.
- 2 Pressione a tecla **SELECIONAR** ou **CURSOR**.
- 3 Execute a medida novamente. Os novos resultados são exibidos na área de dados de cálculos e medidas. Consulte [“Layout da tela”](#) na página 15. É possível compará-los aos resultados armazenados abaixo do menu.
- 4 Para salvar a nova medida, pressione a tecla **SALV CALC**. Isso armazenará a nova medida no relatório do paciente e substituirá a medida salva anteriormente.

### Para excluir uma medida salva

- 1 No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
- 2 Selecione **Excluir** na tela. A medida armazenada por último é excluída no relatório do paciente. Se esta for a única medida, a marca de seleção será excluída do menu de cálculos.

#### Observação

Algumas medidas podem ser excluídas diretamente das páginas do relatório do paciente. Consulte [“Relatório do paciente”](#) na página 115.

## Cálculos EMED

Os resultados de cálculos EMED aparecem automaticamente nas folhas de trabalho EMED. Todos os cálculos EMED estão disponíveis para cada tipo de exame.

### Para efetuar um cálculo EMED:

- 1 Pressione a tecla **CALCS**.
- 2 Selecione **EMED** na tela. O menu de cálculos se torna o menu de cálculos EMED.
- 3 Selecione o nome do cálculo.
- 4 Execute a medida de distância.
- 5 Salve a medida.

Para retornar ao menu de cálculos, selecione **CALCS** na tela.

## Cálculos de redução percentual

### AVISO

Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos. Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual.

Os cálculos de redução percentual estão disponíveis nos seguintes tipos de exame: Abdômen, Arterial, Musculoesquelético e Pequenas Partes.

Para ver uma lista de tipos de exames em cada transdutor, consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

### Para calcular a redução percentual da área

O cálculo da redução percentual da área envolve duas medidas de traçado manual.

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 Execute as seguintes ações para **A<sup>1</sup>** e depois para **A<sup>2</sup>**:
  - a No menu de cálculos, selecione o nome da medida em **Red. área**.
  - b Usando o teclado sensível ao toque, mova o cursor para o ponto de início do traçado e pressione a tecla **SELECIONAR**.
  - c Usando o teclado sensível ao toque, trace a área desejada.
    - i Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela ou pressione a tecla **backspace**.
  - d Complete o traçado e pressione a tecla **SET**.
  - e Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

O resultado de redução percentual da área é mostrado na medida e área de dados de cálculo e no relatório do paciente.

## Para calcular a redução percentual do diâmetro

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 Execute as seguintes ações para **D<sup>1</sup>** e depois para **D<sup>2</sup>**:
  - a No menu de cálculos, selecione o nome da medida em **Red. diam.**
  - b Posicione os cursores.
  - c Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

O resultado de redução percentual do diâmetro é mostrado na medida e área de dados de cálculo e no relatório do paciente.

## Cálculos de volume

### AVISO

Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos. Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual.

O cálculo de volume está disponível nos seguintes tipos de exame: abdômen, arterial, ginecológico, musculoesquelético, nervo, pequenas partes e superficial.

Para ver uma lista de tipos de exames em cada transdutor, consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

## Para calcular o volume

O cálculo de volume envolve três medidas de distância 2D:  $D^1$ ,  $D^2$  e  $D^3$ . Após todas as medidas terem sido armazenadas, o resultado aparecerá na tela e no relatório do paciente.

- ❖ Execute as seguintes ações para cada imagem:
  - a Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
  - b Execute as seguintes ações para cada medida:
    - i No menu de cálculos, selecione o nome da medida em **Volume**. Se **Volume** não estiver disponível em um exame Gin, selecione **Gin** e depois selecione **Volume**.
    - ii Posicione os cursores.
    - iii Salve a medida conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

## Cálculos de fluxo de volume

### AVISO

Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos. Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual.

Os cálculos de fluxo de volume estão disponíveis nos seguintes tipos de exame: abdômen, arterial.

Para ver uma lista de tipos de exames em cada transdutor, consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

A tabela a seguir mostra as medidas necessárias para concluir o cálculo de fluxo de volume. Para obter definições dos acrônimos, consulte o [“Glossário”](#) na página 5.

Cálculos	Medida (modo de geração de imagem)	Resultado
Fl. vol	D (2D)*, MTM ou PMT (Doppler)	VF (Fluxo de volume ml/min)
* Necessário ao medir o diâmetro em vez de usar o tamanho da janela		

São necessárias as medidas em 2D e por Doppler para o cálculo do fluxo de volume. Para a medida em 2D, você pode executar qualquer uma das seguintes ações:

- ▶ Medir o diâmetro do vaso. Esta abordagem é mais precisa. A medida substitui o tamanho da janela.
- ▶ Usar o tamanho da janela. Se você não medir o diâmetro do vaso, o sistema usará automaticamente o tamanho da janela e “(janela)” aparecerá nos resultados do cálculo.

O volume de amostra Doppler deve incluir completamente o vaso. É possível medir a média do tempo médio ou o pico médio no tempo. Para especificar a configuração de traçado, consulte [“Configuração de predefinições”](#) na página 36.

Considere os seguintes fatores ao efetuar medidas de fluxo de volume:

- ▶ Os usuários devem seguir a prática médica atual para as aplicações de cálculo de fluxo de volume.
- ▶ A precisão do cálculo do fluxo de volume é amplamente dependente do usuário.
- ▶ Os fatores identificados na literatura que afetam a precisão são:
  - ▶ Uso do método do diâmetro para área 2D
  - ▶ Precisão na colocação do cursor de medida

- ▶ Precisão na correção do ângulo
- ▶ Dificuldade em garantir uma inclusão uniforme do vaso.  
O sistema é limitado aos seguintes tamanhos de volume de amostra:
  - ▶ transdutor C11x: tamanho da janela 1, 2, 3 (mm)
  - ▶ transdutores rC60xi e P10x: tamanho da janela 2, 3, 5, 7, 10, 12 (mm)
  - ▶ HFL38xi e L25x: tamanho da janela 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 (mm)
  - ▶ Transdutor L38xi: tamanho da janela 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 (mm)

As considerações e o grau de precisão para as medidas e cálculos de fluxo de volume são discutidos na seguinte referência:

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4a Ed., Harcourt Publishers Limited, (2000) 36-38.

### Para calcular o fluxo de volume

- 1 Ao medir o diâmetro em vez de usar o tamanho da janela, realize a medição em 2D:
  - a Em uma imagem 2D congelada de tela inteira ou imagem dupla, pressione a tecla **CALCS**.
  - b No menu de cálculos, selecione **D** (distância) em **Fluxo vol**.
  - c Posicione os cursores.
  - d Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.
- 2 Execute a medição por Doppler:
  - a Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.
  - b No menu de cálculos, selecione **MTM** ou **PMT** em **Fluxo vol**. Um cursor vertical é exibido.
  - c Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor vertical no início da onda.
 

**Observação** | Quando os cursores não são posicionados corretamente, o resultado do cálculo é impreciso.
  - d Pressione a tecla **SELECIONAR** para exibir um segundo cursor vertical.
  - e Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor vertical no final da onda.
  - f Pressione a tecla **SET** para completar o traçado e exibir os resultados.
  - g Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

Os resultados são exibidos no canto inferior da tela e são salvos no relatório do paciente.

## Cálculos baseados em exames

Além de cálculos gerais, existem cálculos específicos para os tipos de exames cardíaco (Crd), ginecologia (Gin), obstétrico (OB), orbital (Orb), pequenas partes (PPs), doppler transcraniano (TCD) e arterial (Art).

### Cálculos cardíacos

#### AVISO

Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos. Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual. Consulte [“Para criar um novo formulário de dados do paciente”](#) na página 64.

Para ver uma lista de transdutores disponíveis com o exame cardíaco, consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

A tabela a seguir mostra as medidas necessárias para concluir diferentes cálculos cardíacos. Para obter definições dos acrônimos, consulte o [“Glossário”](#) na página 5.

**Tabela 5-1: Cálculos cardíacos e resultados**

Lista de cálculos	Nome da medida (modo de imagem)	Resultados
FE... FE	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ dDVE (2D ou Modo M)</li><li>▶ sDVE (2D ou Modo M)</li></ul>	FE EF
VoL VE (FE)	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ A4Cd (2D)</li><li>▶ A4Cs (2D)</li><li>▶ A2Cd (2D)</li><li>▶ A2Cs (2D)</li></ul>	VoL VE Área VE FE DC VS IC IE Biplano

**Tabela 5-1: Cálculos cardíacos e resultados (continuação)**

Lista de cálculos	Nome da medida (modo de imagem)	Resultados
VE... DVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PVD (2D)</li> <li>▶ DVD (2D)</li> <li>▶ SIV (2D)</li> <li>▶ DVE (2D)</li> <li>▶ PPVE (2D)</li> </ul>	DC FE VS VSFVE VDFVE EFSIV EFPPVE FEVE
... SVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PVD (2D)</li> <li>▶ DVD (2D)</li> <li>▶ SIV (2D)</li> <li>▶ DVE (2D)</li> </ul> <p>PPVE (2D) <i>FC necessária para DC e IC</i></p>	IC IE Massa VE (Modo M somente)
FC <sup>a</sup>	FC (Modo M ou Doppler)	FC
Ao/AE	▶ Ao (2D e Modo M)	Ao AE/Ao
	▶ AAo (2D)	AAo
	▶ AE (2D e Modo M)	AE AE/Ao
	▶ DVSVE (2D)	VSVE D Área VSVE
	▶ SCA (Modo M)	SCA
	▶ TEVE (Modo M)	TEVE
VM	▶ FE:INCL (Modo M)	FE:INCL
	▶ SSPE (Modo M)	SSPE

**Tabela 5-1: Cálculos cardíacos e resultados (continuação)**

Lista de cálculos	Nome da medida (modo de imagem)	Resultados
VM... RM	▶ E (Doppler) ▶ A (Doppler)	E GrP E A GrP A E:A
	▶ PHT (Doppler)	PHT AVM Tempo de desaceleração
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
	▶ IVRT (Doppler)	hora
	▶ Adur (Doppler)	hora
	▶ dP:dT <sup>b</sup> (CW Doppler)	dP:dT
	DC	▶ DVSVE (2D) ▶ FC (Doppler) VSVE VTI (Doppler)
▶ Máx D (2D ou Modo M) ▶ Min D (2D ou Modo M)		Razão de retração
Átrios		▶ AE A4C (2D) ▶ AE A2C (2D)
	▶ AD (2D)	AD Área AD Volume
	ESAT	ESAT (Modo M)

**Tabela 5-1: Cálculos cardíacos e resultados (continuação)**

Lista de cálculos	Nome da medida (modo de imagem)	Resultados
Área	▶ VM (2D)	Área VM
	▶ VA (2D)	Área VA
Massa VE	▶ Epi (2D)	Massa VE Área Epi Área Endo D Apical
	▶ Endo (2D)	
	▶ Apical (2D)	
VA... VA	▶ Vmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
... VSVE	▶ Vmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
... IA	▶ PHT (Doppler)	IA PHT inclinação AI

**Tabela 5-1: Cálculos cardíacos e resultados (continuação)**

Lista de cálculos	Nome da medida (modo de imagem)	Resultados
VT	▶ TRmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	▶ E (Doppler) ▶ A (Doppler)	E GrP E A GrP A E:A
	▶ PHT (Doppler)	PHT AVT Tempo de desaceleração
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
	▶ Pressão RA <sup>c</sup>	PSVD
VP	▶ Vmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	▶ VTI (Doppler) ▶ TA (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd TA
ASVP	▶ Ann D (2D) ▶ Raio (Cor) ▶ RM VTI (Doppler) ▶ VM VTI (Doppler)	Área ASVP ORE Frequência VM Volume regurgitante Fração regurgitante

**Tabela 5-1: Cálculos cardíacos e resultados (continuação)**

Lista de cálculos	Nome da medida (modo de imagem)	Resultados
Qp/Qs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ DVSVE (2D)</li> <li>▶ TFVD D (2D)</li> <li>▶ VSVE VTI (Doppler)</li> <li>▶ TFVDITV (Doppler)</li> </ul>	Dop VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd VS Qp/Qs
V. pulm	▶ A (Doppler)	Vmáx
	▶ Adur (Doppler)	hora
	▶ S (Doppler)	Vmáx
	▶ D (Doppler)	Razão S/D
TDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (Sep) e' e a' (Doppler)</li> <li>▶ (Lat) e' e a' (Doppler)</li> <li>▶ (Inf) e' e a' (Doppler)</li> <li>▶ (Ant) e' e a' (Doppler)</li> </ul>	E(VM)/razão e'
<p>a. É possível inserir medidas de FC de três formas: Formulário de dados do paciente, medidas por Doppler. Consulte <a href="#">“Para calcular a frequência cardíaca (FC)”</a> na página 95, ou para medidas no Modo M consulte <a href="#">“Para medir a frequência cardíaca (Modo M)”</a> na página 78.</p> <p>b. dP:dT efetuado a 100 cm/s e 300 cm/s.</p> <p>c. Especificado no relatório cardíaco do paciente. Consulte <a href="#">“Para excluir uma medida vascular ou cardíaca”</a> na página 116.</p>		

### Para calcular FE

**1** Em uma imagem congelada 2D ou traçado do Modo M, pressione a tecla **CALCS**.

**2** No menu de cálculos, selecione o nome da medida.

A distância entre o posicionamento padrão dos dois cursores é exibida.

**3** Use o teclado sensível ao toque para alterar os cursores. Consulte [“Utilização de cursores”](#) na página 75.

**4** Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

**5** Repita com a próxima medida.

### Para calcular o volume VE (Regra de Simpson)

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **FE...** para exibir o menu Vol VE (FE).
- 3 Execute as seguintes ações para cada medida:
  - a No menu de cálculos, selecione a visualização e a fase desejadas.
  - b Posicione o cursor no anel mitral e pressione a tecla **SELECIONAR** para iniciar a função de traçado.
  - c Use o teclado sensível ao toque para traçar a cavidade ventricular esquerda (VE).  
Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela ou pressione a tecla **backspace**.
  - d Complete o traçado e pressione a tecla **SET**.
  - e Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

### Para medir DVE e SVE

- 1 Em uma imagem congelada 2D ou traçado do Modo M, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
- 3 Posicione o cursor ativo (destacado) no ponto inicial. Consulte o [“Utilização de cursores”](#) na página 75.
- 4 Pressione a tecla **SELECIONAR** e posicione o segundo cursor.
- 5 Pressione a tecla **SELECIONAR**. Outro cursor é exibido, e o menu de cálculos destacará o nome da medida seguinte.
- 6 Posicione o cursor e pressione a tecla **SELECIONAR**. Repita o procedimento para cada nome de medida no grupo de cálculo.

#### Observação

Toda vez que pressionar a tecla **SELECIONAR**, outro cursor aparecerá, e o menu de cálculos realçará o nome da medida seguinte.

- 7 Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

### **Para calcular a frequência cardíaca (FC)**

A frequência cardíaca encontra-se disponível em todos os pacotes cardíacos. Ela não é calculada pelo traçado ECG.

Ao salvar a frequência cardíaca no relatório do paciente, qualquer frequência cardíaca inserida anteriormente no formulário de dados do paciente é substituída.

**1** Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.

No menu de cálculos, selecione **FC**. Um cursor vertical é exibido.

**2** Usando o teclado sensível ao toque, posicione o primeiro cursor vertical no pico da pulsação.

Pressione a tecla **SELECIONAR**. Um segundo cursor vertical é exibido. O cursor de medida ativo é realçado.

**3** Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor vertical no pico da pulsação seguinte.

**4** Salve o cálculo conforme descrito em ["Para salvar um cálculo"](#) na página 82.

### **Para medir Ao, AE, AAO ou DVSVE**

**1** Em uma imagem congelada 2D ou traçado do Modo M, pressione a tecla **CALCS**.

**2** No menu de cálculos, selecione o nome da medida.

**3** Posicione os cursores.

**4** Salve o cálculo conforme descrito em ["Para salvar um cálculo"](#) na página 82.

### **Para medir a retração de IVC**

**1** Em uma imagem congelada 2D ou traçado do Modo M, pressione a tecla **CALCS**.

**2** No menu de cálculos, selecione o nome da medida.

**3** Ajuste a distância dos cursores usando o teclado sensível ao toque.

**4** Salve o cálculo conforme descrito em ["Para salvar um cálculo"](#) na página 82.

### **Para medir o ESAT**

**1** Em um traçado congelado do Modo M, pressione a tecla **CALCS**.

**2** No menu de cálculos, selecione o nome da medida.

**3** Ajuste a distância dos cursores usando o teclado sensível ao toque.

**4** Salve o cálculo conforme descrito em ["Para salvar um cálculo"](#) na página 82.

### Para calcular a área da VM ou VA

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, localize **Área** e selecione **VM** ou **VA**.
- 3 Posicione o cursor onde você deseja iniciar o traçado e pressione a tecla **SELECIONAR**.
- 4 Usando o teclado sensível ao toque, trace a área desejada.
  - a Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela ou pressione a tecla **backspace**.
- 5 Complete o traçado e pressione a tecla **SET**.
- 6 Salve o cálculo conforme descrito em "[Para salvar um cálculo](#)" na página 82.

### Para calcular áreas e volumes atriais

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, localize **Átrios** e selecione o nome da medida.
- 3 Posicione o cursor onde você deseja iniciar o traçado e pressione a tecla **SELECIONAR**.
- 4 Usando o teclado sensível ao toque, trace a área desejada.
  - a Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela ou pressione a tecla **backspace**.

#### Observação

Se você começar e parar o traçado no mesmo canto, talvez não consiga ajustar o comprimento vertical.

- 5 Complete o traçado e pressione a tecla **SET**.
- 6 Salve o cálculo conforme descrito em "[Para salvar um cálculo](#)" na página 82.

### Para calcular a massa VE

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, localize **Massa VE**.
- 3 Execute as seguintes ações para **EPI** e para **Endo**:
  - a No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
  - b Posicione o cursor onde você deseja iniciar o traçado e pressione a tecla **SELECIONAR**.

- c Usando o teclado sensível ao toque, trace a área desejada.
    - i Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela ou pressione a tecla **backspace**.
  - d Complete o traçado e pressione a tecla **SET**.
  - e Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.
- 4 Selecione **Apical** no menu de cálculos.
  - 5 Posicionando os cursores, meça o comprimento ventricular. Consulte [“Utilização de cursores”](#) na página 75.
  - 6 Salve o cálculo.

### Para medir a velocidade de pico

Para cada medida cardíaca, o sistema armazena até cinco medidas individuais e calcula a sua média. Se tirar mais de cinco medidas, a mais recente substitui a quinta. Se uma medida for excluída do relatório, a próxima medida efetuada substituirá a que foi excluída. A última medida que foi salva será exibida na parte inferior do menu de cálculos.

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **VM, VT, TDI** ou **V. pulm.**
- 3 Execute as ações seguintes para cada medida:
  - a No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
  - b Posicione os cursores.
  - c Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

### Para calcular a integral velocidade-tempo (VTI)

#### Observação

Esse cálculo computa outros resultados além do VTI. Consulte o [Tabela 5-1](#) na página 88.

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **VTI** em **VM, VA, VT, VP** ou **VSVE**.
- 3 Posicione o cursor no ponto de início do traçado e pressione a tecla **SELECIONAR** para iniciar a função de traçado.
- 4 Usando o teclado sensível ao toque, trace a onda.
  - a Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela, volte com o teclado sensível ao toque ou pressione a tecla **backspace**.

- 5 Pressione a tecla **SET** para completar o traçado.
- 6 Salve o cálculo conforme descrito em ["Para salvar um cálculo"](#) na página 82.

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte ["Para traçar automaticamente \(Doppler\)"](#) na página 80.

### **Para calcular a pressão sistólica ventricular direita (PSVD)**

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **VT** e **TRmáx**.
- 3 Posicione o cursor. (Consulte ["Utilização de cursores"](#) na página 1.)
- 4 Salve o cálculo conforme descrito em ["Para salvar um cálculo"](#) na página 82.

Para ajustar a pressão RA, consulte ["Para excluir uma medida vascular ou cardíaca"](#) na página 116.

#### **Observação**

A alteração da pressão do RA (5) afeta o cálculo de PSVD no relatório do paciente.

### **Para calcular o meio tempo de pressão (PHT) em VM, IA ou VT**

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **VM**, **VA** ou **VT** e, em seguida, selecione **PHT**.

Posicione o primeiro cursor no pico e pressione a tecla **SELECIONAR**. Um segundo cursor é exibido.

- 3 Posicione o segundo cursor:
  - ▶ Em VM, posicione o cursor junto à inclinação FE.
  - ▶ Em VA, posicione o cursor no final da diástole.
- 4 Salve o cálculo conforme descrito em ["Para salvar um cálculo"](#) na página 82.

## Para calcular a Área de Superfície de Isovelocidade Proximal (PISA)

O cálculo PISA exige uma medida obtida em 2D, uma em cores e duas em Doppler espectral. Após todas as medidas terem sido armazenadas, o resultado aparecerá no relatório do paciente.

### 1 Medidas em 2D de **Ann D (2D)**:

- a Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- b No menu de cálculos, localize **ASVP** e selecione **Ann D**.
- c Posicione os cursores.
- d Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

### 2 Medidas do raio (cores):

- a Em uma imagem em cores congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- b No menu de cálculos, selecione **Raio**.
- c Posicione os cursores.
- d Salve o cálculo.

### 3 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.

### 4 Execute as ações seguintes para a medida RM VTI e novamente para VM VTI (Doppler):

- a No menu de cálculos, selecione **ASVP** e **RM IIV** ou **VM VTI**.
- b Posicione o cursor no ponto de início do traçado e pressione a tecla **SELECIONAR** para iniciar a função de traçado.
- c Usando o teclado sensível ao toque, trace a onda.
  - i Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela, volte com o teclado sensível ao toque ou pressione a tecla **backspace**.
- d Pressione a tecla **SET** para completar o traçado.
- e Salve o cálculo.

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte [“Para traçar automaticamente \(Doppler\)”](#) na página 80.

## Para calcular o Tempo de Relaxamento Isovolumico (IVRT)

### 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.

No menu de cálculos, selecione **VM** e **IVRT**. Um cursor vertical é exibido.

### 2 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no fechamento da válvula aórtica.

- 3 Pressione a tecla **SELECIONAR**. Um segundo cursor vertical é exibido.
- 4 Use o teclado sensível ao toque para posicionar o segundo cursor assim que ocorrer o influxo mitral.
- 5 Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

#### **Para calcular a Pressão Delta: Tempo Delta (dP:dT)**

Para executar as medidas dP:dT, a escala do Doppler DC deve incluir velocidades de 300 cm/s ou superiores no lado negativo da linha basal. Consulte [“Controles de traçado espectral”](#) na página 48.

- 1 Em um traçado espectral Doppler DC congelado, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **VM** e **dP:dT**.

Será exibida uma linha tracejada horizontal com um cursor ativo a 100 cm/s.

- 3 Posicione o primeiro cursor ao longo da onda a 100 cm/s.
- 4 Pressione a tecla **SELECIONAR**.

Será exibida uma segunda linha tracejada horizontal com um cursor ativo a 300 cm/s.

- 5 Posicione o segundo cursor ao longo da onda a 300 cm/s.
- 6 Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

#### **Para calcular a área da válvula aórtica (AVA)**

Esse cálculo exige uma medida obtida em 2D e duas medidas obtidas em Doppler. Após as medidas terem sido armazenadas, o resultado aparecerá no relatório do paciente.

- 1 Em 2D, meça a partir de VSVE:
  - a Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
  - b No menu de cálculos, selecione **DVSVE**.
  - c Posicione os cursores.
  - d Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.
- 2 No Doppler, meça VSVE Vmáx., depois meça VA Vmáx. Consulte [“Para medir a velocidade de pico”](#) na página 97. No menu de cálculos, selecione **VA** ou local de amostra e selecione **Vmáx.**:

#### **Observação**

O Vmáx também pode ser determinado a partir da medida do VTI. Consulte [“Para calcular a integral velocidade-tempo \(VTI\)”](#) na página 97. No menu de cálculos, selecione **VA** ou local de amostra e selecione **VTI**.

## Para calcular Qp/Qs

O cálculo Qp/Qs exige duas medidas obtidas em 2D e duas em Doppler. Após as medidas terem sido armazenadas, o resultado aparecerá no relatório do paciente.

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 Execute as seguintes ações para a medida do DVSVE e novamente para o TFVD D:
  - a No menu de cálculos, localize **Qp/Qs** e selecione **DVSVE D** ou **TFVD D**.
  - b Posicione os cursores.
  - c Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.
- 3 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.
- 4 Execute as seguintes ações para a medida do VSVE VTI e novamente para o VSVD VTI:
  - a No menu de cálculos, selecione **Qp/Qs** e selecione **VSVE VTI** ou **VSVD VTI**.
  - b Pressione a tecla **SELECIONAR** para iniciar o traçado.
  - c Usando o teclado sensível ao toque, trace a onda.  
Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela, volte com o teclado sensível ao toque ou pressione a tecla **backspace**.
  - d Pressione a tecla **SET** para completar o traçado.
  - e Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte [“Para traçar automaticamente \(Doppler\)”](#) na página 80.

## Para calcular o volume de ejeção (VS) ou índice de ejeção (IE)

Os cálculos de VS e IE exigem uma medida em 2D e uma em Doppler. IE também requer a área da superfície do corpo (BSA). Após as medidas terem sido armazenadas, o resultado aparecerá no relatório do paciente.

- 1 (Somente IE) Preencha os campos **Altura** e **Peso** no formulário de dados do paciente. A BSA é calculada automaticamente. Consulte o [“Para criar um novo formulário de dados do paciente”](#) na página 64.
- 2 Medidas do VSVE (2D):
  - a Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
  - b No menu de cálculos, selecione **Ao/AE** e, em seguida, **DVSVE**.
  - c Posicione os cursores.
  - d Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

- 3 Efetue a medida do **LVOT** (Doppler). Consulte o [“Para calcular a integral velocidade-tempo \(VTI\)”](#) na página 97. No menu de cálculos, selecione **VA** e, em seguida, selecione **VSVE VTI**.

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte [“Para traçar automaticamente \(Doppler\)”](#) na página 80.

### Para calcular débito cardíaco (DC) ou índice cardíaco (IC)

Os cálculos de DC e IC exigem os cálculos de volume de ejeção e frequência cardíaca. IC também requer a área da superfície do corpo (BSA). Após as medidas terem sido armazenadas, o resultado aparecerá no relatório do paciente.

- 1 Para IC somente: Preencha os campos **Altura** e **Peso** no formulário de dados do paciente. A BSA é calculada automaticamente. Consulte o [“Para criar um novo formulário de dados do paciente”](#) na página 64.
- 2 Calcule o SV conforme descrito em [“Para calcular o volume de ejeção \(VS\) ou índice de ejeção \(IE\)”](#) na página 101.
- 3 Calcule a FC conforme descrito em [“Para calcular a frequência cardíaca \(FC\)”](#) na página 95.

### Para calcular o débito cardíaco automaticamente

#### AVISOS

- ▶ Para evitar cálculos incorretos, certifique-se de que o sinal Doppler não tenha distorção.
- ▶ Para evitar um diagnóstico incorreto:
  - ▶ Não use cálculos de débito cardíaco automáticos como o único critério de diagnóstico. Use-os somente em conjunto com outras informações clínicas e o histórico do paciente.
  - ▶ Não use cálculos de débito cardíaco automáticos em pacientes neonatais.
- ▶ Para evitar medidas de velocidade imprecisas ao usar o Doppler DP, certifique-se de que a Correção do ângulo esteja configurada para zero.

Certifique-se de que a vazão seja de 1 L/min ou maior. O sistema pode manter a precisão das medições apenas se a vazão for de 1 L/min ou mais.

- 4 Medidas do VSVE (2D):
  - a Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
  - b No menu de cálculos, selecione **DC** e, em seguida, **DVSVE**.
  - c Posicione os cursores.
  - d Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

Traçado automático (Doppler). A ferramenta de traçado automático sempre mede o pico, independente da configuração de traçado nas predefinições.

- a Exibe o traçado espectral Doppler (onda).
- b Selecione **Traçado** na tela e, em seguida, **Acima** ou **Abaixo** para a posição da ferramenta de traçado automático em relação à linha de base.

#### Observações

- ▶ A ferramenta de traçado automático é exibida em amarelo.
- ▶ Os resultados são exibidos no canto inferior da tela.

- c Congele a imagem.
  - ▶ Se quiser alterar a onda medida, mova cada cursor vertical pressionando **SELECIONAR** e usando o teclado sensível ao toque. Pressione **SET** para atualizar os resultados.
  - ▶ Se você inverter a imagem congelada ou mover a linha de base, os resultados serão apagados.
  - ▶ Se quiser ocultar os resultados, selecione **Traçado**.
- d Salve o cálculo.

#### Para medir a onda de uma imagem de tecido por Doppler (TDI)

- 1 Verifique se TDI está ativado. Consulte o [“Controles do Doppler DP”](#) na página 47.
- 2 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.
- 3 No menu de cálculos, selecione **TDI** e execute as seguintes ações para cada medida:
  - a No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
  - b Posicione os cursores.
  - c Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

## Cálculos ginecológicos (Gin)

Cálculos ginecológicos (Gin) incluem útero, ovário, folículo e volume. Para obter instruções sobre cálculos de volume, consulte [“Cálculos de volume”](#) na página 85.

### AVISO

Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos. Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual.

Para ver uma lista de transdutores disponíveis com o exame ginecológico, consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

### Para medir o útero ou ovário

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **Gin**.
- 3 Execute as ações seguintes para cada medida:
  - a No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
  - b Posicione os cursores.
  - c Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

### Para medir folículos

De cada lado, você pode salvar até três medidas de distância em um folículo, num total de até 10 folículos.

Se você medir um folículo duas vezes, a média será exibida no relatório. Se você medir um folículo três vezes, a média e um cálculo de volume serão exibidos no relatório.

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **Folículo**.
- 3 Execute as ações seguintes para cada medida:
  - a No menu de cálculos, selecione o número do folículo em **Fol. dir** ou **Fol. esq.**
  - b Posicione os cursores. Consulte o [“Utilização de cursores”](#) na página 75.
- 4 Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

## Cálculos de OB

O PFE é calculado somente após a conclusão das medidas apropriadas. Se qualquer um desses parâmetros resultar em um DEP superior aos fornecidos pelas tabelas de cálculos de OB, o PFE não será exibido.

### AVISOS

- ▶ Verifique se você selecionou o tipo de exame OB e o autor de cálculos de OB para a tabela de cálculos de OB que pretende utilizar. Consulte o [“Resultados das medidas de OB e dos autores de tabelas definidos pelo sistema”](#) na página 106.
- ▶ Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos. Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual.
- ▶ Antes de utilizar, verifique se as entradas de dados da tabela OB personalizada estão corretas. O sistema não confirma a exatidão dos dados da tabela personalizada digitados pelo usuário.

Para ver uma lista de transdutores disponíveis com o exame obstétrico, consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

Se você alterar o autor do cálculo durante o exame, as medidas comuns serão retidas.

A tabela abaixo mostra as medidas definidas pelo sistema disponíveis para os cálculos de OB por autor. Para obter definições dos acrônimos, consulte o [“Glossário”](#) na página 5. Para selecionar autores, consulte [“Configuração de cálculos de OB”](#) na página 33.

Consulte também [“Configuração de medidas personalizadas de OB”](#) na página 34 e [“Configuração de tabelas personalizadas de OB”](#) na página 35.

**Tabela 5-2: Resultados das medidas de OB e dos autores de tabelas definidos pelo sistema**

Resultado do cálculo	Medidas OB gestacionais	Autores da tabela
Idade gestacional <sup>a</sup>	SV	–
	BG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CCN	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DBP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DOF	Hansmann
	CC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	DTT	Hansmann, Tokyo U. <sup>b</sup>
	DTAP	Tokyo U. <sup>b</sup>
	CA	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	ATF	Osaka
	CF	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	UM	Jeanty
	Tíbia	Jeanty
	TCD	–
	CM	–
	Lat V	–
Cx C	–	
Peso fetal estimado (PFE) <sup>c</sup>	CC, CA, CF	Hadlock 1
	DBP, CA, CF	Hadlock 2
	CA, CF	Hadlock 3
	DBP, DTT	Hansmann
	DBP, ATF, CF	Osaka U.
	DBP, CA	Shepard
	DBP, DTT, DTAP, CF	Tokyo U.

**Tabela 5-2: Resultados das medidas de OB e dos autores de tabelas definidos pelo sistema (continuação)**

Resultado do cálculo	Medidas OB gestacionais	Autores da tabela
Razões	CC/CA	Campbell
	CF/CA	Hadlock
	CF/DBP	Hohler
	CF/CC	Hadlock
Índice do líquido amniótico	$Q^1, Q^2, Q^3, Q^4$	Jeng
Tabelas de análise de crescimento <sup>d</sup>	DBP	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CA	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CF	Chitty, Hadlock, Jeanty
	PFE	Brenner, Hadlock, Jeanty
	CC/CA	Campbell
<p>a. A idade gestacional é automaticamente calculada e exibida ao lado da medida OB selecionada. A média dos resultados obtidos é a IMU.</p> <p>b. Para Tokyo U., DTAP e DTT são utilizados somente para calcular PFE. Nenhuma tabela de idade ou crescimento é associada a essas medidas.</p> <p>c. O cálculo de peso fetal estimado utiliza uma equação que consiste em uma ou mais medidas biométricas fetais. O autor das tabelas OB, que é selecionado na página de configuração do sistema, determina as medidas que devem ser executadas para obter um cálculo de PFE. Consulte <a href="#">“Configuração de cálculos de OB”</a> na página 33. As seleções individuais para as equações 1, 2 e 3 PFE de Hadlock não são determinadas pelo usuário. A equação selecionada é determinada pelas medidas que foram salvas no relatório do paciente com a prioridade dada na ordem listada anteriormente.</p> <p>d. As tabelas de Análise de crescimento são usadas pelo recurso de Gráficos de relatório. Três curvas de crescimento são desenhadas usando os dados da tabela para o parâmetro de crescimento selecionado e autor publicado. As tabelas de crescimento estão disponíveis somente para usuários que informaram a DUM ou a DEP.</p>		

## Para medir o crescimento gestacional (2D)

Para cada medida OB em 2D (exceto ILA), o sistema armazena até três medidas individuais e a sua média. Se forem efetuadas mais de três medidas, a mais antiga será excluída.

- 1 No formulário de dados do paciente, selecione o tipo de exame **OB** e selecione **DUM** ou **DP estab.** Selecione **Gêmeos** se apropriado.
- 2 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 3 Execute as ações seguintes para cada medida:
  - a No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
  - b Para gêmeos, selecione **Gêmeo A** ou **Gêmeo B** e, em seguida, selecione o nome da medida.

### Observação

O cursor poderá mudar dependendo da medida selecionada, porém, a posição permanece constante.

- c Posicione os cursores.
- d Salve o cálculo conforme descrito em “[Para salvar um cálculo](#)” na página 82.

## Para medir a frequência cardíaca fetal (Modo M)

- 1 Em um traçado congelado do Modo M, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 Selecione **FCF** no menu de cálculos. Um cursor vertical é exibido.
- 3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor vertical no pico da pulsação.
- 4 Pressione a tecla **SELECIONAR**. Um segundo cursor vertical é exibido.
- 5 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor vertical no pico da pulsação seguinte.
- 6 Salve o cálculo conforme descrito em “[Para salvar um cálculo](#)” na página 82.

Cabeçalho no menu	Cálculo de OB	Resultados
AMC (Artéria média cerebral)	S/D, IR	SD, IR
	S/D, IR, IP*	SD, IR, IP
AUmb (Artéria umbilical)	S/D, IR	SD, IR
	S/D, IR, IP*	SD, IR, IP

\*O cálculo requer uma medida de traçado.

## Para calcular a AMC ou AUmb (Doppler)

### Observação

O sistema não fornece uma razão AMC/AUmb para IP (Índice de pulsabilidade).

- 1 Selecione o tipo de exame **OB** e a **DUM** ou **DP estab.** no formulário de dados da paciente.
- 2 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.
- 3 Execute as seguintes ações para cada medida:
  - a No menu de cálculos, selecione o nome da medição **AMC** (Artéria média cerebral) ou **AUmb** (Artéria umbilical).
  - b Posicione os cursores:
    - ▶ Para **S/D, IR**, posicione o primeiro cursor no pico da onda sistólica. Pressione a tecla **SELECIONAR** e posicione o segundo cursor no final da onda diastólica.

Para **S/D, IR, IP**, posicione o cursor no início da onda desejada e pressione a tecla **SELECIONAR**. Use o teclado sensível ao toque para traçar manualmente a área desejada. Pressione a tecla **SET**.

### Observação

Quando os cursores não são posicionados corretamente, o resultado do cálculo é impreciso.

- c Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

### Observação

Somente um cálculo (**S/D, IR** ou **S/D, IR, IP**) pode ser armazenado.

## Cálculos de pequenas partes e MSK

Cálculos de pequenas partes incluem volume, ângulo do quadril e d:Raz. D. Cálculos de MSK incluem o ângulo do quadril.

Para obter instruções sobre cálculos de volume, consulte [“Cálculos de volume”](#) na página 85.

Para ver uma lista de transdutores disponíveis com os exames de pequenas partes e MSK, consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

### Para calcular o ângulo do quadril

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **Direito** ou **Esquerdo**.

Selecione **Lbase** em **Ân. Quad**. A linha de base é exibida na tela.

**3** Posicione a linha de base e pressione a tecla **SET**. Consulte [“Utilização de cursores”](#) na página 75.

A Linha A (linha alfa) é exibida na tela, e o item **Linha A** é selecionado no menu de cálculos.

**4** Posicione a Linha A e salve a medida. Consulte [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

A Linha B (linha beta) é exibida na tela, e o item **Linha B** é selecionado no menu de cálculos.

**5** Posicione a Linha B e salve a medida.

### **Para calcular a razão d: D (somente pequenas partes)**

**1** Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla **CALCS**.

**2** No menu de cálculos, selecione **Direito** ou **Esquerdo**.

**3** Em **Razão d: D**, selecione **Cbç Fmr** (cabeça femoral).

**4** Utilizando o teclado sensível ao toque, posicione e redimensione o círculo. A tecla **SELECIONAR** alterna entre posição e tamanho.

Pressione a tecla **SET**. A linha de base é exibida automaticamente com o cursor esquerdo ativo.

**5** Posicione o cursor. Consulte [“Utilização de cursores”](#) na página 75.

**6** Salve a medida conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

## **Cálculos do Doppler transcraniano e do orbital**

### **AVISOS**

- ▶ Para evitar lesões no paciente, use somente o tipo de exame orbital (Orb) ao obter imagens através do olho.
- ▶ Verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos.
- ▶ Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual. Consulte o [“Para criar um novo formulário de dados do paciente”](#) na página 64.

A tabela a seguir mostra as medidas necessárias para concluir os cálculos do Doppler transcraniano (TCD) e do orbital (Orb). Para obter definições dos acrônimos, consulte o [“Glossário”](#) na página 5.

Para ver uma lista de transdutores disponíveis com os exames transcranianos e orbitais, consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

**Tabela 5-3: Cálculos do transcraniano e do orbital**

Cabeçalho no menu	Medidas de TCD e Orb	Resultados
TT AMC	Dist Med Prox  Bifur* ACA ACoA* ACIT	PMT PSV VFD IP IR S/D Tamanho da janela
TT	PCAp1 PCAp2 ACOP	
TO	AO Sifão	PMT PSV VFD IP IR S/D Tamanho da janela
SM	ACIEC	PMT PSV VFD IP IR S/D Tamanho da janela
FM  FM AB	AV  Prox Med Dist	PMT PSV VFD IP IR S/D Tamanho da janela

**Tabela 5-3: Cálculos do transcraniano e do orbital (continuação)**

Cabeçalho no menu	Medidas de TCD e Orb	Resultados
AA	AVEC	PMT PSV VFD IP IR S/D Tamanho da janela
*Disponível, mas não obrigatório		

**AVISO**

Para evitar lesões no paciente, use somente o tipo de exame orbital (Orb) ou oftalmológico (Oft) ao obter imagens através do olho. A FDA estabeleceu limites mais baixos de energia acústica para uso oftálmico. O sistema só não excede esses limites quando o tipo de exame orbital ou oftálmico é selecionado.

**Para efetuar um cálculo de Doppler transcraniano ou de orbital**

1 Selecione o tipo de exame correto:

- ▶ **Orbital (Orb)** para medir artéria e sifão oftálmicos
- ▶ **Transcraniano (TCD)** para outras medidas

Consulte “[Para alterar o tipo de exame](#)” na página 56.

2 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.

3 No menu de cálculos, selecione **Esquerdo** ou **Direito**.

4 Execute as ações seguintes para cada medida:

**a** No menu de cálculos, selecione a medida. (Pode ser necessário selecionar **Prx** ou **Ant** para localizar a medida.)

**b** Execute uma destas ações:

- ▶ Em uma medida de traçado manual, use o teclado sensível ao toque para posicionar o cursor. Pressione a tecla SELECIONAR. Usando o teclado sensível ao toque, trace a onda. Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela ou pressione a **backspace**.
- ▶ Para obter a medida de um traçado automático, selecione **Auto** na tela e use o teclado sensível ao toque para posicionar o primeiro cursor no início da onda. Pressione a tecla SELECIONAR e posicione o segundo cursor no final da onda.

Confirme que o limiar gerado pelo sistema está correto. Se não estiver satisfeito com o traçado, obtenha um traçado de Doppler com melhor qualidade ou use a ferramenta de medida manual.

c Pressione a tecla **SET**.

d Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

## Cálculos vasculares

### AVISOS

- ▶ Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual. Consulte o [“Para criar um novo formulário de dados do paciente”](#) na página 64.
- ▶ Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos.

Para ver uma lista de transdutores disponíveis com os exames vasculares (arteriais), consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 56.

As medidas vasculares que podem ser armazenadas no relatório do paciente são fornecidas na tabela a seguir. Para obter definições dos acrônimos, consulte o [“Glossário”](#) na página 5.

**Tabela 5-4: Cálculos vasculares**

Cabeçalho no menu	Medida vascular	Resultados do cálculo
ACC	Prox	s (sistólica), d (diastólica)
	Med	s (sistólica), d (diastólica)
	Dist	s (sistólica), d (diastólica)
	Bulb	s (sistólica), d (diastólica)
ACI	Prox	s (sistólica), d (diastólica)
	Med	s (sistólica), d (diastólica)
	Dist	s (sistólica), d (diastólica)
ACE	Prox	s (sistólica), d (diastólica)
	Med	s (sistólica), d (diastólica)
	Dist	s (sistólica), d (diastólica)
	ArtV	s (sistólica), d (diastólica)

**Tabela 5-5: Medidas e resultados vasculares**

Cabeçalho no menu	Medida vascular	Resultados do cálculo
ACC	Prox	s (sistólica), d (diastólica)
	Med	s (sistólica), d (diastólica)
	Dist	s (sistólica), d (diastólica)
	Bulb	s (sistólica), d (diastólica)
ACI	Prox	s (sistólica), d (diastólica)
	Med	s (sistólica), d (diastólica)
	Dist	s (sistólica), d (diastólica)
ACE	Prox	s (sistólica), d (diastólica)
	Med	s (sistólica), d (diastólica)
	Dist	s (sistólica), d (diastólica)
	ArtV	s (sistólica), d (diastólica)

**Para efetuar um cálculo vascular**

Após efetuar medidas vasculares, os valores nas razões ACI/ACC são selecionáveis na página vascular do relatório do paciente.

**1** Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **CALCS**.

**2** No menu de cálculos, selecione **Esquerdo** ou **Direito**.

**3** Execute as ações seguintes para cada medida:

- a** No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
- b** Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no pico da onda sistólica.  
Pressione a tecla **SELECIONAR**. Um segundo cursor é exibido.
- c** Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor no final da onda diastólica.
- d** Salve o cálculo conforme descrito em [“Para salvar um cálculo”](#) na página 82.

## Relatório do paciente

O relatório do paciente contém resultados de cálculos e informações do paciente. Para exames cardíaco, OB, transcraniano e vascular, o relatório do paciente contém detalhes e recursos adicionais.

É possível exibir o relatório do paciente a qualquer momento durante o exame.

O valor de um cálculo será exibido apenas quando o cálculo tiver sido executado. O sinal hashtag (###) indica um valor fora do intervalo (por exemplo, muito alto ou baixo). Valores de cálculo que estejam fora de intervalo não são incluídos nos cálculos derivados (por exemplo, a média).

### Para exibir um relatório de paciente

**1** Pressione a tecla **RELAT**.

**2** Execute qualquer uma das seguintes ações:

- ▶ Para exibir páginas adicionais, selecione  **1/x** na tela.
- ▶ (Cardíaco, vascular ou TCD) Selecione **Detalhes** ou **Resumo** na tela. A média dos itens em detalhe é usada no relatório resumido.

**3** (Opcional) Pressione a tecla **SALVAR** para salvar a página atual do relatório do paciente.

Para sair do relatório do paciente e retornar à geração de imagens, selecione **Pronto**.

## Relatórios vasculares e cardíacos do paciente

### Para excluir uma medida vascular ou cardíaca

- 1 Na página **Detalhes** do relatório do paciente, selecione a medida usando o teclado sensível ao toque. A medida selecionada é destacada.
- 2 Selecione **Excluir** na tela.

#### Observação

A exclusão de algumas medidas também exclui medidas relacionadas. Medidas excluídas não constam nos dados do resumo.

### Para modificar a razão ACI/ACC (Vascular)

- ❖ Na lista **Razão** do relatório vascular do paciente, selecione medidas da razão ACI/ACC para os lados direito e esquerdo.

### Para ajustar a pressão RA (Cardíaco)

- ❖ Na página **Resumo** do relatório cardíaco do paciente, selecione na listagem **RA**.

#### Observação

A alteração da pressão do RA (5) afeta o cálculo de PSVD.

## Relatório TCD do paciente

Os valores máximos do cálculo PMT são exibidos na página de resumo.

### Para excluir uma linha de medidas TCD

- 1 Na página **Detalhes** do relatório TCD do paciente, selecione a medida de PMT da linha usando o teclado sensível ao toque. A medida selecionada é destacada.

Selecione **Excluir** na tela. Medidas excluídas não constam nos dados do resumo.

## Relatório de paciente OB

Nas páginas de relatório OB há um espaço disponível para assinatura dos relatórios impressos.

### Para exibir o relatório OB Gêmeos do paciente

- ❖ No relatório OB do paciente, selecione uma das seguintes alternativas na tela:
  - ▶ **Gêm A/B** para relatórios individuais de gêmeos
  - ▶ **Comparar** para os dois gêmeos em um único relatório

## Para excluir uma medida de OB

No relatório OB do paciente, selecione a medida de OB usando o teclado sensível ao toque. A medida selecionada é destacada.

1 Selecione **Excluir** na tela.

a Para excluir todas as medidas, selecione o rótulo de medida, pressione a tecla **SELECIONAR** e, em seguida, selecione **Excluir** na tela.

## Para preencher a lista de verificação de anatomia de OB

É possível inserir documentos na anatomia examinada.

1 Na página **Lista de verificação de anatomia** no relatório de OB do paciente, marque as caixas de seleção.

2 Pressione a tecla **TAB** para mover entre os campos e a **backspace** para marcar e desmarcar itens na lista de verificação.

## Para preencher o perfil biofísico de OB

Na página 2 do relatório de OB do paciente, selecione valores em **PBF**. A pontuação total é calculada quando os valores são selecionados. O TNS (teste não stress) é opcional.

## Para exibir gráficos de OB

É possível exibir gráficos de OB se os campos **DUM** ou **DP estab.** estiverem preenchidos no formulário de informações do paciente.

1 No relatório de OB do paciente, selecione **Gráfcs** na tela.

Na lista **Gráfcs**, selecione a medida ou o autor desejado. O gráfico para a medida selecionada é exibido.

É possível selecionar outra medida/autor ou selecionar  **1/x** na tela.

### Observação

No caso de gêmeos, ambos os conjuntos de medidas são desenhados no mesmo gráfico.

2 (Opcional) Pressione a tecla **SALVAR** para armazenar a página de gráfico atual.

3 Selecione uma das opções:

- ▶ **Relat** para retornar à página anterior
- ▶ **Pronto** para retornar à geração de imagens ao vivo.

## Folhas de trabalho EMED e MSK

Esse é um recurso opcional.

### Para exibir uma folha de trabalho EMED

As folhas de trabalho EMED contêm resultados de cálculos e de listas de verificação EMED que você pode preencher.

- 1 Durante ou após o exame, pressione a tecla **RELAT**.
- 2 Selecione **EMED** na tela.
- 3 Selecione a folha de trabalho na lista **Folha de trabalho** ou selecione  **x/x** na tela.

### Para exibir uma folha de trabalho MSK

As folhas de trabalho MSK apresentam listas nas quais é possível selecionar itens e um campo para inserir comentários.

- 1 Durante ou após o exame, pressione a tecla **RELAT**.
- 2 Escolha **MSK** na tela.
- 3 Selecione a folha de trabalho na lista **Folha trab.**
  - a Para exibir páginas adicionais, selecione  **x/x** na tela. Cada folha de trabalho possui seu próprio campo Comentários, que permanece na tela mesmo se você exibir outra página na folha de trabalho.
  - b Se você deseja salvar uma página de folha de trabalho, pressione a tecla **SALVAR**.

# Capítulo 6: Referências de medidas

## Precisão das medidas

As medidas fornecidas pelo sistema não definem um parâmetro fisiológico ou anatômico específico. Em vez disso, as medidas são de uma propriedade física, como distância, a ser avaliada pelo clínico. Os valores de precisão exigem que você possa colocar os cursores de medidas sobre um pixel. Os valores não consideram anomalias acústicas do corpo.

Os resultados de medições de distância linear em 2D são exibidos em centímetros com uma casa decimal, se a medida for maior ou igual a dez; ou duas casas decimais, se a medida for inferior a dez.

Os componentes da medida de distância linear têm o grau de precisão e o intervalo indicados nas tabelas a seguir.

**Tabela 6-1: Grau de precisão e intervalo de medidas 2D**

Grau de precisão e intervalo de medidas em 2D	Tolerância do Sistema <sup>a</sup>	Grau de precisão por	Método de teste <sup>b</sup>	Intervalo (cm)
Distância axial	< ±2% mais 1% da escala completa	Aquisição	Espectro	0–26 cm
Distância lateral	< ±2% mais 1% da escala completa	Aquisição	Espectro	0–35 cm
Distância diagonal	< ±2% mais 1% da escala completa	Aquisição	Espectro	0–44 cm
Área <sup>c</sup>	< ±4% mais (2% da escala completa/menor dimensão) * 100 mais 0,5%	Aquisição	Espectro	0,01–720 cm <sup>2</sup>
Circunferência <sup>d</sup>	< ±3% mais (1,4% da escala completa/menor dimensão) * 100 mais 0,5%	Aquisição	Espectro	0,01–96 cm

a. A escala completa para distância envolve a profundidade máxima da imagem.

b. Foi utilizado um espectro modelo RMI 413a com atenuação de 0,7 dB/cm MHz.

c. O grau de precisão da área é definido pela seguinte equação:

$$\% \text{ de tolerância} = ((1 + \text{erro lateral}) * (1 + \text{erro axial}) - 1) * 100 + 0,5\%$$

d. O grau de precisão da circunferência é definido como o grau maior entre os graus de precisão lateral ou axial e pela seguinte equação:

$$\% \text{ de tolerância} = (\sqrt{2} \text{ (máximo de 2 erros)} * 100) + 0,5\%$$

**Tabela 6-2: Medidas no Modo M e grau de precisão e intervalos de cálculos**

Precisão das medidas e intervalos no Modo M	Tolerância do sistema	Grau de precisão por	Método de teste	Intervalo
Distância	< +/- 2% mais 1% da escala completa <sup>a</sup>	Aquisição	Espectro <sup>b</sup>	0–26 cm
Hora	< +/- 2% mais 1% da escala completa <sup>c</sup>	Aquisição	Espectro <sup>d</sup>	0,01– 10 s
Frequência cardíaca	< +/- 2% mais (Escala completa <sup>c</sup> * Frequência cardíaca/100) %	Aquisição	Espectro <sup>d</sup>	5–923 bpm

- a. A escala completa para distância envolve a profundidade máxima da imagem.  
b. Foi utilizado um espectro modelo RMI 413a com atenuação de 0,7 dB/cm MHz.  
c. A escala completa para o tempo envolve o tempo total exibido na imagem do gráfico de rolagem.  
d. Foi usado um equipamento especial de testes da FUJIFILM SonoSite.

**Tabela 6-3: Medidas no modo Doppler DP e grau de precisão e intervalo de cálculos**

Medidas no modo Doppler precisão e intervalo	Tolerância do sistema	Grau de precisão por	Método de teste <sup>a</sup>	Intervalo
Cursor de velocidade	< +/- 2% mais 1% da escala completa <sup>b</sup>	Aquisição	Espectro	0,01 cm/s – 550 cm/s
Cursor de frequência	< +/- 2% mais 1% da escala completa <sup>b</sup>	Aquisição	Espectro	0,01 kHz– 20,8 kHz
Hora	< +/- 2% mais 1% da escala completa <sup>c</sup>	Aquisição	Espectro	0,01–10 s

- a. Foi usado um equipamento especial de testes da FUJIFILM SonoSite.  
b. A escala completa para frequência ou velocidade envolve a frequência total ou magnitude da velocidade, exibida na imagem gráfica de rolagem.  
c. A escala completa para o tempo envolve o tempo total exibido na imagem do gráfico de rolagem.

## Fontes de erros de medida

De modo geral, podem ser introduzidos dois tipos de erros em uma medida:

- ▶ Os **erros de aquisição** são erros introduzidos pelos circuitos eletrônicos do sistema de ultrassom relativos a aquisição do sinal, conversão do sinal e processamento do sinal para exibição. Além disso, erros de cálculo e de exibição podem ser introduzidos pela geração de um fator de escala em pixel, aplicação desse fator às posições do cursor de medidas na tela e exibição da medida.
- ▶ O **erro de algoritmo** é o erro introduzido por medidas que são inseridas para cálculos de ordem superior. Esse erro está associado à matemática de ponto flutuante versus a de números inteiros, que está sujeita a erros decorrentes do arredondamento versus truncamento de resultados para exibição em um determinado nível de dígito significativo no cálculo.

## Publicações sobre terminologia e medidas

As seções seguintes listam as publicações e terminologia utilizadas para cada resultado de cálculo. A terminologia e as medidas estão de acordo com os padrões publicados pela AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine).

### Referências cardíacas

#### **Aceleração (ACL) em $\text{cm/s}^2$**

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4a ed., W. B. Saunders Company, (2000), 52.

ACL = abs (velocidade delta/tempo delta)

#### **Área do átrio direito**

Rudski L, Lai W, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), p.685-713.

#### **Área do átrio esquerdo**

Lopez, L. et al. "Recommendations for quantification methods during the performance of a pediatric echocardiogram: A report from the pediatric measurements writing group of the American Society of Echocardiography pediatric and congenital heart disease council." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), 23: p.465-495.

## Área da Seção Transversal (AST) em cm<sup>2</sup>

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição. Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 70-71.

$$AST = 0,785 * D^2$$

em que: D = diâmetro da anatomia de interesse

## Área da Válvula Aórtica (AVA) pela Equação de Continuidade em cm<sup>2</sup>

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73, 191-195.

$$A_2 = A_1 * V_1 / V_2$$

em que:

A<sub>2</sub> = área da válvula Ao

A<sub>1</sub> = área VSVE; V<sub>1</sub> = velocidade VSVE; V<sub>2</sub> = velocidade da válvula Ao

VSVE = Via de Saída do Ventrículo Esquerdo

AVA (PV<sub>VSVE</sub> / VP<sub>AO</sub>) \* CSA<sub>VSVE</sub>

AVA (VTI<sub>VSVE</sub> / VTI<sub>AO</sub>) \* CSA<sub>VSVE</sub>

## Área da Válvula Mitral (AVM) em cm<sup>2</sup>

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-74.

$$AVM = 220 / PHT$$

em que: PHT = Meio tempo de pressão

### Observação

220 é uma constante derivada empiricamente e pode não prever com precisão a área da válvula mitral em próteses valvulares cardíacas. A equação de continuidade da área da válvula mitral pode ser utilizada em válvulas cardíacas artificiais para prever a área efetiva do orifício.

## Área da Válvula Tricúspide (AVT)

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-74.

$$AVT = 220 / PHT$$

## Área de Superfície Corporal (ASC) em m<sup>2</sup>

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Philadelphia: Lea e Febiger, (1980), 90.

$$ASC = 0,007184 * \text{Peso}^{0,425} * \text{Altura}^{0,725}$$

Peso = quilogramas

Altura = centímetros

## Área de Superfície de Isovelocidade Proximal (ASIP) em cm<sup>2</sup>

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 74-76.

$$ASIP = 2 \pi r^2$$

em que:

$$2 \pi = 6,28$$

r = raio de "aliasing"

## Átrio/Aorta Esquerda (AE/Ao)

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), 206, Figura 4-49.

## Débito Cardíaco (DC) em l/min

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 69-70.

$$DC = (VS * FC)/1000$$

em que:

DC = Débito Cardíaco

VS = Volume Sistólico (ml)

FC = Frequência Cardíaca

## Encurtamento Fracional do Diâmetro do Ventrículo Esquerdo (DVE), porcentagem

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 115.

$$FEVE = ((DVED - DVES)/DVED) * 100\%$$

em que:

DDVE = Diâmetro Diastólico do Ventrículo Esquerdo

DSVE = Diâmetro Sistólico do Ventrículo Esquerdo

## **ESAT**

Rudski L, Lai W, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), P. 685-713.

## **Espessamento Fracional da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo (EFPPVE), porcentagem**

Laurenceau, J. L., M. C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$\text{EFPPVE} = ((\text{PPVES} - \text{PPVED})/\text{PPVED}) * 100\%$$

em que:

ESPPVE = Espessura Sistólica da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo

EDPPVE = Espessura Diastólica da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo

## **Espessamento Fracional do Septo Interventricular (SIV), porcentagem**

Laurenceau, J. L., M. C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$\text{EFSIV} = ((\text{SIVS} - \text{SIVD})/\text{SIVD}) * 100\%$$

em que:

ESSIV = Espessura Sistólica do Septo Interventricular

EDSIV = Espessura Diastólica do Septo Interventricular

## **Fração de Ejeção (FE), porcentagem**

Hayashi, T., Kihara Y., et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonic* (2006), 33: p.123-127.

$$\text{FE} = ((\text{VDFVE} - \text{VSFVE})/\text{VDFVE}) * 100\%$$

em que:

FE = Fração de Ejeção

VDFVE = Volume Diastólico Final do Ventrículo Esquerdo

VSFVE = Volume Sistólico Final do Ventrículo Esquerdo

## **Fração de ejeção VE**

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2: p.364.

$FE = ([\text{Volume diastólico final} - \text{Volume sistólico final}] / \text{Volume diastólico final}) \times 100 (\%)$ .

## **Fração Regurgitante (FR) em porcentagem**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-76.

$FR = VR / VM\ VS$

em que:

VR = Volume Regurgitante

VM VS = Volume Sistólico da Válvula Mitral (AST Mitral \* VTI Mitral)

AST Mitral = área da seção transversal calculada usando diâmetro do anel

## **Frequência Cardíaca (FC) em bpm**

FC = valor de 3 dígitos inserido pelo usuário ou medido em imagem do Modo M e Doppler no ciclo cardíaco

## **Índice Cardíaco (IC) em l/min/m<sup>2</sup>**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 69-70.

$IC = DC / ASC$

em que:

DC = Débito Cardíaco

ASC = Área de Superfície Corporal

## **Índice Sistólico (IE) em cc/m<sup>2</sup>**

*Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary*, 4ª Edição, (1994), 1492.

$IE = VS / ASC$

em que:

VS = Volume Sistólico

ASC = Área de Superfície Corporal

## **Integral Tempo-Velocidade (VTI) em cm**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2a Edição, School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

VTI = soma de abs (velocidades [n])

em que: Traçado automático – distância (cm) que o sangue se desloca a cada período de ejeção. As velocidades são valores absolutos.

## **Massa do Ventrículo Esquerdo em gm para 2D**

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.364.

$$\text{Massa VE} = 1,05 * \{[(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]\}$$

em que:

A1 = Área do eixo curto, diástole (Epi)

A2 = Área do eixo curto, diástole (Endo)

a = Eixo longo, ou semiprincipal

d = Eixo semiprincipal truncado, do maior diâmetro do eixo curto para o plano do anel mitral

t = Espessamento do miocárdio

## **Massa ventricular esquerda em g para o Modo M**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 115.

$$\text{Massa VE} = 1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0,8 + 0,6$$

em que:

LVID = Dimensão interna

PWT = Espessura da parede posterior

IVST = Espessura do septo interventricular

1,04 = Peso específico do miocárdio

0,8 = Fator de correção

## **Orifício Regurgitante Efetivo (ORE) em mm<sup>2</sup>**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 74-76.

$$\text{ORE} = \text{Vazão VM/RM Vel} * 100$$

### **Pressão delta: Tempo delta (dP:dT) em mmHg/s**

Otto, C. M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2a ed., W. B. Saunders Company, (2000), 117-118.

32 mmHg/intervalo de tempo em segundos

### **Pressão Sistólica do Ventrículo Direito (PSVD) em mmHg**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 66.

$$\text{PSVD} = 4 * (\text{Vmáx TR})^2 + \text{RAP}$$

em que: RAP = Pressão Atrial Direita

### **Qp/Qs**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 70-72.

$$\text{Qp/Qs} = \text{local VS Qp/local VS Qs} = \text{VSVD AV/VSVE AV}$$

em que:

$$\text{VSVD AV} = \text{VSVD AST} * \text{VSVD VTI} = \pi/4 * \text{diâmetro VSVD}^2 * \text{VSVD VTI}$$

$$\text{VSVE AV} = \text{VSVE AST} * \text{VSVE VTI} = \pi/4 * \text{diâmetro VSVE}^2 * \text{VSVE VTI}$$

### **Razão E:A em cm/s**

E:A = velocidade E/velocidade A

### **Razão E/Ea**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2a Edição, School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

Velocidade E/velocidade Ea

em que:

Velocidade E = Velocidade E da Válvula Mitral

Ea = velocidade anular E, também conhecida como: E prime

### **Retração de IVC**

Lyon M, Verma N. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." *Open Emerg Med J*. (2010) 3: 22-24.

$(IVCd\ exp - IVCd\ insp) / IVCd\ exp$

em que:

expiração (exp) = diâmetro máximo (D Máx)

inspiração (insp) = diâmetro mínimo (D Mín)

### **S/D**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2a Edição, School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

Velocidade S/Velocidade D

em que:

Velocidade S = Onda S da veia pulmonar

Velocidade D = Onda D da veia pulmonar

### **Tempo de Aceleração (TA) em msec**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 147-148.

|tempo a - tempo b|

em que:

tempo a = tempo prévio;

tempo b = tempo posterior;

somente válido quando [a] > [b]

### **Tempo de Desaceleração em msec**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição. Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-74.

|tempo a - tempo b|

em que:

tempo a = tempo associado com Vmáx;

tempo b = quando a linha é tangente ao envelope e através de Vmáx cruza a linha de base

### **Tempo de Meia Pressão (PHT) em msec**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2ª edição, School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

$$\text{PHT} = \text{DT} * 0,29$$

em que: DT = tempo de desaceleração

### **Tempo de Relaxamento Isovolumico (IVRT) em msec**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.385.

|tempo a - tempo b

em que:

tempo a = abertura da válvula mitral

tempo b = fechamento da válvula aórtica|

### **Tempo Decorrido (TD) em msec**

TD = tempo entre os cursores de velocidade, em milissegundos

### **Vazão VM em cc/seg**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 74-76.

$$\text{Vazão} = \text{ASIP} * \text{Va}$$

em que:

ASIP = Área de Superfície de Isovelocidade Proximal

Va = velocidade de "aliasing"

### **Velocidade Média (Vmédia) em cm/s**

Vmédia = velocidade média

### **Volume sistólico (VS) por 2D e Modo M, em ml**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 2a Edição, Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

$$\text{VS} = (\text{VDFVE} - \text{VSFVE})$$

em que:

VS = Volume Sistólico

VFD = Volume Diastólico Final

VDFVE = Volume Sistólico Final

### **Volume sistólico (VS) Doppler em ml**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 69-71.

$VS = (AST * VTI)$

em que:

AST = Área da Seção Transversal do orifício (área VSVE)

VTI = Integral velocidade-tempo do orifício (TFVE VTI)

### **Volume do átrio direito**

Lang R, Bierig M, et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: 1440-1463.

$Vol\ RA = \pi/4 * \Sigma(ai) * ai * L/20$  para  $i = 1$  a 20 (número de segmentos)

Índice RA Vol = RA Vol/ASC (ml/L2)

em que:

Vol RA = Volume do átrio direito em ml

ai = diâmetro de corte de visualização da câmara i

L = comprimento da visualização da câmara

### **Volume do átrio esquerdo**

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification: A report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18:1440-1463.

Lang R, Bierig M, Devereux R, et al. "Recommendations for Cardiac chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiography*. (2015), p.28:1-39.

$Vol\ AE = \pi/4(a) \Sigma(D1)(D2)$

em que:

Vol AE = Volume do átrio esquerdo em ml

a = altura dos discos ovais empilhados que compõem o AE

D1 = eixo menor ortogonal

D2 = eixo maior ortogonal

### **Regra biplanar de Simpson (método de discos)**

Vol AE =  $\pi/4(a) S(D1)(D2)$

O algoritmo de Simpson divide o AE em séries de discos ovais empilhados, em que a é a altura dos discos empilhados e D1 e D2 são os eixos ortogonais menor e maior

### **Regra uniplanar de Simpson (método de discos)**

Vol AE =  $\pi/4(a) S(D1)^2$

Igual ao método biplanar de discos, exceto que existe a suposição que os discos empilhados são circulares.

A equação do Expoente de Vol AE é: Expoente de Vol AE = Vol AE/ASC

### **Volume do Ventrículo Esquerdo: Método biplano em ml**

Schiller, N. B., P. M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. Setembro-outubro (1989), 2: 362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

em que:

V = Volume em ml

a = Diâmetro

b = Diâmetro

n = Número de segmentos (n=20)

L = comprimento

i = Segmento

### **Volume do Ventrículo Esquerdo: Método de plano único em ml**

Schiller, N. B., P. M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. Setembro-outubro (1989), 2: 362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

em que:

V = Volume

a = Diâmetro

n = Número de segmentos (n=20)

L = comprimento

i = Segmento

### **Volume Regurgitante (VR) em cc**

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 74-76.

$$RV = ORE * RM VTI/100$$

### **Volumes Finais do Ventrículo Esquerdo (Teichholz) em ml**

Teichholz, L. E., T. Kreulen, M. V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37: 7.

$$VSFVE = (7,0 * DVES^3)/(2,4 + DVES)$$

em que:

VSFVE = Volume Sistólico Final do Ventrículo Esquerdo

DSVE = Diâmetro Sistólico do Ventrículo Esquerdo

$$VDFVE = (7,0 * DVED^3)/(2,4 + DVED)$$

em que:

VDFVE = Volume Diastólico Final do Ventrículo Esquerdo

DDVE = Diâmetro Diastólico do Ventrículo Esquerdo

## **Referências obstétricas**

### **Data da última menstruação derivada (DUMd) pela data estimada do parto (DEP)**

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

$$DUMd (DP \text{ estab.}) = (DP \text{ estab.}) - 280 \text{ dias}$$

### **Data Estimada do Parto (DEP) pela Data da Última Menstruação (DUM)**

A data inserida nas informações da paciente quanto à DUM deve anteceder a data atual.

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

DEP = data DUM + 280 dias

### **Data Estimada do Parto (DEP) por Idade Média por Ultrassom (IMU)**

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

DEP = data do sistema + (280 dias – IMU em dias)

### **Idade Gestacional (IG) pela Data da Última Menstruação (DUM)**

A idade gestacional derivada da DUM informada no formulário de dados da paciente.

Os resultados são exibidos em semanas e dias e calculados como abaixo:

IG(DUM) = Data do sistema – data DUM

### **Idade gestacional (IG) pela data da última menstruação derivada (DUMd) da data estimada do parto (DEP)**

Mesma que IG por DEP.

A idade gestacional derivada da DUM derivada do sistema usando a data estimada do parto informada no formulário de dados da paciente.

Os resultados são exibidos em semanas e dias e calculados como abaixo:

IG(DUMd) = Data do sistema – DUMd

### **Idade Média por Ultrassom (IMU)**

O sistema fornece uma IMU derivada das medidas de componente das tabelas de medida.

### **Índice de Líquido Amniótico (ILA)**

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35: 7 (Julho de 1990), p. 674-677.

### **Peso fetal estimado (PFE)**

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151: 3 (1 de fevereiro de 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julho de 1990), 103-105.

Shepard M. J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142: 1 (sexta-feira, 1 de janeiro de 1982), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23: 12 (1996), 880, Equation 1.

## Tabelas de idade gestacional

### Área da Seção Transversal do Tronco do Feto (ATF)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julho de 1990), 99-100.

### Bolsa gestacional (BG)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D. A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

As medidas da bolsa gestacional fornecem uma idade gestacional baseada na média de uma, duas ou três medidas de distância; porém, a equação de idade gestacional de Nyberg requer as três medidas de distância para uma estimativa precisa.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12: 1 (1982-1).

### Circunferência Abdominal (CA)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23: 12 (1996), 885.

#### AVISO

A idade gestacional calculada pelo sistema FUJIFILM SonoSite não corresponde à idade das medidas de circunferência abdominal (CA) de 20,0 cm e 30,0 cm na referência mencionada acima. O algoritmo implementado extrapola a idade gestacional da inclinação da curva de todas as medidas da tabela, em vez de diminuir a idade gestacional para uma medida de CA maior indicada na tabela referida. Isso faz com que a idade gestacional sempre aumente com o aumento de CA.

### **Circunferência Cefálica (CC)**

Chitty, L. S. e D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Tabela 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

### **Comprimento Craniocaudal (CCN)**

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (Fevereiro de 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julho de 1990), 20 e 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12: 1 (1982-1), 24-25, Tabela 3.

### **Comprimento do Fêmur (CF)**

Chitty, L. S. e D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Tabela 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julho de 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23: 12 (1996), 886.

### **Comprimento do Úmero (UM)**

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (Fevereiro de 1984), 75-79

### **Diâmetro Biparietal (DBP)**

Chitty, L. S. e D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Tabela 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julho de 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23: 12 (1996), 885.

### **Diâmetro Occipital Frontal (DOF)**

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

### **Diâmetro Transversal do Tronco (DTT)**

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

### **Tíbia**

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (Fevereiro de 1984), 75-79

## **Tabelas de análise de crescimento**

### **Circunferência Abdominal (CA)**

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (Fevereiro de 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, e F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (Janeiro de 1984), 129-135.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Tabela 7,13.)

### **Circunferência Cefálica (CC)**

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (Janeiro de 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, e F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Tabela 7,8.)

### **Circunferência Cefálica (CC)/Circunferência abdominal (CA)**

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (Março de 1977), 165-174.

### **Comprimento do Fêmur (CF)**

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (Fevereiro de 1994), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, e F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Tabela 7,17.)

### **Diâmetro Biparietal (DBP)**

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (Janeiro de 1994), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, e F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Tabela 7,8.)

### **Peso fetal estimado (PFE)**

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (1º de novembro de 1976), 555-564; Tabela II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Coussaert, e J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (Julho de 1984), 321-328, Tabela 1.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach e Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Tabela 7,20.)

## Cálculos da razão

### Razão CC/CA

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (Março de 1977), 165-174.

### Razão CF/CA

Hadlock F. P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, e S. K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (Novembro de 1983), 979-984.

### Razão CF/CC

Hadlock F. P., R. B. Harrist, Y. Shah, e S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (Outubro de 1984), 439-442.

### Razão CF/DBP

Hohler, C. W., e T. A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141: 7 (1 de dezembro de 1981), 759-762.

## Referências gerais

### Âng. Quad./Razão d: D

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, Nº 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology*, 177: 673-677, dezembro de 1985.

### Fluxo de volume (VF) em ml/m

Robert J. Daigle, BA, RVT: *Techniques in Noninvasive Vascular Diagnosis*; Second Edition, (2002) p. 210.

Um dos seguintes, dependendo da configuração de traçado ao vivo:

$$VF = CSA * MTM * 0,06$$

$$VF = CSA * PMT * 0,06$$

### **Gradiente de pressão (GrP) em mmHg**

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 2a Edição, Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$$4 * (\text{Velocidade})^2$$

Gradiente de pressão do pico E (GrP E)

$$\text{GrP E} = 4 * PE^2$$

Gradiente de pressão do pico A (GrP A)

$$\text{GrP A} = 4 * PA^2$$

Gradiente de pressão do pico (GrPmáx)

$$\text{GrPmáx} = 4 * PV^2$$

Gradiente de pressão médio (GrPméd)

$$\text{GrPméd} = 4 * V_{\text{máx}}^2$$

Baumgartner, H., Hung, J., Bermejo, J., et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice". *Journal of American Society of Echocardiography*. January 2009, p. 4-5.

$$\text{GrPméd} = \text{soma}(4v^2)/N$$

em que:

v = velocidade de pico no intervalo n;

N = o número de intervalos na soma de Riemann

### **Índice de aceleração (ACL)**

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 4a ed., W. B. Saunders Company, (2000), 52.

$$\text{ACL} = \text{abs}(\text{velocidade delta}/\text{tempo delta})$$

### **Índice de pulsabilidade (IP)**

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 6th Edition, W.B. Saunders Company, 2012.

$$\text{IP} = (\text{PSV} - \text{VDM})/V \text{ (nenhuma unidade)}$$

em que:

PSV = Velocidade sistólica do pico;

VDM = velocidade diastólica mínima;

V = Velocidade de fluxo de PMT (pico em média de tempo) ao longo de todo o ciclo cardíaco

### **Índice resistivo (IR)**

Kurtz, A. B., W. D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

IR = abs ((Velocidade A – Velocidade B)/Velocidade A) em medidas

em que:

A = cursor de velocidade +

B = cursor de velocidade x

### **Média do tempo médio (MTM) em cm/s**

MTM = médio (Traçado médio)

### **Pico médio no tempo (PMT) em cm/s**

PMT = pico (traçado do pico)

### **Razão +/x ou S/D**

+/x = abs (Velocidade A/Velocidade B)

em que:

A = cursor de velocidade +

B = cursor de velocidade x

### **Redução percentual da área**

Taylor K. J. W., P. N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N. Y., (1988), p. 130-136.

Zwiebel W. J., J. A. Zagzebski, A. B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Ejeção*, 3: (1982), 386-391.

Redução da Área % =  $(1 - A2(\text{cm}^2)/A1(\text{cm}^2)) * 100$

em que:

A1 = área original do vaso em cm quadrado

A2 = área reduzida do vaso em cm quadrado

### **Redução percentual do diâmetro**

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12: 12 (1986), 945-952.

$$\text{Redução do Diâmetro \%} = (1 - D2(\text{cm})/D1(\text{cm})) * 100$$

em que:

A1 = diâmetro original do vaso em cm

A2 = diâmetro reduzido do vaso em cm

### **Tempo decorrido (TD)**

TE = tempo entre os cursores de velocidade, em milissegundos

### **Volume (Vol)**

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*, 28a ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

$$\text{Volume cm}^3 = (4/3) * \pi * \text{Comprimento}/2 * \text{Largura}/2 * \text{Altura}/2$$



## Capítulo 7: Solução de problemas e manutenção

Este capítulo contém informações para ajudá-lo a corrigir problemas com a operação do sistema, inserir uma licença de software e tomar os cuidados adequados com o sistema, os transdutores e os acessórios.

### Solução de problemas

Se tiver alguma dificuldade com o sistema, use as informações desta lista para tentar corrigir o problema. Se o problema persistir, entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite. Consulte [“Para obter ajuda”](#) na página 2.

#### **O sistema não liga.**

- ▶ Verifique todas as conexões de energia.
- ▶ Remova o conector de entrada CC e a bateria, aguarde 10 segundos e, em seguida, reinstale-os.
- ▶ Verifique se a bateria está carregada.

#### **A qualidade da imagem do sistema é insatisfatória.**

- ▶ Ajuste a tela para melhorar o ângulo de visão.
- ▶ Ajuste o brilho.
- ▶ Ajuste o ganho.

#### **Não há imagem CPD.**

Ajuste o ganho.

#### **Não há imagem colorida.**

Ajuste o ganho ou a escala de PRF.

#### **Não há seleção de medidas OB.**

Selecione o tipo de exame OB.

#### **A impressora não funciona.**

- ▶ Selecione a impressora na tela de configuração Conectividade.
- ▶ Verifique as conexões da impressora.
- ▶ Certifique-se de que a impressora esteja ligada e configurada corretamente. Consulte as instruções do fabricante da impressora, se necessário.

### **O sistema não reconhece o transdutor.**

Desconecte e reconecte o transdutor.

### **O sistema informa que você deve “assegurar-se de que o dispositivo USB seja válido”.**

- ▶ Certifique-se de que o dispositivo de armazenamento USB não esteja com a proteção por senha ativada e não esteja com defeito.
- ▶ Use o dispositivo de armazenamento USB incluído no sistema.

### **O sistema informa que você deve “assegurar-se de que o dispositivo USB contenha dados válidos”.**

- ▶ Certifique-se de que os dados estejam presentes no dispositivo de armazenamento USB.
- ▶ Exporte os dados originais novamente para o dispositivo de armazenamento USB.
- ▶ Entre em contato com o administrador do sistema.

### **O sistema exibe o alerta “Fonte de alimentação incompatível. . .”**

Use a fonte de alimentação fornecida com o sistema.

### **O sistema exibe o alerta “O vídeo externo não está funcional. . .”**

Certifique-se de que o sistema esteja firmemente conectado.

### **O sistema exibe o alerta “Número máximo de entradas de procedimento alcançado” ao tentar criar um formulário de informações do paciente.**

Libere espaço de armazenamento interno arquivando ou exportando exames de pacientes e, em seguida, excluindo-os do sistema.

### **O sistema exibe o alerta “Não é possível salvar a imagem ou o clipe. Você alcançou o número máximo de imagens/clipes permitidos para um único paciente.”**

Exclua quaisquer imagens ou clipes não desejados do exame do paciente.

## Licença do software

O software FUJIFILM SonoSite é controlado por uma chave de licença. Após a instalação do novo software, o sistema solicita uma chave de licença. É preciso obter uma chave de licença para cada sistema ou transdutor que utiliza o software.

O software funcionará por um breve período (*o período de cortesia*) sem uma chave de licença. Durante esse período, todas as funções do sistema estarão disponíveis. Quando esse prazo expirar, o sistema só poderá ser utilizado se for fornecida uma chave de licença válida. O tempo em que o sistema está desligado ou suspenso não é computado no período de cortesia. O tempo restante é exibido na tela de atualização da licença.

### Cuidado

Quando o período de cortesia expirar, todas as funções do sistema, exceto as de licenciamento, ficarão indisponíveis até que seja introduzida uma chave de licença válida.

Para obter uma chave de licença para o seu software, entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite. Consulte [“Para obter ajuda”](#) na página 2. É preciso fornecer as informações a seguir. Consulte o [“Configuração de informações do sistema”](#) na página 37.

Software do sistema	Software do transdutor
Nome da pessoa que está instalando a atualização	Nome da pessoa que está instalando a atualização
Número de série (na parte inferior do sistema)	Número de série (na parte inferior do sistema)
Versão ARM	Versão do pacote do transdutor
S/N da placa	S/N da placa

Após obter uma chave de licença, ela deve ser inserida no sistema.

### Para instalar a chave de licença

- 1 Ligue o sistema. A tela de atualização de licença é exibida.
- 2 Insira a chave de licença no campo **Entrar com a licença**.
- 3 Selecione **Pronto** na tela.
- 4 Se uma atualização do pacote do transdutor também foi executada, a tela de licença do pacote do transdutor também aparecerá.
- 5 Insira a chave de licença do pacote do transdutor no campo **Entrar com a licença**.

6 Selecione **Pronto** na tela.

### Observação

Se você já inseriu uma chave de licença válida, mas ainda assim a tela de atualização de licença for exibida, verifique se a chave foi inserida corretamente. Se a tela de atualização da licença continuar aparecendo, entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite. Consulte "[Para obter ajuda](#)" na página 2.

## Manutenção

Não há uma frequência recomendada de manutenção periódica ou preventiva para o sistema, o transdutor ou os acessórios que não seja a limpeza e a desinfecção do transdutor após o uso. Consulte o [Capítulo 8, "Limpeza e Desinfecção"](#). Não há componentes internos que requeiram teste ou calibração periódicos. Todos os requisitos de segurança são descritos neste manual do usuário. A execução de procedimentos de manutenção não descritos no manual do usuário pode anular a garantia do produto.

Entre em contato com a assistência técnica da FUJIFILM SonoSite para tirar qualquer dúvida sobre manutenção.

## Capítulo 8: Limpeza e Desinfecção

Este capítulo inclui instruções para limpeza e desinfecção do sistema de ultrassom, transdutores e acessórios.

Siga as recomendações do FUJIFILM SonoSite ao limpar ou desinfetar o sistema de ultrassom, transdutor e acessórios. Siga as recomendações de limpeza contidas nas instruções do fabricante de periféricos ao limpar ou desinfetar os periféricos.

Consulte o [Capítulo 2, "Passos iniciais"](#) para ver imagens do sistema de ultrassom.

Consulte [www.sonosite.com/transducers](http://www.sonosite.com/transducers) para ver imagens do transdutor.

### Observações

- ▶ O sistema e os transdutores devem ser limpos e desinfetados depois de cada exame. É importante seguir essas instruções de limpeza e desinfecção sem pular nenhuma etapa.
- ▶ Para limpar o transdutor TEE, consulte as instruções de limpeza e desinfecção no *Manual do Usuário do TEE*.
- ▶ A FUJIFILM SonoSite define procedimentos percutâneos orientados por ultrassom como aplicações de uso não crítico. Após os procedimentos percutâneos, os usuários devem limpar e desinfetar os transdutores para usos não críticos, conforme descrito neste manual do usuário.<sup>a</sup>

- a. "Desinfecção de Transdutores de Ultrassom Usados em Procedimentos Percutâneos. Declaração de Posição Intersociedade." Acrônimo de American Institute of Ultrasound Medicine | J Ultrasound Med. 16 de fevereiro, 2021; 9999: p. 1–3.

## Antes de começar

- ▶ Siga as recomendações do fabricante do desinfetante a respeito dos Equipamentos de proteção individual (EPI), como óculos de proteção e luvas.
- ▶ Inspeccione o sistema e o transdutor, para verificar se estão livres de qualquer deterioração inaceitável, como corrosão, descoloração, sulcos ou vedações rachadas. Se houver evidência de danos, pare de usá-lo e entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com o seu representante local.
- ▶ Confirme se os materiais de limpeza e desinfecção são adequados para uso nas suas instalações. A FUJIFILM SonoSite testa substâncias de limpeza e desinfetantes para uso com os sistemas e os transdutores da FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Os desinfetantes e métodos de limpeza listados neste capítulo são recomendados pela FUJIFILM SonoSite por sua eficácia e compatibilidade de materiais com os produtos.

- ▶ Certifique-se de que o tipo de desinfetante e a concentração e a duração do contato com a solução estejam corretos para esse equipamento e sua aplicação.
- ▶ Siga as recomendações do fabricante e as regulamentações locais ao preparar, usar e descartar produtos químicos.

### AVISOS

- ▶ Certifique-se de que as soluções de limpeza e desinfecção e panos não estejam vencidos.
- ▶ Alguns produtos de limpeza e desinfetantes podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas.

### Cuidados

- ▶ Não deixe que a solução de limpeza ou o desinfetante penetre nos conectores do sistema ou no conector do transdutor.
- ▶ Não use solventes fortes como tiner ou benzeno, nem produtos de limpeza abrasivos, pois eles danificam as superfícies externas. Use apenas os limpadores ou desinfetantes recomendados pela FUJIFILM SonoSite.

## Determinação do nível de limpeza e desinfecção necessário

### AVISO

As instruções de limpeza contidas neste capítulo são baseadas nas exigências ditadas pela Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos. Não seguir estas instruções pode resultar em contaminação cruzada e infecção do paciente.

O nível de limpeza e desinfecção necessário para o sistema é determinado pelo tipo de tecido com o qual entrará em contato durante o uso. Use a [Tabela 8-1](#) para determinar o nível de limpeza e desinfecção necessário..

**Tabela 8-1: Guia de limpeza e desinfecção**

Alguma parte do sistema ou transdutor entrou em contato com a pele ou membranas mucosas?	
	<b>Opção A</b>
<b>A</b> <b>SIM</b> Entrou em contato com a pele ou mucosa.	“Opção A: Limpeza e desinfecção do sistema e do transdutor em um alto nível (usos semicríticos)” na página 149
<b>OU</b>	

**Tabela 8-1: Guia de limpeza e desinfecção (continuação)**

Alguma parte do sistema ou transdutor entrou em contato com a pele ou membranas mucosas?	
<b>NÃO</b>	<b>Opção B</b>
<b>B</b> Não entrou em contato com a pele rachada ou membranas mucosas.	“Opção B: Limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um nível baixo” na página 155

## Classificações de Spaulding

As classificações de Spaulding (não críticas, semicríticas) determinam o método de limpeza e desinfecção de equipamentos médicos com base no dispositivo, na forma como ele é usado e no risco de infecção. O sistema e os transdutores são projetados para uso nas classificações de Spaulding de usos não críticos e semicríticos.

## Opção A: Limpeza e desinfecção do sistema e do transdutor em um alto nível (usos semicríticos)

Use esse procedimento para limpar e desinfetar em um nível alto o sistema de ultrassom e o transdutor **sempre que entrem em contato com a pele ou mucosa.**

Siga as instruções do fabricante ao usar produtos de limpeza e desinfetantes. As substâncias de limpeza e os desinfetantes listados no procedimento são quimicamente compatíveis e foram testados quanto à eficácia com o sistema e os transdutores. Confirme se os produtos de limpeza e desinfetantes são adequados para uso nas suas instalações.

### AVISO

- ▶ Para evitar choque elétrico, desconecte o sistema da fonte de alimentação antes de limpá-lo.
- ▶ Use Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados pelo fabricante do produto químico, como óculos de proteção e luvas.

### Cuidado

- ▶ Nunca pule nenhuma etapa nem encurte o processo de limpeza e desinfecção.
- ▶ Não borrife produtos de limpeza ou desinfetantes diretamente nas superfícies do sistema ou nos conectores do sistema e do transdutor. Caso contrário, a solução poderá escorrer para dentro do sistema, danificando-o e anulando a garantia.
- ▶ Não tente desinfetar um transdutor ou um cabo do transdutor com um método ou produto químico que não esteja incluído aqui. Isso pode danificar o transdutor e anular a garantia.
- ▶ Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes recomendados pela FUJIFILM SonoSite. O uso de uma solução desinfetante não recomendada ou com concentração incorreta pode danificar o sistema e o transdutor e anular a garantia. Siga as recomendações do fabricante do desinfetante quanto à concentração das soluções.

### Observação

Você deve limpar e desinfetar o sistema de ultrassom e o transdutor após cada uso, mas somente o transdutor pode alcançar alto grau de desinfecção.

### Para limpar e desinfetar o sistema e o transdutor

- 1 Desligue** o sistema pressionando o **botão Power** (Liga/Desliga).
- 2 Desconecte** o cabo de alimentação da tomada.
- 3 Remova** a bainha descartável do transdutor, se aplicável.
- 4 Desconecte** o transdutor do sistema. Coloque-o temporariamente em um local no qual ele não irá causar contaminação cruzada em equipamentos nem superfícies enquanto você limpa o console do ultrassom.
- 5 Limpe** as superfícies externas do **SISTEMA DE ULTRASSOM** para remover quaisquer resíduos. Use o seguinte procedimento:

- a** Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante. Escolha um limpador da lista de substâncias de limpeza aprovadas.

**Tabela 8-2: Desinfetantes/substâncias de limpeza aprovados para o sistema de ultrassom**

Substância de limpeza/desinfetante	Tempo mínimo de contato úmido <sup>a</sup>
SaniCloth AF3 <sup>b</sup>	3 minutos
SaniCloth Plus	3 minutos

- <sup>a</sup> Para a eficácia máxima, o componente que está sendo limpo deve permanecer umedecido com o desinfetante por um período mínimo de tempo.
- <sup>b</sup> Qualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias. Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants) para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantess.

- b** Remova todo o gel e os resíduos do sistema.
- c** Com um lenço umedecido novo, limpe o sistema, incluindo o visor, esfregando a partir das áreas limpas em direção às áreas sujas. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.
- d** Observe o tempo mínimo de contato com a umidade e consulte as instruções do fabricante. Verifique se o sistema continua com aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.
- e** Deixe o console do ultrassom secar ao ar livre em um local limpo e bem ventilado.

**6 Limpe o PEDESTAL** do sistema de ultrassom para remover quaisquer resíduos. Para obter informações sobre a limpeza do pedestal, verifique o *Manual do Usuário do Pedestal Edge* e do Pedestal H-Universal

**7 Limpe o CORPO E O CABO DO TRANSDUTOR** para remover quaisquer resíduos. Use o seguinte procedimento:

- a** Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante. Escolha um limpador da lista de substâncias de limpeza aprovadas.

**Tabela 8-3: Produtos de limpeza/desinfetantes aprovados para o transdutor**

Produto	Transdutor compatível <sup>a</sup>	Tempo mínimo de contato com a umidade <sup>b</sup>
Sani-Cloth AF3 <sup>c</sup>	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 minutos
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x <sup>d</sup>	3 minutos

<sup>a</sup> Os produtos aprovados aplicam-se às versões padrão e blindada do transdutor.

<sup>b</sup> Para obter a eficiência máxima, o componente submetido à limpeza deve permanecer com o desinfetante por um período de tempo mínimo.

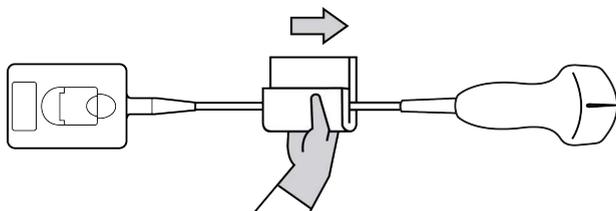
<sup>c</sup> Qualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias.

<sup>d</sup> O transdutor L52x é para uso exclusivamente veterinário.

Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants) para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

- b** Remova todo o gel e os resíduos do transdutor.

- c** Com um lenço umedecido novo, limpe o cabo e o transdutor, começando pelo cabo e seguindo em direção ao cabeçote de varredura. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.



**Cuidado** | Não permita a entrada de umidade perto dos componentes eletrônicos do conector.

- d** Observe o tempo mínimo de contato úmido recomendado pelo fabricante. Monitore o transdutor para ver a aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.

- e** **Verifique** se todos o gel e resíduos foram removidos do sistema e do transdutor. Se necessário, repita os passos 5, 6 e 7 com um pano novo.

**AVISO** | A não remoção de todo o gel, resíduos e fluidos corporais pode deixar contaminantes na sonda.

**8 Verifique** se há danos no sistema, no transdutor e no cabo, como rachaduras ou rasgos por onde possam entrar fluidos.

Se houver um dano evidente, não use o transdutor. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com o seu representante local.

**9 Prepare** o desinfetante para utilização.

**a** Escolha um desinfetante de alto nível na lista de desinfetantes aprovados.

**Tabela 8-4: Desinfetantes de alto nível compatíveis com transdutores da SonoSite Edge II**

Desinfetante	Transdutores compatíveis <sup>a</sup>	Temperatura	Duração da imersão em desinfetante
Cidex	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	25 °C	45 minutos
Cidex OPA	C8x, C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, L52x <sup>b</sup> , P10x, rC60xi, rP19x	20 °C	12 minutos
Revital-OX Resert	C35x	20 °C	8 minutos

<sup>a</sup> Os produtos aprovados aplicam-se às versões padrão e blindada do transdutor.

<sup>b</sup> O transdutor L52x é para uso exclusivamente veterinário.  
Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants) para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

- b** Verifique a data de validade no frasco para garantir que o desinfetante não esteja vencido.
- c** Prepare ou certifique-se de que as substâncias químicas desinfetantes tenham a concentração recomendada pelo fabricante (por exemplo, usando uma tira indicadora para substâncias químicas).
- d** Certifique-se de que a temperatura do desinfetante esteja dentro dos limites recomendados pelo fabricante.

**10 Realize** uma desinfecção de alto nível do transdutor. Use o seguinte procedimento:

**a** Mergulhe o transdutor na solução desinfetante de alto nível.

**AVISO**

Desinfetantes de alto nível poderão ser nocivos aos pacientes se não forem completamente removidos do transdutor. Siga as instruções de enxágue do fabricante para remover resíduos químicos.

### Cuidado

- ▶ Não mergulhe o transdutor por mais tempo do que o recomendado pelo fabricante do produto químico.
- ▶ Não mergulhe o conector do transdutor em qualquer solução desinfetante.
- ▶ Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes recomendados pela FUJIFILM SonoSite. O uso de uma solução desinfetante não recomendada ou com concentração incorreta pode danificar ou descolorir o transdutor e anular a garantia.

**11** Assegure-se de que o conector e a maior parte do cabo permaneçam fora do fluido. Você pode mergulhar 5 cm do cabo próximo ao cabeçote de varredura do transdutor.

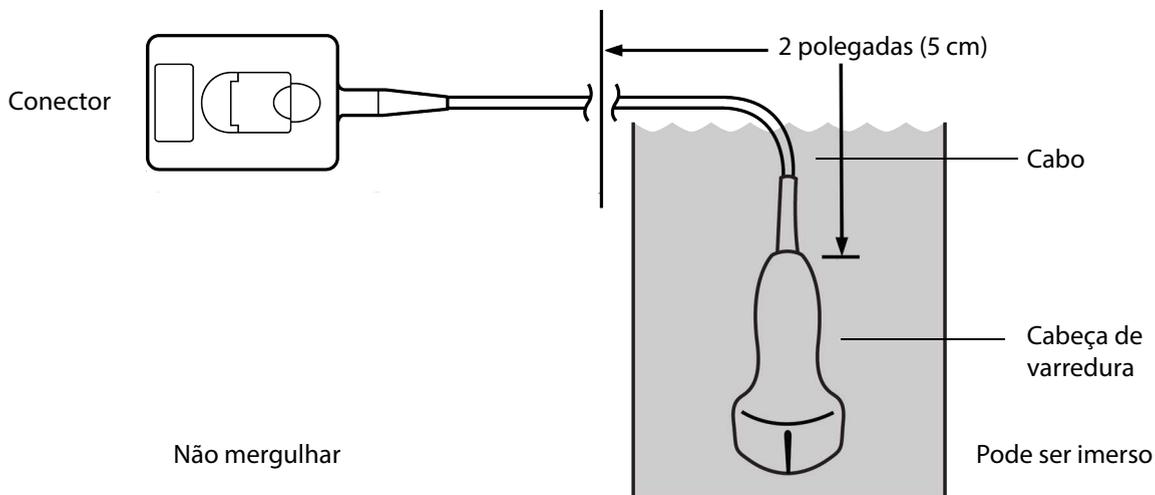


Figura 8-1 Nomes dos componentes do transdutor

**12 Enxágue** o transdutor **três vezes separadas** usando o seguinte procedimento:

### AVISO

Desinfetantes de alto nível poderão ser nocivos aos pacientes se não forem completamente removidos do transdutor. Siga as instruções de enxágue do fabricante para remover resíduos químicos.

- Enxágue o transdutor com água corrente limpa de acordo com as instruções do fabricante do desinfetante (por, pelo menos, um minuto).
- Assegure-se de que o conector e pelo menos 31–46 cm do cabo do conector permaneçam secos.
- Repita essa etapa até que o transdutor tenha sido enxaguado três vezes separadas.

**13 Seque** o transdutor com um pano estéril, que não solte fiapos.

**14 Descarte** o desinfetante de acordo com as orientações do fabricante.

**15 Verifique** se há danos no transdutor e no cabo, como rachaduras ou rasgos por onde possam entrar fluidos.

Se houver evidência de danos, deixe de usar o transdutor e entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com seu representante local.

## Opção B: Limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um nível baixo

Use o seguinte procedimento para limpar e desinfetar o sistema de ultrassom e o transdutor, **se eles não tiverem entrado em contato com a pele ou mucosa**.

### AVISO

Se o sistema ou o transdutor entrar em contato com qualquer um dos seguintes elementos, use o procedimento de limpeza e desinfecção de alto nível. Consulte [“Opção A: Limpeza e desinfecção do sistema e do transdutor em um alto nível \(usos semicríticos\)”](#) na página 149:

- ▶ Pele escoriada
- ▶ Mucosas

Siga as instruções do fabricante ao usar produtos de limpeza e desinfetantes. As substâncias de limpeza e os desinfetantes listados no procedimento são quimicamente compatíveis e foram testados quanto à eficácia com o sistema e os transdutores. Confirme se os produtos de limpeza e desinfetantes são adequados para uso nas suas instalações.

### AVISO

- ▶ Para evitar choque elétrico, desconecte o sistema da fonte de alimentação antes de limpá-lo.
- ▶ Use Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados pelo fabricante do produto químico, como óculos de proteção e luvas.

### Cuidado

- ▶ Não borrife produtos de limpeza ou desinfetantes diretamente nas superfícies do sistema ou nos conectores do sistema e do transdutor. Caso contrário, a solução poderá escorrer para dentro do sistema, danificando-o e anulando a garantia.
- ▶ Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes recomendados pela FUJIFILM SonoSite. O uso de uma solução desinfetante não recomendada ou com concentração incorreta pode danificar o sistema e o transdutor e anular a garantia. Siga as recomendações do fabricante do desinfetante quanto à concentração das soluções.
- ▶ Não tente desinfetar um transdutor ou um cabo do transdutor com um método ou produto químico que não esteja incluído aqui. Isso pode danificar o transdutor e anular a garantia.

## Para limpar e desinfetar o sistema e o transdutor

- 1 Desligue** o sistema pressionando o **botão Power** (Liga/Desliga).
- 2 Desconecte** o cabo de alimentação da tomada.
- 3 Remova** a bainha do transdutor, se aplicável.
- 4 Desconecte** o transdutor do sistema. Temporariamente, coloque-o onde não provoque contaminação cruzada com superfícies ou equipamentos limpos, enquanto você limpa o sistema de ultrassom.
- 5 Limpe** as superfícies externas do **SISTEMA DE ULTRASSOM** para remover quaisquer resíduos. Use o seguinte procedimento:
  - Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza e desinfetante. Escolha um limpador da lista de substâncias de limpeza aprovadas.

**Tabela 8-5: Desinfetantes/substâncias de limpeza aprovados para o sistema de ultrassom:**

Substância de limpeza/desinfetante	Tempo mínimo de contato úmido <sup>a</sup>
SaniCloth AF3 <sup>b</sup>	3 minutos
SaniCloth Plus	3 minutos

<sup>a</sup> Para a eficácia máxima, o componente que está sendo limpo deve permanecer umedecido com o desinfetante por um período mínimo de tempo.

<sup>b</sup> Qualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias. Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants) para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

- Remova todo o gel e os resíduos do sistema.
  - Com um lenço umedecido novo, limpe o sistema, incluindo o visor, esfregando a partir das áreas limpas em direção às áreas sujas. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.
  - Observe o tempo mínimo de contato com a umidade e consulte as instruções do fabricante. Verifique se o sistema continua com aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.
- 6 Limpe** o **PEDESTAL** do sistema de ultrassom para remover quaisquer resíduos. Para obter informações sobre a limpeza do pedestal, verifique o *Manual do Usuário do Pedestal Edge* e do Pedestal H-Universal.
  - 7 Limpe** o **CORPO E O CABO DO TRANSDUTOR** para remover quaisquer resíduos. Use o seguinte procedimento:

- a Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante. Escolha um limpador da lista de substâncias de limpeza aprovadas.

**Tabela 8-6: Produtos de limpeza/desinfetantes aprovados para o transdutor**

Produto	Transdutor compatível <sup>a</sup>	Tempo mínimo de contato com a umidade <sup>b</sup>
Sani-Cloth AF3 <sup>c</sup>	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 minutos
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x <sup>d</sup>	3 minutos

<sup>a</sup> Os produtos aprovados aplicam-se às versões padrão e blindada do transdutor.

<sup>b</sup> Para obter a eficiência máxima, o componente submetido à limpeza deve permanecer com o desinfetante por um período de tempo mínimo.

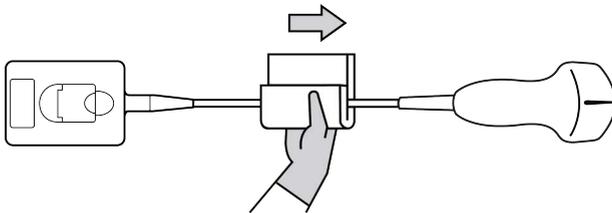
<sup>c</sup> Qualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias.

<sup>d</sup> O transdutor L52x é para uso exclusivamente veterinário.

Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants) para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

- b Remova todo o gel e os resíduos do transdutor.

- c Com um lenço umedecido novo, limpe o cabo e o transdutor, começando pelo cabo e seguindo em direção ao cabeçote de varredura. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.



**Cuidado** | Não permita a entrada de umidade perto dos componentes eletrônicos do conector.

- d Observe o tempo mínimo de contato úmido recomendado pelo fabricante. Monitore o transdutor para ver a aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.

- 8 Verifique** se todos os géis e resíduos foram removidos do sistema e do transdutor. Se necessário, repita os passos 5, 6 e 7 com um pano novo.

- 9 Deixe** que o sistema de ultrassom, incluindo o console e o transdutor, seque ao ar livre em um local limpo e bem ventilado.

**10 Verifique** se há danos no sistema, no transdutor e no cabo, como rachaduras ou rasgos por onde possam entrar fluidos.

Se houver um dano evidente, não use o transdutor. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com o seu representante local.

## Armazenamento do transdutor

### Para armazenar o transdutor

- 1 Certifique-se de que o transdutor tenha sido limpo e desinfetado conforme detalhado na seção anterior.
- 2 Armazene o transdutor de forma que ele fique desimpedido, na vertical, e observe as seguintes precauções:
  - ▶ Armazene o transdutor longe de qualquer transdutor contaminado.
  - ▶ Armazene o transdutor em um ambiente seguro e com bom fluxo de ar. Não o armazene o transdutor em recipientes fechados ou em locais onde possa ocorrer condensação.
  - ▶ Evite luz solar direta e exposição a raios-X. A faixa de variação de temperatura recomendada para o armazenamento é entre 0 °C e +45 °C.
  - ▶ Se, para armazenar, for usada uma armação montada em parede, certifique-se de que:
    - ▶ Ela seja montada de forma segura.
    - ▶ As ranhuras de armazenamento não devem danificar o transdutor nem o cabo.
    - ▶ A armação seja dimensionada e posicionada para impedir que o transdutor caia inadvertidamente.
    - ▶ Certifique-se de que o conector esteja apoiado e seguro.

## Transporte do transdutor

Ao transportar o transdutor, é necessário tomar cuidado para protegê-lo contra danos e evitar a contaminação cruzada. Certifique-se de usar um recipiente aprovado por sua organização.

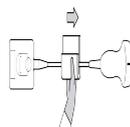
### Para transportar um transdutor sujo para limpeza

Um transdutor sujo é aquele que foi contaminado e precisa ser limpo antes de ser utilizado em um exame.

1 Coloque o transdutor em um recipiente limpo e aprovado.

**AVISO**

Para impedir a contaminação cruzada ou a exposição desprotegida do pessoal ao material biológico, os recipientes usados para transportar transdutores contaminados devem conter um rótulo de risco biológico da ISO similar ao seguinte:



**Cuidado**

Certifique-se de que o transdutor esteja seco antes de colocá-lo em um recipiente fechado. Condensação de um transdutor úmido pode danificar o conector.

2 Transporte o transdutor no recipiente até o local de processamento. Não abra o recipiente até que o transdutor esteja pronto para ser limpo.

**Cuidado**

Não deixe o transdutor em um recipiente selado por longos períodos de tempo.

### Para transportar um transdutor limpo

Um transdutor limpo é aquele que passou pelos processos de limpeza e desinfecção, foi armazenado corretamente e está pronto para ser usado em um exame.

1 Coloque o transdutor em um recipiente limpo e aprovado. Para identificar o transdutor como limpo, os recipientes usados para transportar transdutores limpos devem conter um adesivo ou um certificado de verificação de limpeza.

2 Transporte o transdutor no recipiente até o local de uso. Não abra o recipiente até que o transdutor esteja pronto para ser usado.

### Para enviar um transdutor

**AVISO**

Sempre que possível, evite enviar um transdutor contaminado. Antes do envio, certifique-se de que o transdutor tenha sido limpo e desinfetado por meio das etapas detalhadas neste capítulo ou de acordo com as instruções especiais recebidas da FUJIFILM SonoSite. Se estiver devolvendo o transdutor para a FUJIFILM SonoSite, documente a desinfecção em uma “Declaração de limpeza” e anexe-a à lista de mercadorias.

1 Coloque o transdutor no recipiente de remessa e sele-o. Não deixe que nenhuma peça do transdutor fique para fora do recipiente.

2 Envie o transdutor tomando as seguintes precauções:

- ▶ De forma clara, rotule a embalagem como frágil.
- ▶ Não empilhe itens em cima do recipiente de remessa.
- ▶ Não exceda a faixa de variação de temperatura para remessa: -35 °C a +65 °C.
- ▶ Não abra o recipiente de remessa até que ele chegue ao destino final.
- ▶ Após a chegada, o transdutor deve ser limpo e desinfetado, antes que possa ser usado em um exame.

## Limpeza do pedestal

Para obter informações sobre a limpeza do pedestal, verifique o *Manual do Usuário do Pedestal Edge e do Pedestal H-Universal*.

## Acessórios de limpeza

Limpe os acessórios antes da desinfecção. Você pode desinfetar a superfície externa dos acessórios usando um desinfetante recomendado. Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants) para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

### Para limpar e desinfetar acessórios

- 1 Se necessário, desconecte a fonte de alimentação e desligue todos os cabos.
- 2 Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de sabão ou detergente suave para limpar as superfícies externas do acessório e remover partículas ou fluidos corporais.  
  
Aplique a solução em um pano e não diretamente na superfície.
- 3 Misture a solução desinfetante compatível com o acessório, seguindo as instruções presentes no rótulo do desinfetante para saber o nível de concentração da solução e a duração do contato do desinfetante.
- 4 Limpe as superfícies com a solução desinfetante. Siga as instruções do fabricante para a solução desinfetante, incluindo o tempo de exposição e a temperatura para uma desinfecção eficaz.
- 5 Deixe secar naturalmente ou seque com um pano seco e limpo.

## Limpeza e desinfecção do cabo de ECG e cabo secundário

### Cuidado

Para evitar danos ao cabo de ECG, não o esterilize.

### Para limpar e desinfetar os cabos de ECG (usando o método de limpeza)

- 1 Retire o cabo do sistema.

- 2** Verifique se há danos no cabo de ECG, como rachaduras ou rasgos.
- 3** Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de sabão, solução de limpeza ou pano pré-umedecido. Aplique a solução em um pano e não diretamente na superfície.
- 4** Limpe as superfícies com um limpador ou desinfetante aprovado pela FUJIFILM SonoSite.
- 5** Seque com ar ou com um pano limpo.

Para obter mais informações sobre o cabo secundário de ECG, consulte o *Manual do usuário do cabo secundário de ECG*.



## Capítulo 9: Segurança

Este capítulo contém informações sobre segurança ergonômica, elétrica e clínica exigidas pelos órgãos de regulamentação. Elas se aplicam ao sistema de ultrassom, transdutores, acessórios e periféricos. Este capítulo também define os símbolos, especificações e padrões de rotulagem.

Para obter informações de segurança referentes ao princípio ALARA e saída acústica, consulte o [Capítulo 10, “Saída acústica”](#).

### Segurança ergonômica

O objetivo dessas diretrizes de segurança é ajudar você a utilizar o sistema de ultrassom de forma confortável e eficaz.

#### AVISOS

- ▶ Para evitar distúrbios musculoesqueléticos, siga as instruções desta seção.
- ▶ O uso de um sistema de ultrassom pode estar vinculado a distúrbios musculoesqueléticos (MSDs)<sup>a,b,c</sup>.
- ▶ O uso de um sistema de ultrassom é definido como a interação física entre o operador, o sistema de ultrassom e o transdutor.
- ▶ Ao usar um sistema de ultrassom, como acontece com muitas atividades físicas semelhantes, você pode sentir um certo desconforto nas mãos, dedos, braços, ombros, olhos, costas ou outras partes do corpo. Porém, se tiver sintomas como desconforto constante ou recorrente, sensação desagradável, pulsações, dor, formigamento, entorpecimento, sensação de queimação ou retesamento, não ignore esses sinais de alerta. Consulte imediatamente um profissional de saúde qualificado. Sintomas como esses podem estar vinculados a MSDs. Os MSDs podem ser dolorosos e talvez resultem em lesões potencialmente incapacitantes para os nervos, músculos, tendões ou outras partes do corpo. Exemplos de MSDs incluem síndrome do túnel do carpo e tendinite.
- ▶ Embora os pesquisadores não possam solucionar de forma definitiva muitas dúvidas sobre os MSDs, há um consenso de que certos fatores estão associados a sua ocorrência, incluindo: condições médicas e físicas preexistentes, saúde geral, posição do equipamento e do corpo durante o trabalho, frequência e duração do trabalho e outras atividades físicas que possam desencadear os MSDs<sup>d</sup>. Este capítulo oferece diretrizes que podem ajudá-lo a trabalhar de forma mais confortável e a reduzir o risco de MSDs<sup>e,f</sup>.

- a. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni and N. Castellino. “Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists.” *Occupational Environmental Medicine*. 41: 11 (1999), 981-988.
- b. Craig, M. “Sonography: An Occupational Hazard?” *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
- c. Smith, C. S., G. W. Wolf, G. Y. Xie e M. D. Smith. “Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey.” *Journal of American Society of Echocardiography*. (Maio de 1997), 357-362.

- d. Wihlidal, L. M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
- e. Habes, D. J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- f. Vanderpool, H. E., E. A. Friis, B. S. Smith, and K. L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35: 6 (1993), 605-610.

## Posição do sistema

### Procure encontrar posições confortáveis para os ombros, braços e mãos

- ▶ Use um pedestal para apoiar o peso do sistema de ultrassom.

### Minimize o esforço visual e do pescoço

- ▶ Se possível, coloque o sistema ao seu alcance.
- ▶ Ajuste o ângulo do sistema e da tela de forma a minimizar o reflexo da iluminação.
- ▶ Se estiver usando um pedestal, ajuste sua altura para que a tela fique no nível dos seus olhos ou pouco abaixo deles.

## Postura

### Apoie suas costas durante um exame

- ▶ Use uma cadeira que tenha apoio para a região lombar, que se ajuste à altura da sua superfície de trabalho e permita uma postura natural do corpo e ajustes rápidos de altura.
- ▶ Sempre fique sentado ou de pé em posição ereta. Evite curvar-se ou inclinar-se.

### Minimize esforços para esticar-se ou torcer o corpo

- ▶ Use um leito com ajuste de altura.
- ▶ Posicione o paciente o mais próximo possível de você.
- ▶ Posicione-se para frente. Evite torcer a cabeça ou o corpo.
- ▶ Movimento todo o seu corpo da frente para trás e posicione o braço que fará a varredura junto ao seu corpo ou ligeiramente à frente.
- ▶ Fique de pé em exames difíceis para minimizar o esforço de esticar-se.
- ▶ Posicione o sistema de ultrassom ou a tela diretamente a sua frente.
- ▶ Providencie um monitor auxiliar para uso do paciente.

### Encontre posições confortáveis para os ombros e os braços

- ▶ Mantenha seu cotovelo ao lado do corpo.
- ▶ Relaxe os ombros em uma posição nivelada.
- ▶ Apoie o braço em uma almofada ou travesseiro, ou então descanse-o no leito.

### Encontre posições confortáveis para as mãos, dedos e pulso

- ▶ Segure o transdutor suavemente com os dedos.
- ▶ Minimize a pressão aplicada no paciente.
- ▶ Mantenha seu pulso na posição reta.

## Faça pausas, exercícios e diversifique as atividades

- ▶ Minimizar o tempo de varredura e fazer pausas podem ser providências eficazes para permitir que seu corpo se recupere da atividade física, o que pode ajudá-lo a evitar MSDs. Algumas tarefas de ultrassonografia requerem pausas mais longas ou mais frequentes. Contudo, uma simples mudança de tarefa pode ajudar o relaxamento de alguns grupos musculares, enquanto outros permanecem ativos ou entram em atividade.
- ▶ Trabalhe de forma eficiente usando os recursos de software e hardware corretamente.
- ▶ Mantenha-se em movimento. Evite permanecer na mesma posição, variando a postura da cabeça, do pescoço, do corpo, dos braços e das pernas.
- ▶ Faça exercícios direcionados. Exercícios direcionados podem fortalecer os grupos musculares, o que poderá ajudá-lo a evitar os MSDs. Entre em contato com um profissional de saúde qualificado para determinar os alongamentos e exercícios adequados ao seu caso.

## Segurança elétrica

Este sistema está de acordo com os requisitos de equipamentos de alimentação interna EN60601-1, Classe I e com os requisitos de segurança de peças isoladas Tipo BF e Tipo CF aplicadas em pacientes.

O sistema está em conformidade com os padrões listados na seção Padrões deste documento. Consulte o “Normas” na página 196.

Para obter o máximo de segurança, observe os avisos e cuidados a seguir.

### AVISOS

- ▶ Para evitar o risco de choques elétricos, não permita que nenhuma parte do sistema (incluindo o leitor de código de barras, mouse externo, fonte de alimentação, conector da fonte de alimentação, teclado externo, entre outros), com exceção do transdutor ou eletrodos do ECG, toque o paciente.
- ▶ Para evitar desconforto ou um pequeno risco de lesão ao paciente, mantenha as superfícies quentes longe dele.
- ▶ Em certas circunstâncias, partes do gabinete pode atingir temperaturas que excedem os limites EN60601-1 para contato com o paciente; portanto, apenas o operador deve manusear o sistema. Isso não inclui a superfície do transdutor.
- ▶ Para evitar risco de ferimentos, não opere o sistema na presença de gases ou anestésicos inflamáveis. Podem ocorrer explosões.
- ▶ Para evitar risco de choque elétrico ou ferimentos, não abra os gabinetes do sistema. Todas as trocas e ajustes internos, exceto a troca de bateria, devem ser executadas por um técnico qualificado.

## AVISO

- ▶ Para evitar o risco de choque elétrico:
  - ▶ Conecte este equipamento a uma tomada de alimentação com proteção por aterramento.
  - ▶ Use somente equipamentos devidamente aterrados. Haverá risco de choque elétrico se a fonte de alimentação não for devidamente aterrada. A confiabilidade do aterramento só poderá ser assegurada quando o equipamento estiver conectado a uma tomada marcada com "Somente para uso hospitalar", "Grau hospitalar" ou equivalente. O fio terra não deve ser removido nem desativado.
  - ▶ Ao utilizar o sistema em ambiente onde a integridade da estrutura de proteção do condutor de terra for duvidosa, opere o sistema com energia da bateria sem utilizar a fonte de alimentação.
  - ▶ Não permita que nenhuma parte do sistema (incluindo o leitor de código de barras, mouse externo, fonte de alimentação, conector da fonte de alimentação, teclado externo, entre outros), com exceção do transdutor ou eletrodos do ECG, toque o paciente.
  - ▶ Não toque em nenhum dos itens abaixo:
    - ▶ A fonte de alimentação e o paciente ao mesmo tempo.
    - ▶ Os conectores de entrada/saída de sinal sem aterramento na parte posterior do sistema de ultrassom.
    - ▶ Os contatos da bateria do sistema (dentro do compartimento de bateria).
    - ▶ Conector do transdutor do sistema quando o transdutor ou o Triple Transducer Connect (TTC) estiver desconectado.
    - ▶ O conector do transdutor do sistema no conector do transdutor triplo (TTC) se nenhum transdutor estiver conectado.

## AVISOS

- ▶ Não conecte a fonte de alimentação do sistema ou um sistema de acoplamento a uma régua com várias tomadas (MPSO) ou a uma extensão.
- ▶ Antes de usar o transdutor, inspecione sua superfície, sua carcaça e seu cabo. Caso o transdutor ou o cabo esteja danificado, não utilize o transdutor.
- ▶ Sempre desconecte a fonte de energia do sistema antes de limpá-lo.
- ▶ Não use transdutores que tenham sido imersos além dos níveis especificados para limpeza ou desinfecção. Consulte [Capítulo 8, “Limpeza e Desinfecção”](#).
- ▶ Use somente acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM SonoSite, inclusive a fonte de alimentação. A conexão de acessórios e periféricos não recomendados pela FUJIFILM SonoSite pode resultar em choque elétrico. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local para obter uma lista dos acessórios e periféricos recomendados ou disponíveis na FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Para evitar o risco de choque elétrico e incêndio:
  - ▶ Inspecione regularmente a fonte de alimentação, os cabos de força de CA, os cabos e a tomada. Certifique-se de que não estejam danificados.
  - ▶ O conjunto de cabos de alimentação que conecta a fonte de alimentação do sistema de ultrassom ou suporte à rede elétrica deve ser usado somente com a fonte de alimentação ou sistema de acoplamento e não pode ser usado para conectar outros dispositivos à rede elétrica.
- ▶ Para evitar ferimentos ao operador/assistente, deve-se remover o transdutor de qualquer contato com o paciente antes da aplicação de um pulso de desfibrilação de alta-tensão.
- ▶ Para evitar um possível choque elétrico ou interferência eletromagnética, verifique a operação correta e a conformidade com padrões de segurança relevantes de todos os equipamentos antes do uso clínico. A conexão de equipamentos adicionais ao sistema de ultrassom constitui a configuração de um sistema médico. A FUJIFILM SonoSite recomenda a verificação se o sistema, todas as combinações do equipamento e os acessórios conectados ao sistema estão em conformidade com os requisitos de instalação e padrões de segurança relevantes.

## Cuidados

- ▶ Não utilize o sistema se uma mensagem de erro for exibida na tela de imagem: anote o código de erro, telefone para a FUJIFILM SonoSite ou para o seu representante local e mantenha pressionada o botão Liga/Desliga até que o sistema desligue.
- ▶ Para evitar a elevação da temperatura do sistema e do conector do transdutor, não bloqueie o fluxo de ar para os orifícios de ventilação na lateral do sistema.

## Classificação de segurança elétrica

Equipamento Classe I	<p>O sistema de ultrassom é classificado como equipamento Classe I quando energizado pela fonte de alimentação ou montado sobre o pedestal, pois a fonte de alimentação possui aterramento de proteção Classe I.</p> <p>O pedestal não possui aterramento de proteção. O teste de aterramento não se aplica ao sistema de ultrassom ou ao pedestal.</p> <p>Os periféricos alimentados por CA que podem ser usados com o sistema são de Classe I e dispõem de aterramentos de proteção individuais. O teste de aterramento pode ser conduzido em cada um dos periféricos alimentados por CA.</p>
Equipamento de alimentação interna	Sistema de ultrassom não conectado a uma fonte de alimentação (somente bateria)
Partes aplicadas do tipo BF	Transdutores de ultrassom
Partes aplicadas do tipo CF	Módulo ECG/fios do ECG
IPX-7 (equipamento estanque)	Transdutores de ultrassom
IPX-8 (equipamento estanque)	Pedal
Não-AP/APG	Fonte de alimentação do sistema de ultrassom, sistema de acoplamento e periféricos. Na presença de anestésicos inflamáveis, o uso do equipamento não é adequado.

## Segurança do equipamento

Para proteger o sistema de ultrassom, transdutores e acessórios, observe as seguintes precauções:

### Cuidados

- ▶ Dobrar ou torcer os cabos em excesso pode causar interrupções ou falhas de funcionamento.
- ▶
- ▶ A limpeza ou desinfecção inadequadas de qualquer parte do sistema pode provocar danos permanentes. Para obter instruções sobre limpeza e desinfecção, consulte o [Capítulo 8, "Limpeza e Desinfecção"](#).
- ▶ Não mergulhe o conector do transdutor em soluções. O cabo não é impermeável após a interface conector/cabo do transdutor.
- ▶ Não use solventes como tiner ou benzeno, nem substâncias limpadoras abrasivas em nenhuma parte do sistema.
- ▶ Remova a bateria do sistema caso não pretenda utilizá-lo durante algum tempo.
- ▶ Não deixe cair líquidos no sistema.

## Segurança da bateria

Para evitar que a bateria exploda, incendeie-se ou libere gases e cause ferimentos ou danos ao equipamento, observe as seguintes precauções:

### AVISOS

- ▶ A bateria dispõe de um dispositivo de segurança. Não desmonte nem altere a bateria.
- ▶ Carregue as baterias somente quando a temperatura ambiente estiver entre 0° e 40 °C.
- ▶ Não provoque um curto-circuito na bateria conectando diretamente os terminais positivo e negativo em objetos de metal.
- ▶ Não toque nos contatos da bateria.
- ▶ Não aqueça a bateria nem a descarte em fogo.
- ▶ Não exponha a bateria a temperaturas superiores a 60 °C. Mantenha-a afastada do fogo e de outras fontes de calor.
- ▶ Não carregue a bateria perto de uma fonte de calor, como fogo ou aquecedores.
- ▶ Não deixe a bateria exposta à luz solar.
- ▶ Não perfure a bateria com objetos pontiagudos, não a golpeie, nem pise nela.
- ▶ Não utilize baterias danificadas.
- ▶ Não solde a bateria.
- ▶ A polaridade dos terminais da bateria é fixa e não pode ser trocada ou invertida. Não force a bateria no sistema.
- ▶ Não conecte a bateria a uma tomada da rede elétrica.
- ▶ Não continue recarregando a bateria se ela não estiver recarregada após dois ciclos consecutivos de seis horas de carregamento.
- ▶ Não envie uma bateria danificada sem instruções para o Suporte Técnico da FUJIFILM SonoSite. Consulte o ["Para obter ajuda"](#) na página 2.
- ▶ Se a bateria vazar ou emitir um odor, afaste-a de todas as possíveis fontes inflamáveis.
- ▶ Periodicamente, verifique se a bateria é carregada completamente. Se a bateria não for totalmente carregada, substitua-a.

Para evitar danos à bateria e ao equipamento, tenha em mente as seguintes precauções:

### **Cuidado**

- ▶ Não mergulhe a bateria em água nem permita que fique molhada.
- ▶ Não coloque a bateria em fornos de micro-ondas nem em recipientes pressurizados.
- ▶ Se a bateria emitir um odor ou esquentar, se estiver deformada ou descolorida, ou com uma aparência anormal durante a utilização, recarga ou armazenamento, remova-a imediatamente e deixe de usá-la. Caso tenha dúvidas relacionadas à bateria, consulte a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local.
- ▶ Use somente baterias FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Não utilize nem carregue a bateria com equipamento não FUJIFILM SonoSite. Carregue a bateria apenas com o sistema.

## Segurança clínica

### AVISOS

- ▶ Os monitores de periféricos de uso comercial (e não de uso médico) não foram verificados ou validados pela FUJIFILM SonoSite como adequados para diagnóstico.
- ▶ A FUJIFILM SonoSite não recomenda o uso de dispositivos eletromédicos de alta frequência próximos aos seus sistemas. Os equipamentos da FUJIFILM SonoSite não foram validados para uso com dispositivos ou procedimentos eletrocirúrgicos de alta frequência. O uso de dispositivos eletrocirúrgicos de alta frequência próximos aos seus sistemas pode levar ao comportamento anormal do sistema ou ao desligamento do sistema.
- ▶ Para evitar o risco de queimaduras, não utilize o transdutor com equipamentos cirúrgicos de alta frequência. Esse risco pode existir na eventualidade de um defeito na conexão do eletrodo neutro cirúrgico de alta frequência
- ▶ A temperatura máxima da cabeça de varredura do transdutor pode ser superior a 41 °C, mas é inferior a 43 °C quando em contato com o paciente. Precauções especiais devem ser consideradas ao usar o transdutor em crianças ou em outros pacientes sensíveis a temperaturas elevadas.
- ▶ Não use o sistema se ele mostrar um comportamento errático ou inconsistente. Esse tipo de comportamento pode indicar uma falha de hardware. Entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Algumas bainhas para transdutor contêm látex de borracha natural e talco, que podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas. Consulte o documento 21 CFR 801.437 para conhecer os rótulos que aparecem para os usuários para saber quais são os dispositivos que contêm borracha natural.
- ▶ Execute os procedimentos de ultrassonografia com prudência. Use o princípio ALARA (o mínimo de exposição necessário) e siga as informações de uso prudente do IM e IT.

## AVISOS

- ▶ A FUJIFILM SonoSite não recomenda nenhuma marca específica de isoladores acústicos. Se for utilizado um isolamento acústico, ele deve oferecer uma atenuação mínima de 0,3 dB/cm/MHz.
- ▶ Alguns transdutores FUJIFILM SonoSite são aprovados para aplicações intracirúrgicas se for utilizada uma capa protetora reconhecida no mercado.
- ▶ Para evitar ferimentos ou reduzir o risco de infecção no paciente, observe o seguinte:
  - ▶ Siga as Precauções universais ao inserir um dispositivo médico para procedimentos intervencionais e intracirúrgicos e realizar a sua manutenção.
  - ▶ É necessário treinamento apropriado em procedimentos intervencionais e intracirúrgicos de acordo com as atuais práticas médicas relevantes, bem como treinamento na operação do sistema de ultrassom e do transdutor. Durante o acesso vascular, há grande probabilidade de ocorrerem complicações sérias – as mais comuns sendo pneumotórax, perfuração arterial e mau posicionamento do fio-guia – e riscos normalmente associados à anestesia local ou geral, à cirurgia e à recuperação pós-operatória.
- ▶ Para evitar danos ao dispositivo ou ferimentos ao paciente, não use o suporte de guia de agulha P10x ou rP19x em pacientes com marca-passo ou implantes eletrônicos médicos. O suporte de guia de agulha para os transdutores P10x e rP19x contém um ímã usado para garantir que o suporte está orientado corretamente no transdutor. O campo magnético muito próximo do marca-passo ou implante médico eletrônico pode causar um efeito adverso.

## Materiais perigosos

### AVISO

Os produtos e acessórios podem conter materiais perigosos. Assegure-se de que os produtos e acessórios sejam descartados de maneira ambientalmente responsável e de forma a atender aos regulamentos federais e locais quanto ao descarte de materiais perigosos.

## Compatibilidade eletromagnética

O sistema de ultrassom foi testado e considerado de acordo com os limites de compatibilidade eletromagnética (CEM) da IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014 para aparelhos médicos. O sistema de ultrassom é adequado para uso no ambiente profissional de saúde. Um equipamento cirúrgico de HF ativo causa elevados distúrbios eletromagnéticos que podem interferir com a operação do sistema de ultrassom. O sistema de ultrassom não deve ser operado dentro de uma sala blindada contra radiofrequência onde estão presentes imagens de ressonância magnética, pois produz elevados distúrbios eletromagnéticos que podem interferir com a operação do sistema de ultrassom. Esses limites foram criados para fornecer uma proteção razoável contra a interferência prejudicial em instalações médicas.

### AVISO

Para evitar o risco de aumento das emissões eletromagnéticas ou de redução da imunidade, use somente acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM SonoSite. A conexão de acessórios e periféricos não recomendados pela FUJIFILM SonoSite poderá resultar em problemas no funcionamento do sistema de ultrassom ou de outros aparelhos médicos elétricos na área. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com seu representante local para obter a lista de acessórios e periféricos disponíveis ou recomendados pela FUJIFILM SonoSite. Consulte "[Acessórios e periféricos compatíveis](#)" na página 175.

### Observação

As características da emissão do sistema de ultrassom SonoSite Edge II o tornam adequado para uso em áreas industriais e hospitais (CISPR 11 classe A). Caso seja usado em um ambiente residencial (para o qual o CISPR 11 classe B é normalmente exigido), o sistema de ultrassom poderá não oferecer proteção adequada para serviços de comunicação de radiofrequência. Poderá ser necessário tomar medidas de mitigação, como realocação ou reorientação do equipamento.

## Cuidados

- ▶ Equipamentos eletromédicos exigem precauções especiais com relação à CEM e devem ser instalados e operados de acordo com as instruções fornecidas a seguir. Equipamentos portáteis de comunicação por RF (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) devem ser utilizados a uma distância inferior a 30 cm de qualquer uma das peças do sistema de ultrassom, incluindo cabos especificados pela FUJIFILM SonoSite. Equipamentos de comunicação RF portátil e móvel podem ser afetados pelo sistema de ultrassom. A interferência eletromagnética (EMI) de outro equipamento ou fontes de interferência podem resultar em comprometimento do desempenho do sistema de ultrassom. A interferência pode ficar evidenciada na degradação ou distorção da imagem, em leituras imprecisas, na parada da operação do equipamento ou em outros funcionamentos incorretos. Caso isso ocorra, inspecione o local para identificar a fonte da interferência e tome as medidas a seguir para eliminar a(s) fonte(s):
  - ▶ Desligue e ligue todos os equipamentos nas proximidades para identificar a fonte da interferência.
  - ▶ Reoriente ou troque de lugar a fonte da interferência.
  - ▶ Aumente a distância entre a fonte da interferência e o sistema de ultrassom.
  - ▶ Procure usar frequências próximas às frequências do sistema de ultrassom.
  - ▶ Remova os aparelhos altamente suscetíveis a IEM.
  - ▶ Reduza a potência de fontes internas dentro do controle da instalação (como, por exemplo, sistemas de pagers).
  - ▶ Identifique com rótulos os aparelhos suscetíveis a IEM.
  - ▶ Ensine a equipe clínica a reconhecer possíveis problemas relacionados à IEM.
  - ▶ Elimine ou reduza a IEM com soluções técnicas (como blindagem).
  - ▶ Restrinja o uso de comunicadores pessoais (celulares, computadores) em áreas com aparelhos suscetíveis a IEM.
  - ▶ Compartilhe informações relevantes sobre a IEM com outras pessoas, principalmente ao avaliar a compra de novos equipamentos que possam gerar IEM.
  - ▶ Compre aparelhos médicos que estejam de acordo com os Padrões CEM IEC 60601-1-2.
- ▶ Não empilhe outro equipamento sobre o sistema de ultrassom ou use outro equipamento muito próximo ou adjacente ao sistema de ultrassom. Se empilhar ou usar outro equipamento muito próximo for inevitável, você deve observar o sistema para verificar se está funcionando normalmente.

## Transmissão sem fio

Os sistema de ultrassom SonoSite Edge II tem duas soluções sem fio.

- ▶ O Dongle USB (Panda) sem fio é um pequeno adaptador sem fio que se conecta à porta USB na lateral direita do sistema de ultrassom Edge II.

- ▶ O módulo de segurança e sem fio (Laird) é um módulo que se monta na tampa do sistema de ultrassom Edge II e, em seguida, se conecta ao sistema através de um cabo USB angulado à direita.

Consulte as informações abaixo para obter as informações de transmissão para cada uma.

### **Dongle USB (Panda) sem fio**

O Dongle USB sem fio usa as faixas de frequência Industrial, Científica e Médica (ISM) de 2.412 a 2.4835 GHz, dependendo da regulamentação do seu país. O dongle utiliza os seguintes métodos de transmissão:

- ▶ IEEE 802.11b com espectro de dispersão de sequência direta (DSSS) a 19 dBm: Taxa de pico 54Mbps, Transferência de pico: 27Mbps
- ▶ IEEE 802.11g com Multiplexação de Divisão de Frequência Ortogonal (OFDM) a 16 dBm: Taxa de pico 54Mbps, Transferência de pico: 27Mbps
- ▶ IEEE 802.11n com Multiplexação de Divisão de Frequência Ortogonal (OFDM) a 15 dBm:
  - ▶ 1T1R. Taxa de pico: 150 Mbps, Transferência de pico: 90 Mbps
  - ▶ 1T2R. Taxa de pico: 300 Mbps, transferência de pico: Rx 160 Mbps
  - ▶ 2T2R. Taxa de pico: 300 Mbps, Transferência de pico: Rx 260 Mbps

### **Módulo de segurança e sem fio (Laird)**

O Módulo de segurança e sem fio usa faixas de frequência Industrial, Científica e Médica (ISM) de 1.400 a 2.4835 GHz, e de 5.100 a 5.800 GHz. O módulo implanta quatro métodos diferentes de transmissão:

- ▶ IEEE 802.11a com multiplexação por divisão de frequências ortogonais (OFDM) em 11 dBm  $\pm$  2 dBm a 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11b com espectro de dispersão de sequência direta (DSSS) em 16 dBm  $\pm$  2,0 dBm a 11 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g com multiplexação por divisão de frequências ortogonais (OFDM) em 13 dBm  $\pm$  2,0 dBm a 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n com multiplexação por divisão de frequências ortogonais (OFDM) em 12 dBm  $\pm$  2,0 dBm (802.11gn) a MCS7

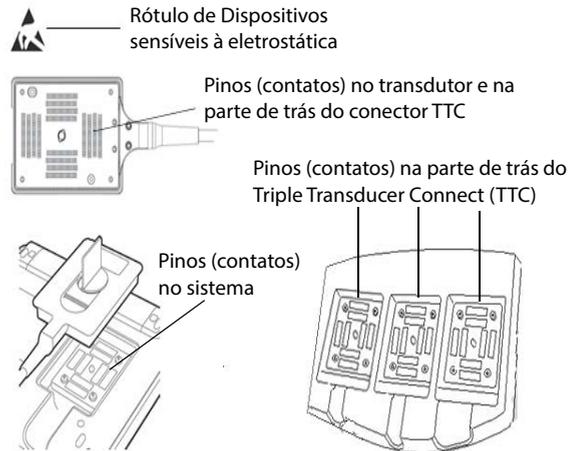
## **Descarga eletrostática**

### **Cuidado**

A descarga eletrostática (ESD), ou choque estático, é um fenômeno que ocorre naturalmente. A ESD é comum em condições de baixa umidade, causadas pelo calor ou pelo ar condicionado. A descarga eletromagnética é uma descarga da energia elétrica de um corpo carregado para outro menos carregado ou totalmente descarregado. O grau de descarga pode ser forte o suficiente para causar dano a um transdutor ou a um sistema de ultrassom. As precauções a seguir podem ajudar a reduzir a ESD: spray antiestático nos tapetes e no paviflex e usar tapetes antiestáticos.

## AVISO

A menos que os procedimentos de precaução à ESD sejam seguidos, não conecte ou toque (com o corpo ou ferramentas manuais) os pinos (contatos) dos conectores com o rótulo de Dispositivos Sensíveis à ESD:



Se o símbolo estiver em uma borda circundando vários conectores, o símbolo pertencerá a todos os conectores dentro da borda.

Os procedimentos de precaução à ESD incluem o seguinte:

- ▶ Toda a equipe envolvida deve receber treinamento sobre ESD, incluindo o seguinte, no mínimo: uma explicação sobre o símbolo de aviso à ESD, procedimentos de precaução à ESD, uma introdução à física da carga eletrostática, os níveis de tensão que podem ocorrer na prática normal e os danos que podem ocorrer aos componentes eletrônicos se o equipamento for tocado por um indivíduo que esteja eletrostaticamente carregado (IEC 60601-1-2, seção 5.2.1.2 d).
- ▶ Evite o acúmulo de carga eletrostática. Por exemplo, use umidificação, coberturas condutivas no piso, roupas não sintéticas, ionizadores e materiais de redução do isolamento.
- ▶ Descarregue seu corpo no solo.
- ▶ Use uma pulseira para ligar seu corpo ao sistema de ultrassom ou ao solo.

## Distância de separação

**Tabela 9-1: Recomendamos uma separação entre os equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis e o sistema de ultrassom SonoSite Edge II**

O sistema de ultrassom SonoSite Edge II destina-se a uso em um ambiente eletromagnético no qual os distúrbios de radiofrequência (RF) irradiados são controlados. O cliente ou o usuário do sistema de ultrassom SonoSite Edge II pode evitar a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis (transmissores) e o sistema de ultrassom SonoSite Edge II conforme recomendado abaixo, de acordo com a saída máxima de potência dos equipamentos de comunicação.

Potência máxima de saída nominal do transmissor Watts	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor m		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores com potência máxima de saída nominal não listada acima, a distância de separação (d) em metros (m) pode ser estimada usando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, sendo P a potência de saída máxima nominal do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

**Observações**

- ▶ Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para intervalos de frequência mais altos.
- ▶ Essas diretrizes não se aplicam a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e pelo reflexo de estruturas, objetos e pessoas.

## Acessórios e periféricos compatíveis

A FUJIFILM SonoSite testou o sistema de ultrassom SonoSite Edge II com os seguintes acessórios e periféricos e demonstrou a conformidade com os requisitos da IEC 60601-1-2:2007 e da IEC 60601-1-2:2014.

Você pode usar esses acessórios FUJIFILM SonoSite e periféricos de terceiros com o sistema de ultrassom SonoSite Edge II.

## AVISOS

- ▶ O uso de acessórios com sistemas médicos que não o sistema de ultrassom SonoSite Edge II pode resultar em aumento de emissões ou redução da imunidade do sistema médico.
- ▶ O uso de acessórios que não os especificados pode resultar em aumento de emissões ou redução da imunidade do sistema de ultrassom.
- ▶ O sistema de ultrassom não deve ser usado em um estabelecimento doméstico ou conectado à rede de alimentação pública.
- ▶ Se periféricos estiverem conectados ao sistema, verifique se o sistema e os periféricos estão conectados ao mesmo circuito de ramificação da rede CA.

**Tabela 9-2: Acessórios e periféricos compatíveis com o sistema de ultrassom SonoSite Edge II**

Descrição	Comprimento máximo do cabo
Transdutor C8x	1,8 m
Transdutor C11x	6,0 pés/1,8 m
Transdutor C35x	1,7 m
transdutor rC60xi padrão/blindado	5,5 pés/1,7 m
transdutor HFL38xi padrão/blindado	5,5 pés/1,7 m
Transdutor HFL50x	5,7 pés/1,7 m
transdutor HSL25x	8,0 pés/2,4 m
Transdutor ICTx	5,5 pés/1,7 m
Transdutor L25x padrão/blindado	7,5 pés/2,3 m
transdutor L38xi padrão/blindado	5,5 pés/1,7 m
Transdutor L52x <sup>a</sup>	7,9 pés/2,4 m
Transdutor P10x	6,0 pés/1,8 m
Transdutor rP19x padrão/blindado	6,0 pés/1,8 m
Transdutor TEExi	7,2 pés/2,2 m
Leitor de código de barras	4,8 pés/1,5 m
Bateria do PowerPack	–
Bateria	–

**Tabela 9-2: Acessórios e periféricos compatíveis com o sistema de ultrassom SonoSite Edge II**

Descrição	Comprimento máximo do cabo
Bateria PowerPack	–
Impressora monocromática	–
Cabo de alimentação da impressora monocromática	3,3 pés/1 m
Impressora colorida	–
Cabo de alimentação da impressora colorida	3,3 pés/1 m
Cabo de vídeo da impressora colorida	6 pés/1,8 m
Eletrodos do ECG	24 pol./0,6 m
Módulo ECG	5,8 pés/1,8 m
Cabo escravo de ECG	8 pés/2,4 m
Unidade de acoplamento SonoSite Edge II	–
Pedestal SonoSite Edge II	–
Pedal	9,8 pés/3 m
Mini mouse	6 pés/1,8 m
Cabo de alimentação (sistema)	10 pés/3 m
Fonte de alimentação com cabo CC	6,8 pés/2 m
Cabo da fonte de alimentação CA	39 pol./1 m
PowerPark	–
Triple Transducer Connect	–
Adaptador USB sem fio	–

Para transdutores, o comprimento máximo do cabo é medido entre os aliviadores de tensão. O comprimento declarado não inclui os comprimentos dos cabos nos seguintes locais: debaixo dos aliviadores de tensão, dentro do compartimento do transdutor ou dentro do conector do transdutor.

<sup>a</sup>O transdutor L52x é para uso exclusivamente veterinário.

## Declaração do fabricante

As tabelas desta seção documentam o ambiente para a utilização prevista e os níveis de compatibilidade com CEM do sistema. Para o máximo desempenho, certifique-se de utilizar o sistema no ambiente descrito na tabela abaixo.

O sistema deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir.

**Tabela 9-3: Declaração do fabricante – Emissões eletromagnéticas segundo IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014**

Teste de emissões	Compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema de ultrassom SonoSite Edge II utiliza energia de RF apenas para o seu funcionamento interno. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem interferências em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema de ultrassom SonoSite Edge II é adequado para uso em todos os estabelecimentos, com exceção dos residenciais ou daqueles diretamente conectados à rede elétrica pública de baixa tensão que alimenta os prédios usados para fins residenciais.
Emissões de harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/emissões instáveis IEC 61000-3-3	Em conformidade	

O sistema deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir.

**Tabela 9-4: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2007**

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	Contato de $\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 6,0$ KV Ar de $\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 8,0$ KV	Contato de $\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 6,0$ KV Ar de $\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 8,0$ KV	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmica. Caso o piso seja revestido de material sintético, a umidade relativa deverá ser de pelo menos 30%.

**Tabela 9-4: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2007**

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Transientes elétricos rápidos IEC 61000-4-4	$\pm 2$ KV na rede elétrica $\pm 1$ KV em linhas de sinal	$\pm 2$ KV na rede elétrica $\pm 1$ KV em linhas de sinal	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Surto IEC 61000-4-5	$\pm 1$ KV linha(s) a linha(s) $\pm 2$ KV linha(s) ao solo	$\pm 1$ KV linha(s) a linha(s) $\pm 2$ KV linha(s) ao solo	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Quedas de tensão, interrupções breves e variações de tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ (queda de $>95\%$ em $U_T$ ) por 0,5 ciclo $40\% U_T$ (queda de $60\%$ em $U_T$ ) para 5 ciclos $70\% U_T$ (queda de $30\%$ em $U_T$ ) para 25 ciclos $<5\% U_T$ (queda de $>95\%$ em $U_T$ ) por 5 s	$<5\% U_T$ (queda de $>95\%$ em $U_T$ ) para 0,5 ciclo $40\% U_T$ (queda de $60\%$ em $U_T$ ) para 5 ciclos $70\% U_T$ (queda de $30\%$ em $U_T$ ) para 25 ciclos $<5\% U_T$ (queda de $>95\%$ em $U_T$ ) por 5 s	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Caso o usuário do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite exija operação contínua durante as interrupções de energia, é aconselhável alimentar o sistema FUJIFILM SonoSite por bateria ou através de uma fonte de alimentação ininterrupta.
Campo magnético de frequência de potência IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Em caso de distorção da imagem, talvez seja necessário posicionar o sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite mais distante de fontes de campos magnéticos de frequência de potência ou instalar blindagem magnética. O campo magnético de frequência de potência deve ser medido no local previsto da instalação para garantir que seja suficientemente baixo.

**Tabela 9-4: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2007**

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Os equipamentos móveis e portáteis de comunicação em RF devem ser mantidos a uma distância recomendada de qualquer componente do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite, inclusive cabos. Essa distância é calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz Em que $P$ é o valor nominal máximo da potência de saída do transmissor em Watts (10), de acordo com o fabricante do transmissor, e é a distância recomendada em metros (m).  As intensidades dos campos dos transmissores de RF fixos, conforme determinado por um estudo eletromagnético do local <sup>a</sup> , devem ser inferiores ao nível de compatibilidade em cada faixa de frequência <sup>b</sup> . Pode ocorrer interferência na proximidade de um equipamento marcado com o símbolo a seguir:   (IEC 60417 N° 417-IEC-5140: "Fonte de radiação não ionizante")
<b>Observação</b>	$U_T$ é a tensão da rede de corrente alternada antes da aplicação do nível de teste. Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta. Essas diretrizes não se aplicam a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e pelo reflexo de estruturas, objetos e pessoas.		

**Tabela 9-4: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2007**

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
<p>a. As intensidades dos campos de transmissores fixos, como estações base para radiotelefonos (celulares/sem fio) e rádios móveis/fixos, radioamador, radiodifusão AM e FM e transmissão de TV, não podem ser previstas na teoria com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético em função da presença de transmissores de RF fixos, deve-se considerar a possibilidade de realizar um estudo eletromagnético do local. Se a intensidade do campo, medida no local de uso do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite, exceder o nível aplicável de compatibilidade RF acima, o sistema FUJIFILM SonoSite deverá ser observado para verificar se está funcionando normalmente. Caso seja observado um desempenho anormal, talvez sejam necessárias medições adicionais, como reorientar o sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite ou trocá-lo de lugar.</p> <p>b. Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades dos campos devem ser inferiores a 3 V/m.</p>			

**Tabela 9-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2014**

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8,0\text{KV}$ , contato $\pm 2,0\text{KV}$ , $\pm 4,0\text{KV}$ , $\pm 8,0\text{KV}$ ar, $\pm 15\text{KV}$	$\pm 8,0\text{KV}$ , $\pm 4,0\text{KV}$ , $\pm 8,0\text{KV}$ ar, $\pm 15\text{KV}$	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmica. Caso o piso seja revestido de material sintético, a umidade relativa deverá ser de pelo menos 30%.
Transientes elétricos rápidos IEC 61000-4-4	$\pm 2\text{KV}$ na rede elétrica $\pm 1\text{KV}$ em linhas de sinal	$\pm 2\text{KV}$ na rede elétrica $\pm 1\text{KV}$ em linhas de sinal	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Surto IEC 61000-4-5	$\pm 1\text{KV}$ linha(s) a linha(s) $\pm 2\text{KV}$ linha(s) ao solo	$\pm 1\text{KV}$ linha(s) a linha(s) $\pm 2\text{KV}$ linha(s) ao solo	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.

**Tabela 9-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2014**

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Quedas de tensão, interrupções breves e variações de tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC 61000-4-11	0% $U_T$ para 0,5 ciclo 0% $U_T$ para 5 ciclos 70% $U_T$ (queda de 30% em $U_T$ ) por 500 ms <5% $U_T$ (queda de >95% em $U_T$ ) por 5 s	0% $U_T$ para 0,5 ciclo 0% $U_T$ para 5 ciclos 70% $U_T$ (queda de 30% em $U_T$ ) por 500 ms <5% $U_T$ (queda de >95% em $U_T$ ) por 5 s	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Caso o usuário do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite exija operação contínua durante as interrupções de energia, é aconselhável alimentar o sistema FUJIFILM SonoSite por bateria ou através de uma fonte de alimentação ininterrupta.
Campo magnético de frequência de potência IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Em caso de distorção da imagem, talvez seja necessário posicionar o sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite mais distante de fontes de campos magnéticos de frequência de potência ou instalar blindagem magnética. O campo magnético de frequência de potência deve ser medido no local previsto da instalação para garantir que seja suficientemente baixo.
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz  6 Vrms em bandas de ISM	3 Vrms  6 Vrms em bandas de ISM	Os equipamentos móveis e portáteis de comunicação em RF devem ser mantidos a uma distância recomendada de qualquer componente do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite, inclusive cabos. Essa distância é calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$

**Tabela 9-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2014**

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz Em que $P$ é o valor nominal máximo da potência de saída do transmissor em Watts (10), de acordo com o fabricante do transmissor, e é a distância recomendada em metros (m).  As intensidades dos campos dos transmissores de RF fixos, conforme determinado por um estudo eletromagnético do local <sup>a</sup> , devem ser inferiores ao nível de compatibilidade em cada faixa de frequência <sup>b</sup> . Pode ocorrer interferência na proximidade de um equipamento marcado com o símbolo a seguir:  (IEC 60417 N° 417-IEC-5140: "Fonte de radiação não ionizante")
Campos de proximidade de equipamentos de comunicação sem fio	Segundo a 60601-1-2:2014 Tabela 9	Segundo a 60601-1-2:2014 Tabela 9	
<b>Observação</b>	$U_T$ é a tensão da rede de corrente alternada antes da aplicação do nível de teste. Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta. Essas diretrizes não se aplicam a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e pelo reflexo de estruturas, objetos e pessoas.		

**Tabela 9-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2014**

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
<p>a. As intensidades dos campos de transmissores fixos, como estações base para radiotelefonos (celulares/sem fio) e rádios móveis/fixos, radioamador, radiodifusão AM e FM e transmissão de TV, não podem ser previstas na teoria com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético em função da presença de transmissores de RF fixos, deve-se considerar a possibilidade de realizar um estudo eletromagnético do local. Se a intensidade do campo, medida no local de uso do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite, exceder o nível aplicável de compatibilidade RF acima, o sistema FUJIFILM SonoSite deverá ser observado para verificar se está funcionando normalmente. Caso seja observado um desempenho anormal, talvez sejam necessárias medições adicionais, como reorientar o sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite ou trocá-lo de lugar.</p> <p>b. Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades dos campos devem ser inferiores a 3 V/m.</p>			

**Mensagem de cuidado da FCC:** Este equipamento foi testado e considerado em conformidade com os limites para um dispositivo digital de Classe A, de acordo com a parte 15 das regras da FCC. Estes limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferências nocivas quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de rádiofrequência e, se não instalado e usado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferência prejudicial nas comunicações por rádio. É provável que a operação desse equipamento em uma área residencial cause interferências prejudiciais. Nesse caso, o usuário deverá corrigir a interferência suportando os custos associados.

### Requisitos de teste de imunidade

O sistema de ultrassom SonoSite Edge II está em conformidade com os requisitos essenciais de desempenho especificados em IEC 60601-1-2 e IEC 60601-2-37. Os resultados de testes de imunidade mostram que o sistema de ultrassom SonoSite Edge II atende a esses requisitos e está livre de:

- ▶ Ruído em forma de onda ou partículas de distorção na imagem ou erro de exibição de valor numérico que não podem ser atribuídos a um efeito fisiológico e que possam alterar o diagnóstico
- ▶ Exibição de valores numéricos incorretos associados ao diagnóstico que estiver sendo realizado
- ▶ Exibição de indicações incorretas relacionadas à segurança
- ▶ Produção de saída de ultrassom não intencional ou excessiva
- ▶ Produção de temperatura não intencional ou excessiva da superfície de montagem do transdutor
- ▶ Produção de movimentos não intencionais ou não controlados da montagem do transdutor destinada ao uso intracorporal

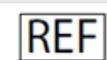
## Identificação dos símbolos

Os símbolos a seguir são usados nos produtos, embalagens e recipientes.<sup>1</sup>

**Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem**

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Fabricante	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1 Requisitos gerais	5.1.1	Indica o fabricante do dispositivo médico
	Radiação eletromagnética não ionizante	IEC 60601-1-2:2007 Equipamentos eletromédicos, Parte 1-2: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica – Norma colateral: compatibilidade eletromagnética	5.1.1	Indica níveis normalmente elevados e potencialmente perigosos de radiação não ionizante ou para indicar equipamentos ou sistemas por exemplo, na área eletromédica que incluam transmissores de RF ou que apliquem energia eletromagnética RF intencionalmente para fins de diagnóstico ou tratamento
	Representante autorizado da Comunidade Europeia	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos.	5.1.2	Indica o representante autorizado na Comunidade Europeia
	Número de série	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.7	Indica o número de série do fabricante para que um determinado dispositivo médico possa ser identificado

**Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)**

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Número do catálogo	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.6	Indica o número do catálogo do fabricante para que o dispositivo médico possa ser identificado
	Cuidado	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.4.4	Indica que é necessário cuidado ao operar o dispositivo ou controle perto de onde o símbolo está colocado
	Frágil manuseie com cuidado	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.1	Indica que um dispositivo médico pode ser quebrado ou danificado se não for manuseado com cuidado
	Manter seco	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.4	Indica que um dispositivo médico precisa ser protegido da umidade
	Limite de temperatura	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.7	Indica os limites de temperatura aos quais o dispositivo médico pode ser exposto com segurança

**Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)**

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Limites de pressão atmosférica	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.9	Indica os limites de pressão atmosférica aos quais o dispositivo médico pode ser exposto com segurança
	Limitações de umidade	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.8	Indica o intervalo de umidade ao qual o dispositivo médico pode ser exposto com segurança
<b>IPX7</b>	Grau de proteção para a entrada fornecida pelo invólucro	IEC 60601-1 Equipamentos Médicos Elétricos Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.3	Protegido contra os efeitos da imersão temporária
	Consulte o Manual/folheto de instruções	IEC 60601-1 Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.2-10	Siga as instruções de uso
	Consulte as instruções de uso	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.4.3	Indica que as instruções de operação devem ser consideradas ao operar o dispositivo ou controle próximo ao local onde o símbolo está colocado
	Corrente alternada	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5032	Indica na placa de classificação que o equipamento é adequado apenas para corrente alternada, a fim de identificar os terminais apropriados

**Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)**

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Dispositivo médico	MDR da UE	MDR da UE Anexo I, 23.2 (q)	Indica que o item ao qual o rótulo se refere é categorizado como dispositivo médico pelo MDR, Anexo 1, 23.2, q.
	Marca CE	—	—	Significa Conformidade Técnica Europeia
	Conformité Européene N.º de referência do organismo notificado: 2797	—	—	Indica conformidade técnica Europeia e identificação do organismo responsável notificado pela execução dos procedimentos previstos nos Anexos II, IV, V e VI.
	Foi avaliada a conformidade do Reino Unido	Regulamentos de segurança e metrologia do produto etc. (Emendas etc.) (EU Exit) de 2019	—	Marca que atesta a conformidade com as exigências aplicáveis aos produtos vendidos na Grã-Bretanha.
	Foi avaliada a conformidade do Reino Unido com número de corpo aprovado	Regulamentos de segurança e metrologia do produto etc. (Emendas etc.) (EU Exit) de 2019	—	Marca, inclusive o número de corpo aprovado, que atesta a conformidade com as exigências aplicáveis aos produtos vendidos na Grã-Bretanha.
	Tensão perigosa	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5036	Indica riscos resultantes da tensão perigosa
	Limite de empilhamento por número	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	2403	Indica que os itens não devem ser empilhados verticalmente acima do número especificado de itens

**Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)**

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Cuidado, quente	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5041	Indica que o item marcado pode estar quente e não deve ser tocado sem tomar precaução
	Cuidado, perigo de campo magnético estático	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	6204	Identifica áreas com campos magnéticos e forças estáticas potencialmente perigosas em uma instalação
	Partes aplicadas do tipo BF	IEC 60601-1 Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.2-10	Identifica uma peça aplicada do tipo BF, em conformidade com a norma IEC 60601-1
	Desfibrilação Partes aplicadas do tipo CF	IEC 60601-1 Equipamentos Médicos Elétricos Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.1-27	Identifica uma peça aplicada do tipo CF à prova de desfibrilação, em conformidade com a norma IEC 60601-1
	Dispositivo sensível à eletrostática	IEC 60417:2002 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5134	Indica pacotes contendo dispositivos sensíveis à eletrostática, ou Identifica um dispositivo ou um conector que não foi testado quanto à imunidade à descarga eletrostática
	Marca de conformidade regulamentar (RCM)	AS/NZS3820	—	Indica C-Tick-Marca de conformidade regulamentar da Austrália e da Nova Zelândia Dispositivo em conformidade com a regulamentação Australiana e da Nova Zelândia relevante para dispositivos eletrônicos.

**Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)**

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Código de partida, código de data ou tipo do código de lote do número de controle	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.5	Indica o código de lote do fabricante para que o código de partida ou o código de lote possa ser identificado
	Risco biológico	ISO 7010 - Símbolos gráficos -- Cores de segurança e sinais de segurança	W009	Para avisar sobre perigo biológico
	Símbolos de segurança INMETRO	—	—	Indica organismo de certificação credenciado no Brasil pelo Instituto Nacional de Padronização e Qualidade Industrial de Metrologia (National Institute of Metrology Standardization and Industry Quality (INMETRO))
	Marca de certificação da Canadian Standards Association (Associação Canadense de Padrões)	—	—	A marca de certificação CSA significa que o produto está em conformidade com os requisitos aplicáveis das normas CSA e ANSI/UL e está autorizado para uso no Canadá e nos EUA.
	Reciclar: Equipamento eletrônico	BS EN 50419:2016 Marcação de equipamentos elétricos e eletrônicos em conformidade com a Diretiva 2012/19/UE para Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE) e a Diretiva 2006/66/EC para baterias e acumuladores e resíduos de baterias e acumuladores	Anexo IX	Não coloque no lixo

**Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)**

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Reciclar corrugado	—	—	A caixa de transporte é fabricada em cartão corrugado e deve ser reciclada em conformidade
	Data de fabricação	ISO 7000 - Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5.1.3	Para indicar a data em que um produto foi fabricado
	Corrente contínua (CC)	—	—	—
	21 Parte 15	Declaração de conformidade da Comissão Federal de Comunicações (Federal Communications Commission, FCC)	—	FCC-Testado para os requisitos da Comissão Federal de Comunicações (Federal Communications Commission, FCC) Dispositivo compatível com a regulamentação da FCC relevante para dispositivos eletrônicos
GEL	Gel	—	—	—
	Resy - Símbolo de reciclagem	—	—	Reciclar papel
	Grau de proteção para a entrada fornecida pelo invólucro	IEC 60601-1 Equipamentos Médicos Elétricos Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.3	Protegido contra os efeitos de imersão temporária em água. Pode ser imerso Protegido contra os efeitos de imersão temporária.
	Grau de proteção para a entrada fornecida pelo invólucro	IEC 60601-1 Equipamentos Médicos Elétricos Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.3	Protegido contra os efeitos de imersão temporária em água. Equipamento à prova de água Protegido contra os efeitos de imersão prolongada

**Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)**

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	—	—	—	Indica manusear com cuidado
	—	—	—	Indica seguir as instruções do fabricante em relação ao tempo de desinfecção
	—	—	—	Indica desinfetar o transdutor
	Carga de peso máxima	IEC 60601-1 Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica	7.2.21	Indica o peso total do equipamento, incluindo a carga de trabalho segura
	Marca de certificação de Underwriters Laboratories	—	—	Marca de certificação somente para riscos de choque elétrico, incêndio e mecânicos
	Certificação de produto pela UL	—	—	O produto ou a empresa atendeu às rigorosas normas de segurança com êxito.
	Controle da poluição na China (10)	Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação	—	Controle da poluição Logotipo. (Aplicável a todas as peças/produtos listados na tabela de divulgação RoHS da China. pode não aparecer na parte externa de algumas peças/produtos devido a limitações de espaço.)

**Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)**

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Marca de Certificação Compulsória da China (China Compulsory Certificate) ("Marca CCC")	—	—	Uma marca de segurança compulsória que atesta a conformidade com as normas nacionais chinesas de muitos produtos vendidos na República Popular da China.
	Esterilizado usando óxido de etileno	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.2.3	Indica um dispositivo médico esterilizado usando óxido de etileno
	Esterilizado usando radiação	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.2.4	Indica um dispositivo médico esterilizado usando radiação

## Especificações

### Dimensões

#### Sistema

- ▶ Comprimento: 33 cm
- ▶ Largura: 31,5 cm
- ▶ Altura: 6,3 cm
- ▶ Peso: 4,6 kg com o transdutor rC60xi e a bateria instalados

#### Monitor

- ▶ **Comprimento:** 24,6 cm
- ▶ **Altura:** 18,5 cm
- ▶ **Diagonal:** 30,7 cm

## Limites ambientais

### Observação

Os limites de temperatura, pressão e umidade se aplicam somente ao sistema de ultrassom, aos transdutores e à bateria

### Funcionamento (sistema, bateria e transdutor)

10–40 °C; 15–95% U. R.

700 a 1.060 hPa (0,7 a 1,05 ATM)

### Modo de operação:

- ▶ Contínuo a 35 °C ou menos
- ▶ Não contínuo acima de 35 °C (30 minutos ligado/30 minutos desligado)

### Envio e armazenagem (sistema e transdutor)

-35–65 °C; 15–95% U. R.

500 a 1.060 hPa (0,5 a 1,05 ATM)

### Transporte e armazenamento (bateria)

-20–60 °C, 15–95% U. R. (No caso de armazenamento por um período superior a 30 dias, armazene em temperatura ambiente ou abaixo disso.)

500 a 1.060 hPa (0,5 a 1,05 ATM)

## Especificações elétricas

Entrada da fonte de alimentação: 100-240 VCA, 50–60 Hz, 2,0 A Máx @ 100 VCA.

Saída da fonte de alimentação 1: 15 VCC, 5,0 A Máx

Saída da fonte de alimentação 2: 12 VCC, 2,3 A Máx

A saída combinada não excede 75 watts.

## Especificações da bateria

A bateria contém seis células de íons de lítio mais componentes eletrônicos, um sensor de temperatura e os contatos da bateria. O tempo de funcionamento é de até duas horas, dependendo do modo de geração de imagens e do brilho da tela.

A tensão nominal da bateria é 10,8V.

# Normas

## Normas de segurança eletromecânica

Norma	Descrição
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012, e A1:2012	Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica (Edição consolidada 3.1)
CAN/CSA C22.2, N° 60601-1:2014 (Edição 3.1)	Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica
IEC 60601-1:2012 (Edição 3.1)	Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica
IEC 60601-2-37:2007	Equipamentos eletromédicos, Parte 2–37: Requisitos particulares para segurança básica e desempenho essencial de equipamento de monitoramento e diagnóstico médico por ultrassom
IEC 60601-1-6:2013	Equipamentos eletromédicos, Parte 1–6: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica – Norma colateral: Usabilidade
JIS T0601-1:2012 (3ª Edição)	Norma Japonesa industrial, Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.

## Classificação de normas CEM

Norma	Descrição
IEC 60601-1-2:2014	Equipamentos médicos elétricos. Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica – Norma colateral. Compatibilidade eletromagnética. Requisitos e testes.
IEC 60601-1-2:2007	Equipamentos eletromédicos. Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica – Norma colateral. Compatibilidade eletromagnética. Requisitos e testes.
CISPR 11: 2009	Equipamentos Industriais, Científicos e Médicos (ISM) – Características do Distúrbio por Radiofrequência – Limites e Métodos de Medição.

A classificação do sistema de ultrassom, pedestal, acessórios e periféricos quando configurados em conjunto é: Grupo 1, Classe A.

## Normas de biocompatibilidade

AAMI/ANSI/ISO 10993-1: 2009, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 1: Avaliação e teste (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-5, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 5: Testes para citotoxicidade In Vitro (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-10, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 10: Testes para irradiação e hipersensibilidade do tipo retardada (2002).

AAMI/ANSI/ISO 10993-11, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 11: Teste para toxicidade sistêmica (2006).

AAMI/ANSI/ISO 10993-12, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 12: Preparação de amostras e materiais de referência (2007).

## Normas de equipamentos transportados por via aérea

RTCA/DO-160E: Comissão Radiotécnica de Aeronáutica, Condições Ambientais e Procedimentos de Teste para Equipamentos Aerotransportados, Seção 21.0 Emissão de Energia de Radiofrequência, Categoria B. 118.

## Padrão DICOM

NEMA PS 3.15: 2000, Imagens e Comunicações Digitais na Medicina (DICOM) – Parte 15: Perfis de segurança.

O sistema está em conformidade com o padrão DICOM, como especificado na Declaração de Conformidade com o DICOM do SonoSite Edge II, disponível em [www.sonosite.com](http://www.sonosite.com). Esta declaração fornece informações sobre o propósito, características, configuração e especificações das conexões de rede suportadas pelo sistema.

## Norma HIPAA

O sistema inclui configurações de segurança que ajudam a atender aos requisitos aplicáveis de segurança relacionados na norma HIPAA. Os usuários são os únicos responsáveis por garantir a segurança e a proteção de todas as informações de saúde protegidas eletronicamente, coletadas, armazenadas, revisadas e transmitidas pelo sistema.

Lei de Portabilidade e Responsabilidade em Planos de Saúde, Pub. L. Nº 104-191 (1996). 45 CFR 160, Requisitos Gerais Administrativos.

45 CFR 164, Segurança e Privacidade.



## Capítulo 10: A Saída acústica

Este capítulo contém informações de segurança exigidas pelos órgãos de regulamentação pertinentes à saída acústica. Elas se aplicam ao sistema de ultrassom, transdutores, acessórios e periféricos.

### Princípio ALARA

ALARA é o princípio que norteia o uso de ultrassom para diagnóstico. Ecografistas e outros operadores de ultrassom qualificados, usando o bom senso e seus conhecimentos, determinam o grau de exposição mínimo necessário. Não existem regras definidas para determinar a exposição correta para cada situação. O operador de ultrassom qualificado determina a forma mais apropriada de manter um nível baixo de exposição e o mínimo de bioefeitos, durante um exame diagnóstico.

É necessário um amplo conhecimento dos modos de imagem, dos recursos do transdutor, da configuração do sistema e da técnica de exame. O modo de geração de imagens determina a natureza do feixe de ultrassom. Um feixe estacionário resulta em uma exposição mais concentrada do que um feixe de varredura, que espalha a exposição pela área em questão. Os recursos do transdutor dependem da frequência, da penetração, da resolução e do campo de visão do mesmo. As configurações padrão do sistema são redefinidas a cada novo paciente. O que determina as configurações do sistema durante o exame é a técnica de varredura do operador de ultrassom qualificado, juntamente com as características do paciente.

As variáveis que afetam a maneira como o usuário de ultrassom qualificado implanta o princípio ALARA incluem o tamanho do corpo do paciente, o local do osso relativo ao ponto focal, a atenuação no corpo e o tempo de exposição ao ultrassom. O tempo de exposição é uma variável particularmente útil, pois pode ser controlada pelo operador de ultrassom qualificado. A habilidade de limitar a exposição ao longo do tempo está de acordo com o princípio ALARA.

### Aplicando o princípio ALARA

O modo de geração de imagens do sistema selecionado pelo operador de ultrassom qualificado é determinado pelas informações de diagnóstico necessárias. A geração de imagens bidimensionais oferece informações anatômicas; a geração de imagens de CPD fornece informações sobre a energia ou amplitude do sinal Doppler ao longo do tempo em um dado local anatômico e é usada para detectar a presença de fluxo sanguíneo; a geração de imagens em cores fornece informações relativas à energia ou amplitude do sinal do Doppler ao longo do tempo em uma determinada região anatômica e é usada para detectar a presença, a velocidade e a direção do fluxo sanguíneo; a Imagem Harmônica Tecidual (THI) usa as frequências mais altas recebidas para reduzir o desarranjo, os artefatos e melhorar a resolução da imagem bidimensional (2D). A compreensão da natureza do modo de imagem que está sendo utilizado permite que o operador de ultrassom qualificado aplique o princípio ALARA.

O uso prudente do ultrassom requer que a exposição do paciente ao ultrassom se restrinja à mais baixa potência do ultrassom pelo menor período de tempo necessário para se obterem resultados diagnósticos aceitáveis. Tudo depende do tipo de paciente, tipo de exame, histórico do paciente, facilidade ou dificuldade de obtenção de informações úteis para o diagnóstico e aquecimento localizado potencial do paciente devido à temperatura da superfície do transdutor.

O sistema foi projetado por forma a garantir que a temperatura na superfície do transdutor não excede o limite estabelecido na IEC 60601-2-37: Requisitos particulares para a segurança de equipamentos médicos de diagnóstico e monitorização por ultrassom. Consulte [“Aumento de temperatura da superfície do transdutor”](#) na página 204. Em caso de defeito do aparelho, controles redundantes limitam a potência do transdutor. Isso é possível graças a um projeto elétrico que limita tanto a corrente quanto a voltagem da fonte de alimentação ao transdutor.

O ecografista utiliza os controles do sistema para ajustar a qualidade da imagem e limitar a saída do ultrassom. Os controles do sistema dividem-se em três categorias relativas a saída: os que afetam diretamente a saída, os que afetam indiretamente a saída e os receptores.

## Controles diretos

O sistema não ultrapassa uma intensidade média temporal de pico espacial (IMTPE) de 720 mW/cm<sup>2</sup> para todos os modos de geração de imagens. (Para o exame oftálmico ou orbital, a saída acústica se restringe aos seguintes valores: A IMTPE não excede 50 mW/cm<sup>2</sup>; o IT não excede 1,0 e o IM não excede 0,23.) Os valores de índice mecânico (IM) e índice térmico (IT) podem atingir valores maiores que 1,0 em alguns transdutores em determinados modos de geração de imagens. É possível monitorar os valores de IM e IT e ajustar os controles para reduzi-los. Consulte [“Diretrizes para redução de IM e IT”](#) na página 199. Além disso, uma das maneiras de atender ao princípio ALARA é através do ajuste dos valores de IM e IT a um índice baixo e, em seguida, modificar esse nível até obter uma imagem ou um modo de Doppler satisfatório. Para mais informações sobre IM e IT, consulte a Medical Ultrasound Safety, AIUM e a IEC 60601-2-37 Anexo “Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator.”

## Controles indiretos

Os controles que afetam indiretamente a saída são os controles que afetam o modo de geração de imagens, o congelamento e a profundidade. O modo de geração de imagens determina a natureza do feixe de ultrassom. A atenuação do tecido está diretamente relacionada com a frequência do transdutor. Quanto maior for a PRF (frequência de repetição do pulso), mais pulsos de saída ocorrerão durante um determinado período.

## Controles do receptor

Os controles do receptor são os controles de ganho; eles não afetam a saída. Devem ser usados, se possível, para melhorar a qualidade da imagem antes do uso dos controles que afetam, direta ou indiretamente, a saída.

## Artefatos acústicos

Um artefato acústico é a informação, presente ou ausente em uma imagem, que não indica corretamente a estrutura ou o fluxo que está sendo exibido. Existem artefatos úteis que auxiliam no diagnóstico e aqueles que ocultam a interpretação correta. São exemplos de artefatos:

- ▶ Sombreamento
- ▶ Transmissão direta
- ▶ Aliasing
- ▶ Reverberações
- ▶ Caudas de cometa

Para obter mais informações sobre como detectar e interpretar artefatos acústicos, consulte a seguinte referência:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments* (Ultrassom para diagnóstico: Princípios e instrumentos). 7a ed., W. B. Saunders Company, (17 de outubro de 2005).

### Observação

Para obter informações sobre a saída acústica do L52x, consulte o *Guia do usuário do transdutor série L52*.

## Diretrizes para redução de IM e IT

Apresentamos a seguir as diretrizes gerais para a redução de IM ou IT. Se forem apresentados múltiplos parâmetros, os melhores resultados poderão ser obtidos por meio da minimização desses parâmetros simultaneamente. Em alguns modos, alterar esses parâmetros não afeta os valores de IM ou IT. Alterações em outros parâmetros também podem resultar na redução dos valores de IM e IT. Observe os valores de IM e IT no lado direito da tela.

**Tabela 10-1: Diretrizes para redução de IM**

Transdutor	Profundidade
C8x	↑
C11x	↑
C35x	↑
rC60xi padrão/blindado	↑
HFL38xi padrão/blindado	↑

**Tabela 10-1: Diretrizes para redução de IM (continuação)**

Transdutor	Profundidade
HFL50x	↑
HSL25x	↑
ICTx	↑
L25x padrão/blindado	↑
L38xi padrão/blindado	↑
P10x	↑
rP19x padrão/blindado	↑
TEExi	↑
<p>↓ Reduza ou abaixe o valor do parâmetro para reduzir o IM.                      ↑ Aumentar ou elevar o ajuste do parâmetro para reduzir IM.</p>	

**Tabela 10-2: Diretrizes para Redução de IT**

Transdutor	Configurações CPD						Configurações de DP
	Largura da caixa	Altura da caixa	Profundidade da caixa	PRF	Profundidade	Otimizar	
C8x	↓				↑		↓ (Profundidade)
C11x			↑	↓	↑		↓ (Profundidade)
C35x	↑			↓	↑		↓ (Profundidade)
rC60xi padrão/blindado		↓		↓	↑		↓ (PRF)

**Tabela 10-2: Diretrizes para Redução de IT (continuação)**

Transdutor	Configurações CPD						Configurações de DP
	Largura da caixa	Altura da caixa	Profundidade da caixa	PRF	Profundidade	Otimizar	
HFL38xi			↑	↑	↑		↓ (Profundidade)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (Profundidade)
HSL25x	↓				↑		↓ (PRF)
ICTx		↑	↑	↓		Exame Gin	↓ (PRF)
L25x	↓				↑		↓ (PRF)
L38xi padrão/ blindado	↑	↑					↓ (Zona ou tamanho do volume da amostra)
P10x			↑	↓			↓ (PRF)
rP19x padrão/ blindado				↓	↑		↓ (Profundidade)
TEExi				↓	↓		↓ (PRF)

 Reduza ou abaixe o valor do parâmetro para reduzir o IT.  
 Aumente ou eleve o valor do parâmetro para reduzir o IT.

## Exibição da saída

O sistema atende ao padrão AIUM para IM e IT. Consulte “[Documentos de orientação relacionados](#)” na página 204. A [Tabela 10-3](#) indica, para cada transdutor e modo de operação, quando o IT ou IM é superior ou equivalente a 1,0; e, dessa forma, requer exibição.

**Tabela 10-3: IT ou IM  $\geq$  1,0**

Modelo do transdutor	Índice	2D/Modo M	CPD/ Cores	Doppler DP	CW Doppler (Doppler DC)
C8x	MI	Sim	Sim	Sim	—
	TIC, TIB, or TIS	Não	Não	Sim	—
C11x/8-5	IM	Não	Não	Não	–
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	–
C35x	MI	Sim	Não	Não	—
	TIC, TIB, or TIS	Não	Não	Sim	—
rC60xi/5-2 padrão/blindado	IM	Sim	Sim	Sim	–
	ITC, ITO ou ITM	Sim	Sim	Sim	–
HFL38xi/13-6	IM	Sim	Sim	Sim	–
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	–
HFL50x/15-6	IM	Sim	Sim	Sim	–
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	–
HSL25x/13-6	IM	Sim	Sim	Não	–
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	–
ICTx/8-5	IM	Não	Não	Não	–
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	–
L25x/13-6	IM	Sim	Sim	Não	–
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	–
L38xi/10-5 padrão/blindado	IM	Sim	Sim	Sim	–
	ITC, ITO ou ITM	Sim	Sim	Sim	–

**Tabela 10-3: IT ou IM  $\geq 1,0$  (continuação)**

Modelo do transdutor	Índice	2D/Modo M	CPD/ Cores	Doppler DP	CW Doppler (Doppler DC)
P10x/8-4	IM	Não	Não	Sim	Não
	ITC, ITO ou ITM	Não	Sim	Sim	Sim
rP19x/5-1 padrão/blindado	IM	Sim	Sim	Sim	Não
	ITC, ITO ou ITM	Sim	Sim	Sim	Sim
TEExi/8-3	IM	Não	Não	Não	Não
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	Sim

Mesmo quando o IM é inferior a 1,0, o sistema fornece uma exibição contínua em tempo real do IM em todos os modos de geração de imagens, em incrementos de 0,1.

O sistema encontra-se em conformidade com o padrão de exibição de saída para IT e fornece uma exibição contínua em tempo-real de IT em todos os modos de geração de imagens, em incrementos de 0,1.

O IT consiste em três índices selecionáveis pelo usuário e somente um deles é exibido de cada vez. Para uma exibição correta do IT e para satisfazer ao princípio ALARA, o usuário seleciona o IT adequado com base no exame específico que está sendo executado. A FUJIFILM SonoSite fornece uma cópia do documento *Segurança do ultrassom médico AIUM*, que contém orientações sobre como determinar o IT adequado. Consulte o ["Documentos de orientação relacionados"](#) na página 204.

## Precisão da exibição da saída IM e IT

O resultado de precisão do IM é determinado estatisticamente. Com 95% de segurança, 95% dos valores de IM medidos estarão entre +18% e -25% do valor de IM exibido, ou +0,2 do valor exibido, o que for maior.

O resultado de precisão do IT é determinado estatisticamente. Com 95% de segurança, 95% dos valores de IT medidos estarão entre +21% e -40% do valor de IT exibido, ou +0,2 do valor exibido, o que for maior. Os valores equivalem a +1dB a -3dB.

O valor exibido de 0,0 para IM ou IT significa que a estimativa calculada para o índice é inferior a 0,05.

## Fatores que contribuem para incerteza de exibição

A incerteza líquida dos índices exibidos origina-se da combinação da incerteza quantificada de três fontes: incerteza de medida, variabilidades de sistema e transdutor, suposições e aproximações de engenharia realizadas ao calcular os valores de exibição.

Os erros de medida dos parâmetros acústicos gerados durante a obtenção dos dados de referência são a maior fonte de erro que contribui para a incerteza de exibição. O erro de medição é descrito em [" "](#) na página 268.

Os valores IM e IT exibidos têm como base cálculos que utilizam um conjunto de medidas de saída acústica realizadas usando um único sistema de ultrassom de referência com um único transdutor de referência que representa os transdutores de tal tipo. O sistema e o transdutor de referência são selecionados a partir de uma amostra de sistemas e transdutores tirada de unidades de produção anteriores, e com base em uma saída acústica representativa da saída acústica nominal esperada para todas as combinações de transdutor/sistema que possam ocorrer. Toda combinação de transdutor/sistema possui sua própria saída acústica característica, e não coincidirá com a saída nominal na qual as estimativas de exibição se basearam. Essa variabilidade entre sistemas e transdutores introduz um erro no valor exibido. Efetuando testes de saída acústica durante a produção, a quantidade de erro introduzida pela variabilidade é limitada. O teste de amostragem assegura que a saída acústica de transdutores e sistemas que estejam sendo fabricados permaneça dentro de uma faixa específica da saída acústica nominal.

Outra fonte de erro são as suposições e aproximações efetuadas ao derivar as estimativas para os índices de exibição. A principal dentre essas suposições é que a saída acústica e, por conseguinte, os índices de exibição derivados, estão linearmente correlacionados com a voltagem da unidade de transmissão do transdutor. Geralmente, essa suposição é muito boa, mas não é exata, portanto, alguns erros na exibição podem ser atribuídos à suposição de linearidade de tensão.

## Documentos de orientação relacionados

*Informações para Fabricantes Buscando Liberação Comercial de Sistemas de Diagnóstico por Ultrassom e Transdutores*, FDA, 2008.

*Segurança Médica de Ultrassom*, Instituto Americano de Ultrasonografia em Medicina (AIUM), 2014.

*Padrão de Medição de Saída Acústica para Equipamentos de Diagnóstico por Ultrassom*, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015, Requisitos particulares para desempenho essencial e segurança básica de equipamento de monitoramento e diagnóstico por ultrassom.

## Aumento de temperatura da superfície do transdutor

A [Tabela 10-4](#) e [Tabela 10-5](#) listam o aumento de temperatura medido na superfície dos transdutores utilizados no sistema de ultrassom em relação à temperatura ambiente ( $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). As temperaturas foram medidas segunda a IEC 60601-2-37, sendo os controles e configurações posicionados para fornecer temperaturas máximas.

**Tabela 10-4: Aumento de temperatura na superfície do transdutor, uso externo ( $^{\circ}\text{C}$ )**

Teste	C11x	C35x	rC60xi	HFL38xi	HFL50x	HSL25x	L25x	L38xi	P10x	rP19x
Ar parado	14,2	15,3	15,0	12,4	10,7	17,5	16,1	12,5	16,0	14,9

**Tabela 10-4: Aumento de temperatura na superfície do transdutor, uso externo (°C)**

Teste	C11x	C35x	rC60xi	HFL38xi	HFL50x	HSL25x	L25x	L38xi	P10x	rP19x
Uso simulado	7,3	8,5	8,9	7,7	7,7	9,1	8,5	8,8	9,1	7,6

**Tabela 10-5: Aumento de temperatura na superfície do transdutor, uso interno (°C)**

Teste	C8x	ICTx	TEExi
Ar parado	11,3	9,2	8,6
Uso simulado	5,5	5,2	4,7

## Medida da saída acústica

Desde o início da utilização do ultrassom para diagnóstico, têm sido estudados, por inúmeras instituições médicas e científicas, os possíveis efeitos biológicos (bioefeitos) em humanos decorrentes da exposição ao ultrassom. Em outubro de 1987, o American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) ratificou um relatório de seu Comitê de Bioefeitos (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., setembro de 1988: Vol. 7, Suplemento Nº 9). No relatório, eventualmente referido como o *Relatório Stowe*, foram analisados os dados disponíveis sobre os possíveis efeitos da exposição ao ultrassom. Outro relatório, *Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound*, de 28 de janeiro de 1993, oferece informações mais atualizadas.

A saída acústica desse sistema de ultrassom foi medida e calculada em conformidade com a norma “Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment” (NEMA UD2-2004) e a IEC 60601-2-37. 2015, Requisitos particulares para desempenho essencial e segurança básica de equipamento de monitoramento e diagnóstico por ultrassom.

## Intensidades *In Situ*, teórica e de valor na água

Todos os parâmetros de intensidade são medidos na água. Como a água não absorve a energia acústica, essas medições na água constituem o valor da pior condição possível. O tecido biológico absorve a energia acústica. O verdadeiro valor da intensidade em qualquer ponto depende da quantidade e do tipo de tecido, e da frequência do ultrassom que passa pelo tecido. O valor da intensidade no tecido, *In Situ*, foi estimado com o emprego da seguinte fórmula:

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

em que:

$In Situ$  = valor da intensidade  $In Situ$

Água = valor da intensidade na água

$e = 2,7183$

$a$  = fator de atenuação (dB/cm MHz)

O fator de atenuação ( $a$ ) para diversos tipos de tecidos é apresentado abaixo:

cérebro = 0,53

coração = 0,66

rim = 0,79

fígado = 0,43

músculo = 0,55

$l$  = linha da pele até a profundidade da medida, em cm

$f$  = frequência do centro da combinação transdutor/sistema/modo, em MHz

Como a trajetória do ultrassom durante o exame provavelmente passará por diferentes comprimentos e tipos de tecido, é difícil estimar a verdadeira intensidade  $In Situ$ . É utilizado um fator de atenuação de 0,3 para fins de informações gerais; portanto, o valor  $In Situ$  geralmente informado usa a fórmula:

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

Como esse valor não corresponde à verdadeira intensidade  $In Situ$ , é usado o termo “teórico” para qualificá-lo.

O valor teórico máximo e o valor na água máximo nem sempre ocorrem nas mesmas condições operacionais; assim, os valores máximos na água e teórico informados podem não estar relacionados pela fórmula  $In Situ$  (teórico). Por exemplo: um transdutor com matriz de múltiplas zonas que tem intensidades de valor máximo na água em sua zona mais profunda, mas que também tem seu menor fator teórico na mesma zona. O mesmo transdutor pode ter sua maior intensidade teórica em uma de suas zonas focais mais superficiais.

## Modelos de tecido e pesquisa de equipamento

Os modelos de tecido são necessários para estimar os níveis de atenuação e exposição acústica *In Situ* com base em medidas de saída acústica obtidas na água. No momento, os modelos disponíveis podem ter limitações quanto a sua precisão devido às trajetórias em tecidos instáveis durante as exposições ao ultrassom para diagnóstico e às incertezas produzidas pelas propriedades acústicas dos tecidos moles. Nenhum modelo de tecido isolado é adequado para a previsão de exposições em todas as situações com base nas medidas obtidas na água, sendo necessários aperfeiçoamentos e verificações contínuas desses modelos para a avaliação da exposição para tipos de exames específicos.

Geralmente, é utilizado um modelo de tecido homogêneo com um coeficiente de atenuação de 0,3 dB/cm MHz ao longo da trajetória do feixe para se estimar os níveis de exposição. O modelo é conservador na medida em que superestima a exposição acústica *In Situ* quando a trajetória entre o transdutor e a região de interesse é composta integralmente de tecidos moles. Quando a trajetória contiver volumes significativos de fluidos, como em muitas gestações de primeiro e segundo trimestres submetidas a varredura transabdominal, esse modelo poderá subestimar a exposição acústica *In Situ*. O grau em que tal exposição é subestimada depende de cada situação específica.

Eventualmente são utilizados modelos de tecido de trajetória fixa, nos quais a espessura dos tecidos moles é mantida constante, para estimar a exposição acústica *In Situ* quando a trajetória do feixe é superior a 3 cm e se constitui, em grande parte, de fluidos. Quando esse modelo for usado para avaliar a exposição máxima do feto durante varreduras transabdominais, poderá ser usado um valor de 1 dB/cm MHz em todos os trimestres.

Os modelos de tecido existentes, baseados na propagação linear, podem subestimar as exposições acústicas na presença de saturação significativa decorrente da distorção não linear de feixes na água durante a medição da saída.

Os níveis máximos de saída acústica de dispositivos de ultrassom para diagnóstico abrangem uma ampla faixa de valores:

- ▶ Uma pesquisa de modelos de equipamentos de 1990 resultou em valores de IM entre 0,1 e 1,0 em suas configurações de saída mais altas. Sabe-se que valores máximos de IM de aproximadamente 2,0 ocorrem nos equipamentos disponíveis atualmente. Os valores máximos de IM são semelhantes para a geração de imagens em tempo real 2D e Modo M.
- ▶ Em uma pesquisa de 1988 e 1990 com equipamentos de Doppler pulsátil, foram obtidas estimativas computadorizadas dos limites superiores de elevação da temperatura durante varreduras transabdominais. A grande maioria dos modelos gera limites superiores de menos de 1° e 4 °C para exposições de tecido fetal do primeiro trimestre e de osso fetal do segundo trimestre, respectivamente. Os maiores valores obtidos foram de aproximadamente 1,5 °C para o tecido fetal do primeiro trimestre e 7 °C para o osso fetal do segundo trimestre. As estimativas de elevações máximas de temperatura aqui apresentadas se referem a um modelo de tecido de “trajetória fixa” e são feitas para todos os dispositivos que tenham valores  $I_{SPTA}$  superiores a 500 mW/cm<sup>2</sup>. As elevações de temperatura para osso e tecido fetal foram calculadas com base em procedimentos de cálculo apresentados nas seções 4.3.2.1 a 4.3.2.6 em “Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound” (AIUM, 1993).

## Tabelas de saída acústica

As [Tabela 10-6](#) a [Tabela 10-61](#) indicam a saída acústica para todas as combinações de transdutor com IT ou IM igual ou superior a um. Essas tabelas são organizadas por modelo de transdutor e modo de geração de imagens. Para uma definição dos termos usados nas tabelas, consulte “[Termos usados nas tabelas de saída acústica](#)” na página 266.

Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: 2D .....	210
Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: M mode .....	211
Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: Cores/CPD .....	212
Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: Doppler DP .....	213
Modelo do transdutor: C11x Modo de operação: Doppler DP .....	214
Modelo do transdutor: C35x Modo de operação: 2D .....	215
Modelo do transdutor: C35x Modo de operação: Doppler DP .....	216
Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D .....	217
Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode .....	218
Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD .....	219
Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP .....	220
Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: 2D .....	221
Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: M mode .....	222
Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: Cores/CPD .....	223
Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: Doppler DP .....	224
Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: 2D .....	225
Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: M mode .....	226
Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: Cores .....	227
Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: Doppler DP .....	228
Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D .....	229
Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode .....	230
Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD .....	231
Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP .....	232
Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: 2D .....	233
Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: Cores/CPD .....	234
Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: Doppler DP .....	235
Modelo do transdutor: ICTx Modo de operação: Doppler DP .....	236
Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D .....	237
Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode .....	238
Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD .....	239
Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP .....	240
Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: 2D .....	241
Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: Cores/CPD .....	242
Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: Doppler DP .....	243
Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: 2D .....	244
Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: M mode .....	245
Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: Cores/CPD .....	246
Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: Doppler DP .....	247
Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Cores .....	248
Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Doppler CD .....	249

<b>Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Doppler DP .....</b>	<b>250</b>
<b>Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: 2D .....</b>	<b>251</b>
<b>Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: M mode .....</b>	<b>252</b>
<b>Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: Cores/CPD .....</b>	<b>253</b>
<b>Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: Doppler DP .....</b>	<b>254</b>
<b>Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: 2D .....</b>	<b>255</b>
<b>Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: M mode .....</b>	<b>256</b>
<b>Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: Cores/CPD .....</b>	<b>257</b>
<b>Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: Doppler DP .....</b>	<b>258</b>
<b>Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: 2D .....</b>	<b>259</b>
<b>Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: M mode .....</b>	<b>260</b>
<b>Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Cores/CPD .....</b>	<b>261</b>
<b>Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Doppler CD .....</b>	<b>262</b>
<b>Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Doppler DP .....</b>	<b>263</b>
<b>Modelo do transdutor: TEExi Modo de operação: Doppler CD .....</b>	<b>264</b>
<b>Modelo do transdutor: TEExi Modo de operação: Doppler DP .....</b>	<b>265</b>

**Tabela 10-6: Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,1	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,48					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,53	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	9.524					
	$s_{rr}$ (Hz)	18,6					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	264					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	18,3					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	25,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,11					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Pro					
	Otimização	Pen					
	Profundidade (cm)	2,5–3,2					
	MB	Desligado					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-7: Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: M mode**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,91					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					#	
	$z_{MI}$ (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,07	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	800					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	433					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	149					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	226					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,57					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Pro					
	Otimização	Pen					
	Profundidade (cm)	4,2					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-8: Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,68					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,82	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	2.548					
	$s_{rr}$ (Hz)	26					
	$n_{pps}$	12					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	381					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	132					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	176					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,1					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Pro					
	Modo	CVD					
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Pen / 1,5–1,9					
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Alta/ Qualquer					
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Estreita/ Qualquer					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-9: Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,0	(a)		1,4		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,5	1,4	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,28					
	$P$ (mW)		#		23,1		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		23,1		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1,0	
	$z_{MI}$ (cm)	1,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,80	#		4,80		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.008					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	263					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	334					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	616					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,1					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Pro			Pro		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1			1		
	Posição do volume da amostra	Zona 4			Zona 4		
	PRF (Hz)	1.008			1.008		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-10: Modelo do transdutor: C11x Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		(a)	(a)		1,5		1,1
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,5	1,5	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		24,6		21,7
	$P_{1x1}$ (mW)		#		24,6		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1,7	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		4,37		4,36
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame				Nrv		Nrv
	Tamanho do volume da amostra (mm)				1		7
	Posição do volume da amostra				Zona 1		Zona 0
	PRF (Hz)				10.417		6.250

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-11: Modelo do transdutor: C35x Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,0	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,8					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	3,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,3					
	$f_{awf}$ (MHz)	3,45	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1.021					
	$s_{rr}$ (Hz)	7,98					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	250					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	8,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	16,5					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,61					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Msk					
	Otimização	Res					
	Profundidade (cm)	8,3					
	MB	N/D					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-12: Modelo do transdutor: C35x Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		(a)	1,5		2,6		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			1,5	1,0	1,0	2,6	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		72,8		47,1		#
	$P_{1x1}$ (mW)		71,1		47,1		
	$z_s$ (cm)			1,4			
	$z_b$ (cm)					0,50	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	4,35		4,37		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame		Espinha		Espinha		
	Tamanho do volume da amostra (mm)		2		1		
	Posição do volume da amostra		Zona 5		Zona 0		
	PRF (Hz)		6.250		15.625		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-13: Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,007		0,007		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,007	0,007	0,007	0,007	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,43					
	$P$ (mW)		0,77		0,77		#
	$P_{1x1}$ (mW)		0,21		0,21		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	2,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,59	6,75		6,75		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	11.339					
	$s_{rr}$ (Hz)	19,7					
	$n_{pps}$	3					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	11,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	0,8					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	1,3					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,7					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Pen	Res		Res		
	Profundidade (cm)	4,9	4,9		4,9		
	MB	Ligado	Ligado		Ligado		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-14: Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,003		0,004		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,003	0,002	0,002	0,004	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,44					
	$P$ (mW)		0,087		0,064		#
	$P_{1x1}$ (mW)		0,087		0,064		
	$z_s$ (cm)			0,9			
	$z_b$ (cm)					1,10	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,58	6,86		6,78		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	800					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	10,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	1,0					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	1,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,55					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Pen	Res		Res		
	Profundidade (cm)	1,5	6,0		4,0		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-15: Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,02		0,02		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,02	0,02	0,02	0,02	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,39					
	$P$ (mW)		1,11		1,11		#
	$P_{1x1}$ (mW)		0,75		0,75		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,34	5,37		5,37		#
<b>Outras informações</b>	$pr$ (Hz)	4.537					
	$srr$ (Hz)	13,5					
	$n_{pps}$	13					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	5,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	1,3					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	2,1					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,46					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Pen/1,5	Pen/4,9		Pen/4,9		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Alta/7.813	Alta/6.944		Alta/6.944		
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Parte inferior/Pequeno	Pad./Estreito		Pad./Estreito		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.  
 (b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.  
 # Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)  
 — Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-16: Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,18	0,09		0,17		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,09	0,06	0,09	0,17	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,41					
	$P$ (mW)		3,56		3,56		#
	$P_{1x1}$ (mW)		3,56		3,56		
	$z_s$ (cm)			1,1			
	$z_b$ (cm)					1,64	
	$z_{MI}$ (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,34	5,33		5,33		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.302					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	6,6					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	10,9					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	15,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,48					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	10		10		
	Posição do volume da amostra	Zona 1	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.302	10.417		10.417		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-17: Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,05					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,36	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	2.127					
	$srr$ (Hz)	11,1					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	13,3					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	19,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,81					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Ven					
	Otimização	Res					
	Profundidade (cm)	3,3					
	MB	N/D					
	Visão da agulha	Ligado					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-18: Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: M mode**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,14					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					#	
	$z_{MI}$ (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,75	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1.600					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	388					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	163,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	333,3					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	4,35					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Nrv					
	Otimização	Pen					
	Profundidade (cm)	4,0					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-19: Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,05					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,36	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	2.223					
	$s_{rr}$ (Hz)	3,3					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	27,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	40,1					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,81					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	SmP					
	Modo	CVD					
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Res/3,3					
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/401					
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-20: Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,2	1,1		2,2		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			1,1	0,8	1,1	2,2	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,69					
	$P$ (mW)		47,7		47,7		#
	$P_{1x1}$ (mW)		47,7		47,7		
	$z_s$ (cm)			1,1			
	$z_b$ (cm)					1,10	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,34	4,86		4,86		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.008					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	102,8					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	210,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,23					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Nrv	Art		Art		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	1		1		
	Posição do volume da amostra	Zona 3	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.008	3.125		3.125		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-21: Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,051					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,36	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	2.733					
	$srr$ (Hz)	7,2					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	493					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	8,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	12,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,81					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Qualquer					
	Otimização	Qualquer					
	Profundidade (cm)	3,3					
	Mbe	Ligado					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-22: Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: M mode**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,14					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					#	
	$z_{MI}$ (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,75	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.600					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	388					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	163,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	333,3					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	4,35					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Qualquer					
	Otimização	Pen					
	Profundidade (cm)	4					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-23: Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: Cores**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,05					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,36	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	8.233					
	$s_{rr}$ (Hz)	3,2					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	26,8					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	39,2					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,81					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Qualquer					
	Modo	Qualquer					
	Otimização/Profundidade (cm)	Baixa/3,3					
	PRF (Hz)	Qualquer					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-24: Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,2	1,1		1,9		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			1,1	0,7	1,1	1,9	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,69					
	$P$ (mW)		42,6		42,6		#
	$P_{1x1}$ (mW)		42,6		42,6		
	$z_s$ (cm)			1,1			
	$z_b$ (cm)					1,10	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,34	5,34		5,34		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.008					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	399,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	599,8					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,23					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Qualquer	Qualquer		Qualquer		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	1		1		
	Posição do volume da amostra	Zona 3	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.008	1.563–3.125		1.563–3.125		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-25: Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,02		0,02		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,02	0,02	0,02	0,02	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,47					
	$P$ (mW)		1,62		1,62		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,70		0,70		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	7,65	6,97		6,97		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	12.580					
	$s_{rr}$ (Hz)	12,3					
	$n_{pps}$	4					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	13,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	0,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	1,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,58					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	1,9	4,3		4,3		
	MB	Ligado	Ligado		Ligado		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-26: Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,01		0,02		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,010	0,009	0,013	0,020	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,47					
	$P$ (mW)		0,45		0,45		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,45		0,45		
	$z_s$ (cm)			0,9			
	$z_b$ (cm)					0,85	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	7,59	6,25		6,25		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1.600					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	14,9					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	2,3					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	4,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,61					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	1,9	4,3		4,3		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-27: Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,06		0,06		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,06	0,06	0,06	0,06	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,42					
	$P$ (mW)		2,9		2,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,9		1,9		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,11	6,10		6,10		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	3.096					
	$s_{rr}$ (Hz)	8,1					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	7,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	1,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	1,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,49					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Pen/1,9	Pen/5,1		Pen/5,1		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/401	Méd/4.167		Méd/4.167		
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.	Parte superior/ Curto-ampla		Parte superior/ Curto-ampla		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-28: Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,18	0,12		0,21		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,12	0,08	0,12	0,21	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,44					
	$P$ (mW)		4,0		4,0		#
	$P_{1x1}$ (mW)		4,0		4,0		
	$z_s$ (cm)			0,9			
	$z_b$ (cm)					0,80	
	$z_{MI}$ (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,03	6,03		6,03		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.953					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	7,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	18,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	44,9					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,56					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	1		1		
	Posição do volume da amostra	Zona 7	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.953	5.208		5.208		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-29: Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,87					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,11		#		#	
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1.061					
	$s_{rr}$ (Hz)	13,0					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	478					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	12,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	16,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,39					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Nrv/Msk/V en/Art					
	Otimização	Qualquer					
	Profundidade (cm)	1,9–2,2					
	Mbe	Ligado					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-30: Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,0	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,35					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,11	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	3.079					
	$s_{rr}$ (Hz)	8,0					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	276					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	47,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	63,9					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,78					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Sup					
	Modo	CVD					
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Pen/3,1					
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/401					
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-31: Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		(a)	(a)		1,5		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,8	1,5	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		28,1		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		28,1		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					0,75	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		6,00		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame				Nrv		
	Tamanho do volume da amostra (mm)				8		
	Posição do volume da amostra				Zona 7		
	PRF (Hz)				1.953		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-32: Modelo do transdutor: ICTx Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		(a)	(a)		1,2		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,3	1,2	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		16,3		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		16,3		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1,60	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		4,36		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame				Qualquer		
	Tamanho do volume da amostra (mm)				3		
	Posição do volume da amostra				Zona 1		
	PRF (Hz)				Qualquer		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-33: Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,02		0,02		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,02	0,02	0,02	0,02	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,47					
	$P$ (mW)		1,62		1,62		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,70		0,70		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	7,65	6,97		6,97		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	12.580					
	$s_{rr}$ (Hz)	12,3					
	$n_{pps}$	4					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	13,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	0,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	1,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,58					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	1,9	4,3		4,3		
	MB	Ligado	Ligado		Ligado		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-34: Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,01		0,02		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,010	0,009	0,013	0,020	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,47					
	$P$ (mW)		0,45		0,45		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,45		0,45		
	$z_s$ (cm)			0,9			
	$z_b$ (cm)					0,85	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	7,59	6,25		6,25		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.600					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	14,9					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	2,3					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	4,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,61					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	1,9	4,3		4,3		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-35: Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,06		0,06		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,06	0,06	0,06	0,06	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,42					
	$P$ (mW)		2,9		2,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,9		1,9		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,11	6,10		6,10		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	3.096					
	$s_{rr}$ (Hz)	8,1					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	7,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	1,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	1,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,49					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Pen/1,9	Pen/5,1		Pen/5,1		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/401	Méd/4.167		Méd/4.167		
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.	Parte superior/ Curto-ampla		Parte superior/ Curto-ampla		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-36: Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,18	0,12		0,21		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,12	0,08	0,12	0,21	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,44					
	$P$ (mW)		4,0		4,0		#
	$P_{1x1}$ (mW)		4,0		4,0		
	$z_s$ (cm)		0,9				
	$z_b$ (cm)				0,80		
	$z_{MI}$ (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,03	6,03		6,03		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.953					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	7,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	18,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	44,9					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,56					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	1		1		
	Posição do volume da amostra	Zona 7	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.953	5.208		5.208		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-37: Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,87					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,11	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.061					
	$srr$ (Hz)	13,0					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	478					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	12,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	16,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,39					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	Otimização	Qualquer					
	Profundidade (cm)	1,9–2,2					
	Mbe	Ligado					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-38: Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,0	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,35					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,11		#		#	
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	5.261					
	$s_{rr}$ (Hz)	13,7					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	276					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	81,5					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	109,5					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,78					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Ven					
	Modo	CVD					
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Pen/3,1					
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/779					
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-39: Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		(a)	(a)		1,7		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,9	1,7	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		32,1		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		32,1		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					0,75	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame				Vas/Ven/Nrv		
	Tamanho do volume da amostra (mm)				8		
	Posição do volume da amostra				Zona 7		
	PRF (Hz)				1.953		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-40: Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,5	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,3					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,82	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.312					
	$srr$ (Hz)	10,3					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	605					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	10,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	13,5					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,79					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Nrv					
	Otimização	Res					
	Profundidade (cm)	2,0					
	MB	N/D					
	Visão da agulha	Ligado					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-41: Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: M mode**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,5	(a)		1,2		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,9	1,2	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,54					
	$P$ (mW)		#		37,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		37,1		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					0,9	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,76	#		5,20		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.600					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	776					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	181,8					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	280,5					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	4,32					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Art			Art		
	Otimização	Gen			Pen		
	Profundidade (cm)	4,7			7,3		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-42: Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,5	1,1		1,1		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			1,1	1,1	1,1	1,1	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,3					
	$P$ (mW)		64,7		64,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		49,0		49,0		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,82	4,83		4,83		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	2.190					
	$s_{rr}$ (Hz)	4,5					
	$n_{pps}$	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	605					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	35,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	47,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,79					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Art	Ven		Ven		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Pen/2,0	Pen/3,1		Pen/3,1		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/393	Baixa/2.315		Baixa/2.315		
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.	Parte inferior/ Curto-estrito		Parte inferior/ Curto-estrito		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-43: Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,3	2,6		3,7		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			2,6	1,8	2,6	3,7	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,59					
	$P$ (mW)		114,5		114,5		#
	$P_{1x1}$ (mW)		114,5		114,5		
	$z_s$ (cm)			1,2			
	$z_b$ (cm)					1,2	
	$z_{MI}$ (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,06	4,78		4,78		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.008					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	32,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	399,8					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	495,1					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,86					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Art	Nrv		Nrv		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	1		1		
	Posição do volume da amostra	Zona 0	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.008	10.417		10.417		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-44: Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Cores**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		(a)	(a)		(a)		1,1
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		#		42,2
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		#		3,89
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	#					
	$s_{rr}$ (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame						Crd
	Modo						CVD
	Otimização 2D/Profundidade (cm)/Largura do setor						Pen/8,9/ Estreito
	Otimização de cores/PRF (Hz)						Baixa/2033
	Posição/Tamanho da caixa de cores						Parte superior/ Curto-ampla

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-45: Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Doppler CD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		(a)	(a)		1,8		1,7
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,7	1,8	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		34,8		25,7
	$P_{1x1}$ (mW)		#		34,8		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					0,70	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		4,00		4,00
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#						
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame				Crd		Crd
	Posição do volume da amostra				Zona 3		Zona 0

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-46: Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,0	1,1		1,9		1,5
<b>Valor dos componentes do índice</b>			1,1	0,6	0,6	1,9	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,92					
	$P$ (mW)		34,4		31,9		26,9
	$P_{1x1}$ (mW)		34,4		31,9		
	$z_s$ (cm)			1,4			
	$z_b$ (cm)					0,90	
	$z_{MI}$ (cm)	2,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1					
	$f_{awf}$ (MHz)	3,87	6,86		3,84		3,86
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.562					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	200					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	400,0					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	729,9					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,54					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Crd	Crd		Abd		Crd
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	7		12		1
	Posição do volume da amostra	Zona 2	Zona 6		Zona 1		Zona 0
	PRF (Hz)	1.562	1.008		1.953		15.625
	TDI	Desligado	Ligado		Desligado		Desligado

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-47: Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,5	(a)		(a)		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	#	#	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,31					
	$P$ (mW)		#		#		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		#		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,36	#		#		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	3.584					
	$s_{rr}$ (Hz)	28,0					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	356					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	24,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	44,9					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,29					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Abd					
	Otimização	Res					
	Profundidade (cm)	11					
	MB (Multifeixe)	Desligado					
	THI	Ligado					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-48: Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: M mode**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,3	(a)		1,0		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,36	1,00	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,18					
	$P$ (mW)		#		69,8		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		25,9		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					4,2	
	$z_{MI}$ (cm)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,66	#		2,89		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	800					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	290					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	144,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	328,2					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,25					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Abd			Msk		
	Otimização	Pen			Pen		
	Profundidade (cm)	6,6			9,2		
	THI	Desligado			Desligado		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-49: Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice	IM	ITM		ITO		ITC
		Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>	1,5	1,2		1,2		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>		1,2	1,2	1,2	1,2	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,21				
	$P$ (mW)		185,8		185,8	#
	$P_{1x1}$ (mW)		107,5		107,5	
	$z_s$ (cm)			—		
	$z_b$ (cm)				—	
	$z_{MI}$ (cm)	4,3				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3				
	$f_{awf}$ (MHz)	2,22	2,21		2,21	
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1.265				
	$s_{rr}$ (Hz)	9,89				
	$n_{pps}$	1				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	342				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	8,9				
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	15,8				
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,07				
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Abd	Abd		Abd	
	Modo	CVD	CVD		CVD	
	Otimização 2D/Profundidade (cm)/THI	Gen/11/Lig.	Gen/4,7/Deslig.		Gen/4,7/Deslig.	
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/342	Alta/3.125		Alta/3.125	
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Parte inferior/Alto-estrito	Parte inferior/Alto-estrito		Parte inferior/Alto-estrito	

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-50: Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,2	2,0		4,0		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,7	2,0	0,8	4,0	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,73					
	$P$ (mW)		386,5		291,8		#
	$P_{1x1}$ (mW)		67,5		74,2		
	$z_s$ (cm)			4,0			
	$z_b$ (cm)					3,6	
	$z_{MI}$ (cm)	4,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,5					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,2	2,23		2,23		#
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1.302					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	267					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	399,7					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	793,3					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,43					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Abd	Abd		Abd		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	3	7		7		
	Posição do volume da amostra	Zona 3	Zona 6		Zona 5		
	PRF (Hz)	1.302	2.604		2.604		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-51: Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,03		0,03		0,07
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,03	0,03	0,03	0,03	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,25					
	$P$ (mW)		4,4		4,4		4,7
	$P_{1x1}$ (mW)		2,9		2,9		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,06	2,06		2,06		1,90
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	6.413					
	$srr$ (Hz)	15,6					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	4,1					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	0,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	0,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,31					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Otimização	Res	Res		Res		Gen
	Profundidade (cm)	4,7	4,7		4,7		16
	MB	Desligado	Desligado		Desligado		Desligado

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-52: Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: M mode**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,009		0,020		0,021
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,006	0,009	0,006	0,020	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,25					
	$P$ (mW)		1,34		1,34		1,34
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,67		0,67		
	$z_s$ (cm)			2,5			
	$z_b$ (cm)					3,15	
	$z_{MI}$ (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,06	1,83		1,83		1,83
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	800					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	4,05					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	1,7					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	2,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,31					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Otimização	Res	Gen		Gen		Gen
	Profundidade (cm)	4,7	35		35		35

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-53: Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,17	0,09		0,09		0,23
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,09	0,09	0,09	0,09	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,25					
	$P$ (mW)		15,47		15,47		15,50
	$P_{1x1}$ (mW)		9,50		9,50		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,14	2,11		2,11		2,11
Outras informações	$pr$ (Hz)	5.443					
	$srr$ (Hz)	15,9					
	$n_{pps}$	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	1,82					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	3,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	3,5					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,26					
Controles operacionais	Tipo de exame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Modo	CVD	CVD		CVD		CVD
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Gen/4,7	Gen/24		Gen/24		Gen/24
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/1.157	Baixa/3.125		Baixa/3.125		Baixa/3.125
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.	Parte superior/Curto-ampl		Parte superior/Curto-ampl		Parte superior/Curto-ampl

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-54: Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		0,18	0,27		0,59		0,57
<b>Valor dos componentes do índice</b>			0,19	0,27	0,18	0,59	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,27					
	$P$ (mW)		37,4		35,3		37,4
	$P_{1x1}$ (mW)		17,5		17,0		
	$z_s$ (cm)			2,5			
	$z_b$ (cm)					3,35	
	$z_{MI}$ (cm)	3,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,5					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,23	2,23		2,23		2,23
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	1.953					
	$srr$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	2,49					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	28,9					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	69,3					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,36					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Tamanho do volume da amostra (mm)	5	14		14		14
	Posição do volume da amostra	Zona 6	Zona 7		Zona 5		Zona 7
	PRF (Hz)	1.953	1.953		1.953		1.953

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-55: Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,5	1,0		1,0		2,7
<b>Valor dos componentes do índice</b>			1,0	1,0	1,0	1,0	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,1					
	$P$ (mW)		152,6		152,6		177,8
	$P_{1x1}$ (mW)		96,1		96,1		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	1,99	2,08		2,08		1,53
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	6.186					
	$srr$ (Hz)	48,3					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	25,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	38,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,92					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Abd	Crd		Crd		Crd
	Otimização	Gen	Res		Res		Pen
	Profundidade (cm)	10	10		10		4,7
	MB/THI	Desl/Desl	Desl/Lig		Desl/Lig		Desl/Lig
	Largura do setor	N/D	Estreito		Estreito		N/D

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-56: Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: M mode**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,5	(a)		1,7		1,0
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,2	1,7	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,1					
	$P$ (mW)		#		55,0		62,1
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		28,5		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					4,33	
	$z_{MI}$ (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	1,99	#		1,81		1,77
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	800					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	73,5					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	140,8					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,92					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	TCD			Abd		Abd
	Otimização	Gen			Res		Res
	Profundidade (cm)	7,5			10		16
	THI	Desligado			Ligado		Ligado

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-57: Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		1,5	1,2		1,2		2,5
<b>Valor dos componentes do índice</b>			1,2	1,2	1,2	1,2	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,1					
	$P$ (mW)		128,0		128,0		170,5
	$P_{1x1}$ (mW)		115,6		115,6		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	1,99	2,14		2,14		2,12
<b>Outras informações</b>	$p_{rr}$ (Hz)	505					
	$s_{rr}$ (Hz)	7,9					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	2,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	3,2					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,92					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Abd	TCD		TCD		Crd
	Modo/THI	CVD/Deslig.	CVD/Deslig.		CVD/Deslig.		CVD/Ligado
	Otimização 2D/Profundidade (cm)/Largura do setor	Gen/10/ N/D	Pen/7,5/ N/D		Pen/7,5/ N/D		Gen/16/ Estreito
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/300	Baixa/3.125		Baixa/3.125		Alta/5.208
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.	Pad./Estreito		Pad./Estreito		Pad./Pad.

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-58: Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Doppler CD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		(a)	1,2		4,0		4,0
<b>Valor dos componentes do índice</b>			1,2	1,1	1,2	4,0	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		125,4		125,4		125,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		125,4		125,4		
	$z_s$ (cm)			0,9			
	$z_b$ (cm)					0,9	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	2,00		2,00		2,00
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ ( $mW/cm^2$ )	#					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame		Crd		Crd		Crd
	Posição do volume da amostra		Zona 0		Zona 0		Zona 0

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-59: Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice	IM	ITM		ITO		ITC
		Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>	1,3	1,8		4,0		3,9
<b>Valor dos componentes do índice</b>		1,3	1,8	1,2	4,0	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,94				
	$P$ (mW)		253,7	240,2		251,1
	$P_{1x1}$ (mW)		118,6	116,0		
	$z_s$ (cm)		2,5			
	$z_b$ (cm)				3,35	
	$z_{MI}$ (cm)	3,0				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,0				
	$f_{awf}$ (MHz)	2,14	2,23		2,23	
<b>Outras informações</b>	$pr$ (Hz)	1.562				
	$srr$ (Hz)	—				
	$n_{pps}$	1				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	180				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	374,9				
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	594,7				
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,42				
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame	Crd	Crd	Crd		Crd
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	12	1		1
	Posição do volume da amostra	Zona 1	Zona 7	Zona 5		Zona 5
	PRF (Hz)	1.562	1.562	39.062		39.062
	TDI	Desligado	Desligado	Desligado		Desligado

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-60: Modelo do transdutor: TEExi Modo de operação: Doppler CD**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		(a)	(a)		1,7		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,7	1,7	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		34,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		34,4		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1,10	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		4,00		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#					
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame				Crd		
	Volume da amostra				Zona 2		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10-61: Modelo do transdutor: TEExi Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
<b>Valor do índice máximo</b>		(a)	(a)		1,4		(b)
<b>Valor dos componentes do índice</b>			#	#	0,7	1,4	
<b>Parâmetros acústicos</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		35,8		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		35,8		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					2,57	
	$z_{MI}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		3,81		#
<b>Outras informações</b>	$prr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$n_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#						
<b>Controles operacionais</b>	Tipo de exame				Crd		
	Tamanho do volume da amostra (mm)				1		
	Posição do volume da amostra				Zona 3		
	PRF (Hz)				2.604		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

## Termos usados nas tabelas de saída acústica

**Tabela 10-62: Termos usados nas tabelas de saída acústica**

Termo	Definição
$\alpha$	Coeficiente de atenuação usado para descarga I igual a 0,3 dB/cm/MHz <sup>2</sup> .
$f_{awf}$	Frequência acústica de trabalho.
$I_{pa,\alpha}$	Intensidade de pulso média atenuada.
$I_{spta}$	Intensidade temporal média do pico espacial.
$I_{spta,\alpha}$	Intensidade temporal média atenuada do pico espacial.
$IM$	Índice mecânico.
Fig	Potência de saída.
$P_{1x1}$	Potência de saída de quadrado limitado.
$p_{r,\alpha}$	Pressão acústica rarefacional de pico atenuada.
$p_r$	Pressão acústica rarefacional de pico.
$p_{ii}$	Integral da intensidade do pulso.
$p_{ii,\alpha}$	Integral da intensidade do pulso atenuado.
$n_{pps}$	Número de pulsos por linha de varredura de ultrassom.
$pr$	Taxe de repetição do pulso.
$srr$	Taxe de repetição da varredura.
IT	Índice térmico.
ITO	índice térmico ósseo.
ITC	índice térmico do osso craniano.
ITM	índice térmico de tecidos moles.
$z_b$	Profundidade para ITO.
$z_{MI}$	Profundidade para o índice mecânico.
$z_{pii}$	Profundidade para o integral da intensidade do pulso.
$z_{pii,\alpha}$	Profundidade para o integral da intensidade do pulso atenuado.

**Tabela 10-62: Termos usados nas tabelas de saída acústica**

Termo	Definição
$Z_{sij}$	Profundidade para o somatório de pico dos integrais da intensidade do pulso.
$Z_{sij,\alpha}$	Profundidade para o somatório de pico dos integrais da intensidade do pulso atenuada.
$Z_s$	Profundidade para ITM.

### Precisão e incerteza da medida acústica

Todas as entradas da tabela foram obtidas nas mesmas condições operacionais que resultaram no valor de índice máximo presente na primeira coluna da tabela. O grau de precisão e incerteza das medidas de energia, pressão, intensidade e outras quantidades utilizadas para derivar os valores presentes na tabela de saída acústica é apresentado na tabela a seguir. De acordo com a Seção 6.4 do Padrão de tela de saída, os seguintes valores do grau de precisão e incerteza são determinados pela realização de medições repetidas e indicação do desvio padrão sob a forma de porcentagem.

Quantidade	Precisão (% do desvio padrão)	Incerteza (nível de confiança de 95%)
Pr	1,9%	$\pm 11,2\%$
Pr <sub>.3</sub>	1,9%	$\pm 12,2\%$
Wo	3,4%	$\pm 10\%$
fc	0,1%	$\pm 4,7\%$
Pll	3,2%	+12,5 a -16,8%
Pll <sub>.3</sub>	3,2%	+13,47 a -17,5%



# Capítulo 11: Rede de TI

## Funções

Este dispositivo pode ser conectado a uma rede de TI para realizar as seguintes funções:

- ▶ Armazenar dados de exames (imagens estáticas, clipes) coletados por este dispositivo no PACS (Sistema de Comunicação e de Arquivamento de Imagens) por meio de comunicação DICOM.
- ▶ Consultar pedidos de exames no servidor MWL (Lista de Tarefas por Modalidade) por meio de comunicação DICOM e iniciá-los.
- ▶ Carregar imagens no SonoSite PDAS (Software de Arquivamento de Dados de Pacientes) ou no Gerenciador de Imagens SiteLink.
- ▶ Ajustar o horário deste dispositivo pelo serviço de horário da rede.
- ▶ Comunicar o status do procedimento por meio do serviço de MPPS (Etapa de Procedimento Executada por Modalidade).
- ▶ Solicitar a transferência de responsabilidade pela propriedade da imagem para outro sistema por meio do serviço de Confirmação de Armazenamento.

## Rede para conexão do dispositivo

Para garantir a segurança, use uma rede de TI isolada do ambiente externo por um firewall.

## Especificações para a conexão

### Especificação de hardware

- ▶ 802.11 b/g/n
- ▶ Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T usando a porta RJ45 com cabo direto



Consulte a *Declaração de Conformidade com o DICOM do SonoSite Edge II e do SonoSite SII (D18493)* para maiores detalhes.

**Cuidado**

- 1** A conexão do equipamento a uma rede de TI que inclua outros sistemas pode resultar em riscos não identificados anteriormente para pacientes, operadores ou terceiros. Antes de conectar o equipamento a uma rede de TI não controlada, certifique-se de que todos os riscos potenciais resultantes dessas conexões tenham sido identificados e avaliados e que haja contramedidas adequadas em vigor. A IEC 80001-1:2010 oferece orientação para lidar com esses riscos.
- 2** Quando uma definição da rede de TI à qual o dispositivo está conectado tiver sido alterada, verifique se a mudança não afetou o dispositivo e tome as medidas necessárias. São exemplos de alterações na rede de TI:
  - ▶ Mudanças na configuração da rede (endereço IP, roteador, etc.)
  - ▶ Conexão de itens adicionais
  - ▶ Desconexão de itens
  - ▶ Atualização do equipamento
  - ▶ Melhoria do equipamento

Qualquer alteração na rede de TI pode introduzir novos riscos, o que exige a realização de uma avaliação adicional de acordo com o item 1 acima.



# Glossário

## Termos

Para termos de ultrassom não incluídos neste glossário, consulte a *Recommended Ultrasound Terminology (Terminologia de ultrassom recomendada)*, Terceira edição, publicada em 2011 pelo American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM, Instituto Americano de Ultrassom em Medicina).

<b>IM/IT</b>	Consulte <i>índice mecânico (IM)</i> e <i>índice térmico (IT)</i> .
<b>Imagem de tecido por Doppler</b>	Uma técnica de Doppler de onda pulsátil usada para detectar movimento miocárdico.
<b>Imagem Harmônica Tecidual</b>	Transmite em uma frequência e recebe em uma frequência harmônica superior para reduzir o ruído e o desarranjo e aumentar a resolução.
<b><i>in situ</i></b>	Na posição natural ou original.
<b>índice mecânico (IM)</b>	Uma indicação da probabilidade de ocorrência de bioefeitos mecânicos: quanto maior o IM, maior a probabilidade de bioefeitos mecânicos. Consulte o <a href="#">Capítulo 10, "A Saída acústica"</a> para obter uma descrição mais completa do IM.
<b>índice térmico (IT)</b>	A proporção da energia acústica total em relação à energia acústica necessária para elevar a temperatura do tecido em 1 °C sob hipóteses definidas. Consulte o <a href="#">Capítulo 10, "A Saída acústica"</a> para obter uma descrição mais completa do IT.
<b>ITC (índice térmico do osso craniano)</b>	Índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultrassom passa pelo osso próximo à entrada do feixe no corpo.
<b>ITM (índice térmico de tecidos moles)</b>	Índice térmico relacionado a tecidos moles.
<b>ITO (índice térmico ósseo)</b>	Índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultrassom passa através dos tecidos moles em uma região focal que está muito próxima do osso.
<b>LCD</b>	Tela de cristal líquido
<b>linha da pele</b>	Profundidade da tela que corresponde à interface do transdutor/pele.
<b>NTSC</b>	Acrônimo de National Television Standards Committee. Uma configuração de formato do vídeo. Consulte o <i>PAL</i> .
<b>o mínimo de exposição necessário (ALARA)</b>	Os princípios que norteiam o uso do ultrassom, que afirmam que o paciente deve ser mantido com um grau de exposição mínimo necessário para obter resultados diagnósticos.

<b>PAL</b>	Acrônimo de Phase Alternating Line. Uma configuração de formato do vídeo. Consulte o <i>NTSC</i> .
<b>profundidade</b>	Refere-se à profundidade da tela. Presume-se uma velocidade constante do som de 1538.5 metros/segundo no cálculo da posição do eco da imagem.
<b>SonoHD2™ Imaging Technology</b>	Um subconjunto do modo de geração de imagens em 2D no qual a imagem é aprimorada pela redução de salpicos de ruído na imagem das margens do tecido, melhorando a resolução do contraste com a redução das partículas de ruído e aperfeiçoando a visualização de padrões de texturas na imagem.
<b>Tecnologia SonoMB, tecnologia Steep Needle Profiling</b>	Um subconjunto do modo de geração de imagens em 2D no qual a imagem é aprimorada observando um alvo a partir de vários ângulos e, em seguida, mesclando ou calculando a média de todos os dados de varredura para melhorar a qualidade geral da imagem e, paralelamente, reduzir ruídos e partículas na imagem.
<b>transdutor</b>	Um dispositivo que transforma uma forma de energia em outra forma de energia. Os transdutores de ultrassom contêm elementos piezoelétricos que, quando excitados eletricamente, emitem energia acústica. Quando a energia acústica é transmitida para o corpo, ela se propaga até encontrar uma interface ou altera-se nas propriedades do tecido. Na interface, forma-se um eco que retorna para o transdutor, onde esta energia acústica é transformada em energia elétrica, processada e exibida na forma de informações anatômicas.
<b>transdutor de matriz curva</b>	Identificado pela letra C (curvo ou curvilíneo) e um número (60). O número corresponde ao raio da curvatura da matriz, expresso em milímetros. Os elementos do transdutor são configurados eletricamente para controlar as características e a direção do feixe acústico. Por exemplo, rC60xi.
<b>transdutor de matriz de fase</b>	Um transdutor projetado principalmente para varredura cardíaca. Forma a imagem de um setor direcionando e focalizando o feixe eletronicamente. Por exemplo, rP19x.
<b>transdutor de matriz linear</b>	Normalmente identificado pela letra L (linear) e um número (38). O número corresponde ao comprimento da matriz, expresso em milímetros. Os elementos do transdutor são configurados eletricamente para controlar as características e a direção do feixe acústico. Por exemplo, L38xi.
<b>variação</b>	Exibe a variação em imagens de fluxo de Doppler colorido dentro de uma dada amostra. A variação é mapeada na cor verde e é utilizada para detectar turbulência.

## Abreviações

**Tabela 12-1: Abreviações na interface do usuário**

Abreviação	Definição
+/x	Proporção do cursor de medida “+”/“x”
A	Velocidade do pico da onda “A”
A2Cd	Câmara apical 2 diastólica
A2Cs	Câmara apical 2 sistólica
A4Cd	Câmara apical 4 diastólica
A4Cs	Câmara apical 4 sistólica
AA	Arco do Atlas
AAA	Aneurisma aórtico abdominal
Aao	Aorta ascendente
AB	Artéria basilar
Abd	Abdômen
abs	Valor absoluto
ACA	Artéria cerebral anterior
ACC	Artéria carótida comum
ACCD	Artéria carótida comum distal
ACCM	Artéria carótida comum média
ACCP	Artéria carótida comum proximal
ACE	Artéria carótida externa
ACED	Artéria carótida externa distal
ACEM	Artéria carótida externa média
ACEP	Artéria carótida externa proximal
ACI	Artéria carótida interna
ACID	Artéria carótida interna distal
ACIEC	Artéria carótida interna extracraniana

**Tabela 12-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)**

Abreviação	Definição
ACIM	Artéria carótida interna média
ACIP	Artéria carótida interna proximal
ACIT	Artéria carótida interna terminal
ACL	Artéria carótida comum
ACoA	Artéria comunicante anterior
ACOP	Artéria comunicante posterior
Adur	Duração da onda "A"
AE	Átrio esquerdo
AE/Ao	Proporção átrio esquerdo/aorta
AI PHT	Meio tempo de pressão aórtica insuficiente
AMC	Artéria média cerebral
Ann D	Diâmetro do anel
ANT D	Anterior distante
ANT P	Anterior próximo
Ao	Aorta
AO	Artéria oftálmica
AoD	Diâmetro da raiz aórtica
Apical	Vista apical
Área VA	Área da válvula aórtica
Área VE	Área ventricular esquerda
Área VM	Área da válvula mitral
Área VM ASVP	Área da superfície da isovelocidade proximal da válvula mitral
Área VSVE	Área do trato de fluxo ventricular esquerdo
ArtV	Artéria vertebral
ASVP	Área da superfície da isovelocidade proximal

**Tabela 12-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)**

Abreviação	Definição
ATF	Área do tronco fetal
A Umb	Artéria umbilical
AV	Artéria vertebral
AVA	Área da válvula aórtica
AVEC	Artéria vertebral extracraniana
AVM	Área da válvula mitral
AVT	Área da válvula tricúspide
BG	Bolsa gestacional
Bifur	Bifurcação
BP	Pressão sanguínea
BPM	Batimentos por minuto
BSA	Área da superfície do corpo
CA	Circunferência abdominal
CC	Circunferência cefálica
CCN	Comprimento craniocaudal
CF	Comprimento femoral
CM	Cisterna Magna
CPD	Doppler colorido
Crd	Cardíaco
CV	Ventricular esquerdo
Cx C	Comprimento cervical
D	Diâmetro
D Apical	Distância apical
DBP	Diâmetro biparietal
DC	Débito cardíaco

**Tabela 12-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)**

Abreviação	Definição
DC	Doppler de onda contínua
DEP	Data estimada do parto
DEP p/ DUM	Data estimada do parto pela data da última menstruação Data estimada do parto calculada a partir da DUM informada pelo usuário.
DEP p/ IMU	Data estimada do parto baseada na idade média por ultra-som Data estimada do parto calculada a partir das medidas efetuadas durante o exame.
Dist	Distal
DOF	Diâmetro frontal occipital
DP	Doppler de onda pulsátil
DP DD	Data do parto estabelecida Data de parto inserida pelo usuário com base na data de algum exame anterior ou outra informação disponível. A DUM é baseada na data de parto estabelecida e está listada no relatório de paciente como DUMd.
dP:dT	Pressão delta: Tempo delta
DTAP	Diâmetro do tronco ântero-posterior
DTT	Diâmetro do tronco transverso
DUM	Data da última menstruação
DUM	Data da última menstruação Primeiro dia da última menstruação. Usada para calcular a idade gestacional e a DEP.
DUMd	Data da última menstruação derivada Calculada a partir da DP estab. informada pelo usuário.
DVD	Dimensão ventricular direita
DVDd	Diastólica da dimensão ventricular direita
DVDs	Sistólica da dimensão ventricular direita
DVE	Diastólica ventricular esquerda
DVE	Dimensão ventricular esquerda

**Tabela 12-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)**

Abreviação	Definição
DVEd	Diastólica da dimensão ventricular esquerda
DVEs	Sistólica da dimensão ventricular esquerda
E	Velocidade do pico da onda "E"
E:A	Proporção E:A
E/e'	Velocidade E = velocidade E da válvula mitral dividida pela velocidade anular e'
ECG	Eletrocardiograma
EF	Encurtamento fracionário
EFPPVE	Espessamento fracionário da parede posterior ventricular esquerda
EFSIV	Espessamento fracionário do septo interventricular
Endo	Endocardial
Epi	Epicardial
ESAT	Medida de distância Modo M da excursão sistólica do ventrículo direito
FC	Frequência cardíaca
FE	Fração de ejeção
FE:INCL	Inclinação E-F
FEVE	Encurtamento fracionário da dimensão do ventrículo esquerdo
FH	Cabeça femoral
FM (Direita e Esquerda)	Foramen Magnum (mesmo que SO)
Fração regurgitante VM	Fração regurgitante da válvula mitral
Frequência VM	Frequência da válvula mitral
GA p/ DUM	Idade gestacional pela data da última menstruação Idade fetal calculada com base na data da última menstruação (DUM).
GA p/ DUMd	Idade gestacional derivada da data da última menstruação Idade fetal calculada utilizando-se a data da última menstruação (DUM) derivada da data de parto estabelecida.
Gin	Ginecologia

**Tabela 12-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)**

Abreviação	Definição
GrP	Gradiente de pressão
GrP A	Gradiente da pressão do pico da onda "A"
GrP E	Gradiente da pressão do pico da onda "E"
GrPmáx	Gradiente de pressão máximo
GrPméd	Gradiente de pressão médio
IA	Insuficiência aórtica
IC	Índice cardíaco
IE	Índice da ejeção
IG	Idade gestac.
ILA	Índice do líquido amniótico
IM	Índice mecânico
IMU	Idade média de ultrassom Calculada pela média das idades de ultra-som individuais para as medidas biométricas fetais efetuadas durante o exame. As medidas usadas para determinar a IMU são baseadas nos autores de cálculo de OB selecionados.
IP	Índice de pulsabilidade
IR	Índice resistivo
IT	Índice térmico
IU	Idade por ultrassom Calculada com base nas medidas médias tomadas para uma determinada biometria fetal.
IVRT	Tempo de relaxamento isovolúmico
Janela	Profundidade da janela Doppler
LAT D	Lateral Distante
LAT P	Lateral Próximo
Lat V	Ventrículo lateral
LVO	Opacificação ventricular esquerda

**Tabela 12-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)**

Abreviação	Definição
Mam	Mama
Massa VE	Massa ventricular esquerda
MB	Tecnologia SonoMB
Med	Meio
MM	Modo M
MTM	Média do tempo médio
Mús	Musculoesquelético
Neo	Neonatal
Nrv	Nervo
NTSC	National Television Standards Committee
OB	Obstetrício
Oft	Oftálmico
Orb	Orbital
PAL	Linha de alternância de fase
PCAp	Pico da artéria posterior cerebral
PFE	Peso fetal estimado Calculado a partir das medidas efetuadas durante o exame. As medidas usadas para determinar o PFE são definidas pelo autor de cálculo PFE selecionado no momento.
PHT	Meio tempo de pressão
Placa	Placa
PMT	Pico médio no tempo
POST D	Posterior Distante
POST P	Posterior próximo
PPs	Partes moles
PPVE	Parede posterior ventricular esquerda
PPVEd	Diastólica da parede posterior ventricular esquerda

**Tabela 12-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)**

Abreviação	Definição
PPVEs	Sistólica da parede posterior ventricular esquerda
PRF	Frequência de repetição do pulso
Prox	Proximal
PSV	Velocidade sistólica de pico
PSVD	Pressão sistólica ventricular direita
PVD	Parede livre ventricular direita
PVDd	Diastólica da parede livre ventricular direita
PVDs	Sistólica da parede livre ventricular direita
Qp/Qs	Fluxo sanguíneo pulmonar dividido pelo fluxo sanguíneo sistêmico
RA	Atrial direita (pressão)
RM ASVP	Área da superfície da isovelocidade proximal de regurgitação mitral
RM/VTI	Integral velocidade-tempo regurgitação mitral
S	Tecnologia SonoHD
S/D	Proporção sistólica/diastólica
SCA	Separação da cúspide da válvula aórtica
Sifão	Sifão (artéria carótida interna)
SIV	Septo interventricular
SIVd	Diastólica do septo interventricular
SIVs	Sistólica do septo interventricular
SM	Submandibular
SO	Suboccipital
SSPE	Separação septal do ponto "E"
Sup	Superficial
SV	Saco vitelino
SVE	Sistólica ventricular esquerda

**Tabela 12-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)**

Abreviação	Definição
TA	Tempo de aceleração (desaceleração)
TCD	Diâmetro transverso do cerebelo (medida de OB) Doppler transcraniano (tipo de exame)
TCF	Frequência cardíaca fetal
TDI	Imagem de tecido por Doppler
TE	Tempo decorrido
TEVE	Tempo de ejeção ventricular esquerda
TFVD D	Diâmetro do trato de fluxo ventricular direito
TFVD VTl	Integral velocidade-tempo do fluxo ventricular direito
THI	Imagem Harmônica Tecidual
TNS	Teste não-stress
TO	Transorbital
TRmáx	Regurgitação tricúspide (velocidade do pico)
TT	Transtemporal
UM	Comprimento do úmero
V.pulm	Veia pulmonar
VA	Válvula aórtica
Vas	Vascular
VCI	Veia cava inferior
VDFVE	Volume diastólico final do ventrículo esquerdo
Ven	Venoso
VF	Fluxo de volume
VFD	Velocidade diastólica final
VM	Válvula mitral
VM/VTl	Integral velocidade-tempo da válvula mitral
Vmáx	Velocidade de pico

**Tabela 12-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)**

Abreviação	Definição
Vmédia	Velocidade média
VM ORE	Orifício regurgitante efetivo da válvula mitral
Vol	Volume
Vol VE	Volume ventricular esquerdo
Volume regurgitante VM	Volume regurgitante da válvula mitral
VP	Válvula pulmonar
VS	Volume de ejeção
VSFVE	Volume sistólico final ventricular esquerdo
VSVE	Trato de fluxo ventricular esquerdo
VSVE D	Diâmetro do trato de fluxo ventricular esquerdo
VSVE VTI	Integral velocidade-tempo do trato do fluxo ventricular esquerdo
VT	Válvula tricúspide
VTI	Integral do tempo de velocidade



**FUJIFILM**  
**SONOSITE**

P20522-09

