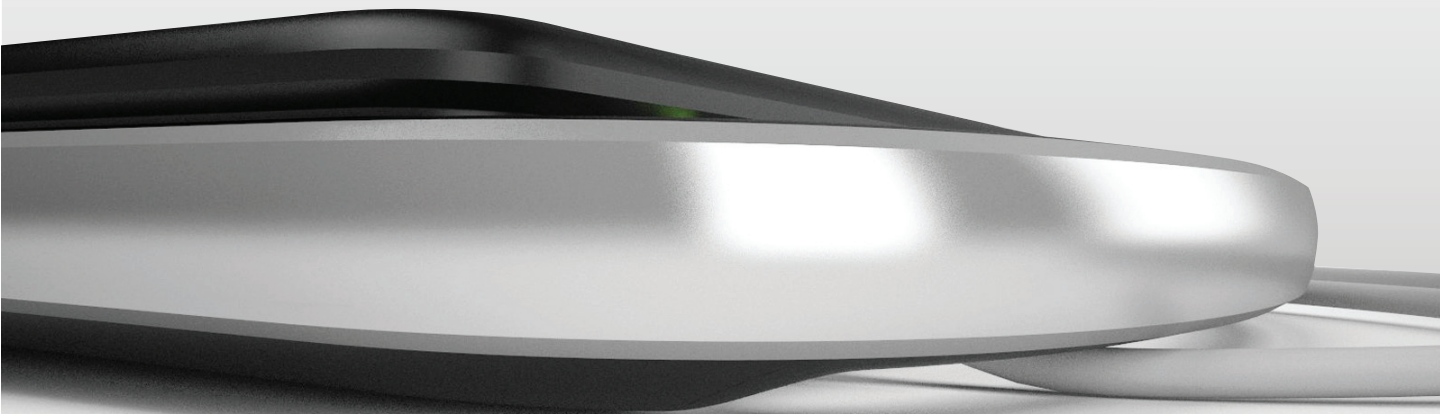




# EDGE

---

MANUAL DO USUÁRIO







# EDGE

---

MANUAL DO USUÁRIO

**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 da Comunidade Europeia****FUJIFILM SonoSite B.V.**

Joop Geesinkweg 140  
1114 AB Amsterdã,  
Holanda

**Patrocinador na Austrália****FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd**

Suite 9, 13a Narabang Way  
Belrose, New South Wales 2085  
Austrália

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

Edge, SiteLink, SonoCalc, SonoHD2, SonoMB, SonoMBe, SonoSite e o logotipo SonoSite são marcas comerciais registradas e não registradas da FUJIFILM SonoSite, Inc. em diversas jurisdições.

DICOM é uma marca registrada da National Electrical Manufacturers Association.

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

Patentes: US 8,439,840; US 8,398,408; US 8,355,554; US 8,216,146; US 8,213,467; US 8,147,408; US 8,137,278; US 8,088,071; US 8,066,642; US 8,052,606; US 7,819,807; US 7,804,970; US 7,740,586; US 7,686,766; US 7,604,596; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US 7,449,640; US 7,169,108; US 6,962,566; US 6,648,826; US 6,575,908; US 6,569,101; US 6,471,651; US 6,416,475; US 6,383,139; US 6,364,839; US 6,203,498; US 6,135,961; US 5,893,363; US 5,817,024; US 5,782,769; US 5,722,412; AU: 730822; AU: 727381; CA: 2.372.152; CA: 2,371,711; CN 98108973.9; CN: 98106133.8; CN: 97113678.5; DE: 69831698.3; DE: 69830539.6; DE: 69730563.5; DE: 602004027882.3; DE: 602004023816.3; DE: 60034670.6; DE: 60029777.2; EP: 1589878; EP: 1552792; EP: 1180971; EP: 0875203; EP: 0815793; EP 1180970; EP 0881492; ES: 2229318; ES: 159878; ES: 1552792; ES: 0881492; FR: 158978; FR: 1552792; FR: 1180970; FR: 0881492; FR: 0875203; FR: 0815793; GB: 158978; GB: 1552792; GB: 1180971; GB: 1180970; GB: 0881492; GB: 0875203; GB: 0815793; IT: 1589878; IT: 1552792; IT: 0881492; IT: 0815793; JP: 4696150; KR: 532359; KR: 528102; NO: 326814; NO: 326202 e pendentos.

P15204-04 06/2019

Copyright © 2019 FUJIFILM SonoSite, Inc.  
Todos os direitos reservados.



# Índice

## Introdução

Convenções, símbolos e termos .....	vii
Comentários do cliente .....	vii

## Capítulo 1: Passos iniciais

Sobre o sistema .....	1
Preparação do sistema .....	1
Instalação ou remoção da bateria .....	1
Utilização de corrente alternada (CA) e carregamento da bateria .....	2
Ligar ou desligar o sistema .....	3
Conexão de transdutores .....	3
Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB .....	4
Controles do sistema .....	6
Layout da tela .....	8
Interação geral .....	9
Teclado sensível ao toque e cursor .....	9
Controles na tela .....	9
Anotação e texto .....	10
Preparação dos transdutores .....	11
Vídeos de treinamento .....	12
Utilizações previstas .....	13

## Capítulo 2: Configuração do sistema

Exibir as páginas de configuração .....	15
Restaurar configurações padrão .....	15
Configuração de teclas A e B, interruptor de pé .....	15
Configuração da administração .....	16
Configurações de segurança .....	16
Configuração de usuário .....	17
Exportar ou importar contas de usuário .....	17
Exportar e limpar o registro de eventos .....	17
Acesso como usuário .....	18
Seleção de uma senha segura .....	18
Configuração de anotações .....	18
Configuração de áudio, bateria .....	19
Configuração de cálculos cardíacos .....	19
Configuração de conectividade .....	20
Configuração de data e hora .....	20
Configuração de informação na tela .....	20
Configuração de cálculos IMT .....	21
Configuração de status da rede .....	21

Configuração de cálculos de OB .....	21
Configuração de medidas personalizadas de OB .....	22
Configuração de tabelas personalizadas de OB .....	22
Predefinições .....	23
Configuração de informações do sistema .....	23
Configuração de dispositivos USB .....	23
Limitações do formato JPEG .....	24
Visualizador de imagens eFilm Lite .....	24

### Capítulo 3: Geração de imagens

Modos de geração de imagem .....	27
Imagens em 2D .....	27
Imagens no Modo M .....	28
Geração de imagens por Doppler CPD e colorido .....	29
Geração de imagens por Doppler DP e DC .....	30
Ajuste de ganho e profundidade .....	32
Congelamento, visualização de quadros e zoom .....	33
Visualização da agulha .....	33
Sobre MBe .....	33
Tamanho e ângulo da agulha .....	34
Subcontroles MBe .....	35
Recomendações adicionais .....	35
Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor .....	36
Anotação em imagens .....	38
Formulário de dados do paciente .....	39
Imagens e clipes .....	40
Salvar imagens e clipes .....	40
Revisão dos exames do paciente .....	42
Imprimir, exportar e excluir imagens e clipes .....	43
Monitorização de ECG .....	45

### Capítulo 4: Medidas e cálculos

Medidas .....	47
Utilização de cursores .....	47
Medidas em 2D .....	48
Medidas no Modo M .....	49
Medidas em Doppler .....	49
Cálculos gerais .....	51
Menu de cálculos .....	51
Executar e salvar medições em cálculos .....	52
Exibir, repetir e excluir medidas salvas em cálculos .....	52
Cálculos EMED .....	52
Cálculos de redução percentual .....	53
Cálculos de volume .....	54
Cálculos de fluxo de volume .....	55

Cálculos baseados em exames .....	57
Cálculos cardíacos .....	57
Cálculos ginecológicos (Gin) .....	66
Cálculos de IMT .....	67
Cálculos de OB .....	69
Cálculos de pequenas partes .....	72
Cálculos do Doppler transcraniano e do orbital .....	73
Cálculos vasculares .....	75
Relatório do paciente .....	76
Relatórios vasculares e cardíacos do paciente .....	77
Relatório TCD do paciente .....	77
Relatório de paciente OB .....	77
Folhas de trabalho EMED e MSK .....	78

## Capítulo 5: Referências de medidas

Precisão das medidas .....	79
Fontes de erro de medida .....	81
Publicações sobre terminologia e medidas .....	81
Referências cardíacas .....	81
Referências obstétricas .....	86
Tabelas de idade gestacional .....	87
Tabelas de análise de crescimento .....	88
Cálculos das razões .....	90
Referências gerais .....	90

## Capítulo 6: Solução de problemas e manutenção

Solução de problemas .....	93
Licença do software .....	94
Manutenção .....	95
Limpar e desinfetar .....	95
Limpeza e desinfecção do sistema de ultra-som .....	96
Limpeza e desinfecção dos transdutores .....	97
Limpeza e desinfecção da bateria .....	98
Limpeza do interruptor de pé .....	98
Limpeza e desinfecção dos cabos de ECG .....	99

## Capítulo 7: Segurança

Segurança ergonômica .....	101
Posição do sistema .....	102
Sua posição .....	102
Faça pausas, exercícios e diversifique as atividades .....	103
Segurança elétrica .....	103
Classificação de segurança elétrica .....	106
Segurança do equipamento .....	106
Segurança da bateria .....	107
Segurança clínica .....	108

Materiais perigosos .....	109
Compatibilidade eletromagnética .....	109
Descarga eletromagnética .....	111
Distância de separação .....	112
Acessórios e periféricos compatíveis .....	113
Instruções e declaração do fabricante .....	115
Identificação dos símbolos .....	120
Especificações .....	124
Dimensões .....	124
Limites ambientais .....	124
Especificações elétricas .....	125
Especificações da bateria .....	125
Padrões .....	125
Padrões de segurança elétrica .....	125
Classificação de padrões CEM .....	126
Padrões acústicos .....	126
Padrões de biocompatibilidade .....	126
Padrões de equipamentos transportados pelo ar .....	126
Padrão DICOM .....	126
Padrão HIPAA .....	126

## Capítulo 8: Saída acústica

Princípio ALARA .....	127
Aplicando o princípio ALARA .....	127
Controles diretos .....	128
Controles indiretos .....	128
Controles do receptor .....	128
Artefatos acústicos .....	129
Diretrizes para redução de IM e IT .....	130
Exibição da saída .....	132
Precisão da exibição da saída IM e IT .....	133
Fatores que contribuem para incerteza de exibição .....	134
Documentos de orientação relacionados .....	134
Aumento de temperatura da superfície do transdutor .....	135
Medida da saída acústica .....	136
Intensidades <i>In Situ</i> , teórica e de valor na água .....	136
Modelos de tecido e pesquisa de equipamento .....	137
Tabelas de saída acústica .....	138
Termos usados nas tabelas de saída acústica .....	177
Precisão e incerteza da medida acústica .....	179

## Glossário

Termos .....	181
Abreviações .....	184

Índice remissivo .....	195
------------------------	-----



Este *Manual do Usuário do Sistema de Ultra-Som Edge* fornece informações sobre a preparação e a utilização do sistema de ultra-som Edge e sobre a limpeza e a desinfecção do sistema e dos transdutores. O manual também fornece referências para cálculos, especificações do sistema e informações sobre segurança e saída acústica.

O manual do usuário destina-se a leitores que já conheçam as técnicas de ultra-som e que tenham recebido treinamento em práticas clínicas ou ultra-sonográficas. Antes de usar o sistema, você precisa ter passado por tal treinamento.

Consulte os manuais do usuário dos acessórios da FUJIFILM SonoSite aplicáveis para obter informações sobre acessórios e periféricos. Consulte as instruções do fabricante para obter informações específicas sobre periféricos.

## Convenções, símbolos e termos

O manual do usuário segue estas convenções:

- **AVISO** descreve as precauções necessárias para evitar ferimentos ou morte.
- **Cuidado** descreve as precauções necessárias para proteger os produtos.
- As etapas numeradas dos procedimentos devem ser executadas na ordem.
- Os itens em listas com marcadores não precisam ser realizados em sequência.
- Os procedimentos de etapa única começam com ❖.

Os símbolos e termos usados no sistema e transdutor são explicados no **Capítulo 1**, no **Capítulo 6**, **Capítulo 7** e no **Glossário**.

## Comentários do cliente

Suas dúvidas e comentários são importantes. A FUJIFILM SonoSite está interessada em seus comentários sobre o sistema e o manual do usuário. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite pelo telefone +1 888-482-9449 nos EUA. Fora dos EUA, contate o representante FUJIFILM SonoSite mais próximo.

Para assistência técnica, entre em contato com a FUJIFILM SonoSite das seguintes formas:

### Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite

Telefone (EUA ou Canadá):	+1 877-657-8118
Telefone (fora dos EUA e do Canadá):	+1 425-951-1330, ou contate o representante local.
Fax:	+1 425-951-6700
E-mail:	service@sonosite.com
Site da Web:	www.sonosite.com
Centro de manutenção da Europa:	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
Centro de manutenção da Ásia:	+65 6380-5589



# Capítulo 1: Passos iniciais

## Sobre o sistema

O Edge é um sistema de ultra-som portátil controlado por software, com arquitetura totalmente digital. O sistema apresenta várias configurações e conjuntos de recursos usados para capturar e exibir imagens de ultra-som 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 94. 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.

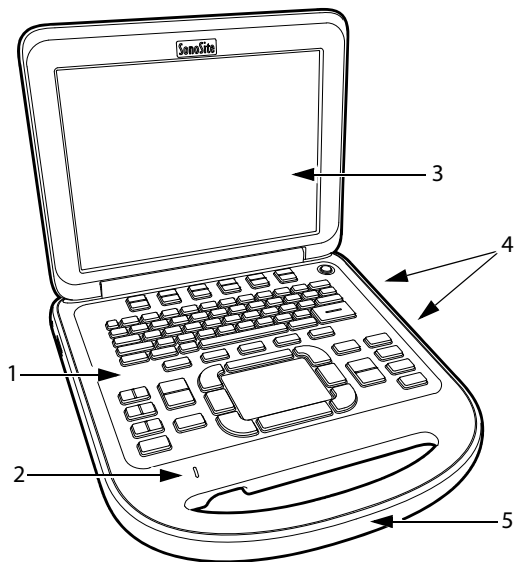


Figura 1 Recursos da parte frontal do sistema: (1) Painel de controle, (2) indicador de alimentação CA, (3) monitor, (4) portas USB, (5) alça

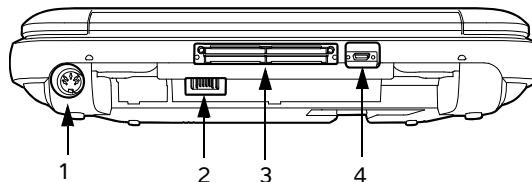


Figura 2 Conectores da parte posterior do sistema: (1) Conector de entrada CC, (2) Bateria, (3) Conector de E/S e (4) Conector ECG

## Etapas básicas de operação

- 1 Conecte um transdutor.
- 2 Ligue o sistema. (Para localizar o interruptor de energia, consulte “[Controles do sistema](#)” na página 6.)
- 3 Pressione a tecla PACIENTE e preencha o formulário de dados do paciente.
- 4 Pressione uma tecla de modo de geração de imagem: 2D, MODO M, CORES OU DOPPLER

## Preparação do sistema

### Instalação ou remoção da bateria

**AVISO:** Para evitar ferimentos no operador e danos ao sistema de ultra-som, verifique se não há vazamentos na bateria antes de instalá-la.

**AVISO:** Para evitar a perda de dados e desligar o sistema com segurança, mantenha sempre uma bateria no sistema.

Consulte também “[Segurança da bateria](#)” na página 107.

### Para instalar a bateria

- 1 Desconecte a fonte de alimentação do sistema de ultra-som.
- 2 Retire o sistema do minipedestal (se houver) e vire-o de cabeça para baixo.
- 3 Insira a bateria no compartimento da bateria, ligeiramente inclinada. Consulte a **Figura 3**.
- 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.

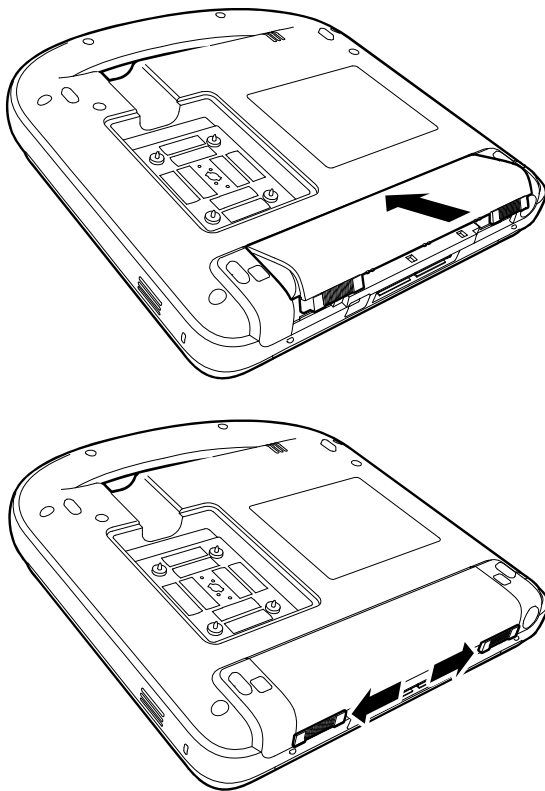


Figura 3 Instalação da bateria

### Para remover a bateria

- 1 Desconecte a fonte de alimentação do sistema de ultra-som.
- 2 Retire o sistema do minipedestal (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

#### 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 minipedestal 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 “Especificações elétricas” na página 125.

### 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 a **Figura 2** na página 1.

Pressione o cabo firmemente para garantir uma conexão sólida.

- 2 Conecte o cabo de corrente alternada à fonte de alimentação e a uma tomada elétrica de padrão hospitalar.

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

*Nota: Desconectar apenas o cabo de alimentação CC do sistema ou pedestal não separa 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 interruptor de energia. (Consulte “Controles do sistema” na página 6.)

### 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. Para ajustar o tempo do comando Suspend, consulte “Configuração de áudio, bateria” na página 19.

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

## Conexão de transdutores

**AVISO:** Para evitar lesões, não coloque o conector no paciente. Opere o sistema de ultra-som 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.

### Para conectar um transdutor

- 1 Retire o sistema do minipedestal (se houver) e vire-o de cabeça para baixo.
- 2 Puxe o trinco do transdutor para cima e gire-o no sentido horário.
- 3 Alinhe o conector do transdutor com o conector na parte inferior do sistema.

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

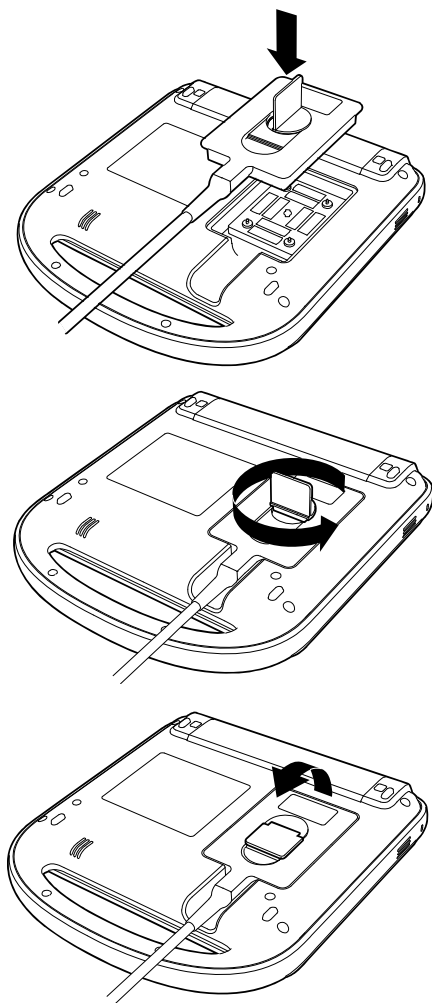


Figura 4 Conexão do transdutor

## Para remover um transdutor

- 1 Puxe o trinco do transdutor para cima e gire-o no sentido horário.
- 2 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 cliques.

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

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

*Nota: O sistema não tem suporte para dispositivos USB de armazenamento protegidos por senha. Verifique se o dispositivo USB de armazenamento utilizado não está com a opção proteção de senha ativada. Consulte também “[Solução de problemas](#)” na página 93.*

**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 ultra-som enquanto o sistema estiver exportando.
- Não bata ou aplique pressão no dispositivo de armazenamento USB enquanto este estiver na porta USB do sistema de ultra-som. 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 ou protegido por senha. 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 minipedestal. Consulte a **Figura 1** na página 1.

O dispositivo de armazenamento USB está pronto quando o ícone USB é exibido.

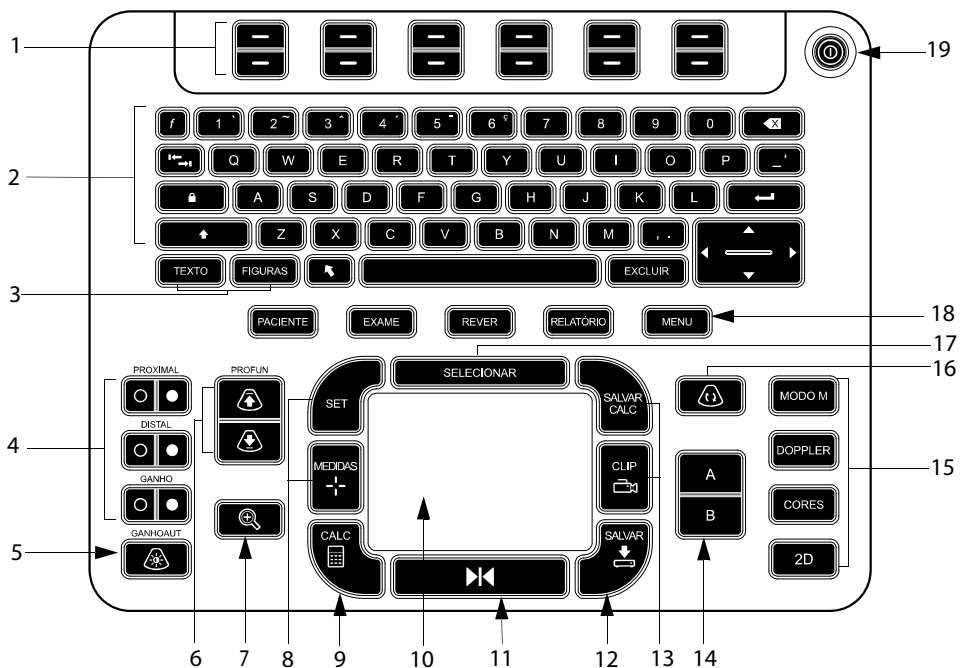
Para obter informações sobre o dispositivo, consulte “**Configuração de dispositivos USB**” na página 23.

**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

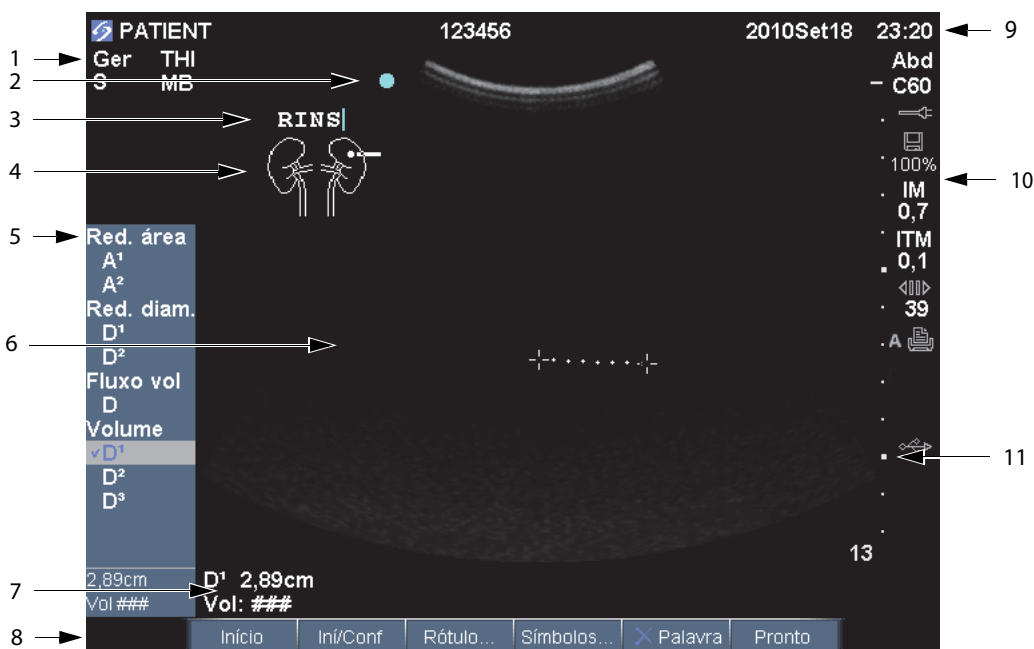


1	Teclas de controle	Controles de ajuste na tela.
2	Teclas alfanuméricas	Insere texto e números.
3	Teclas de anotação	Consulte <b>“Teclado alfanumérico”</b> na página 10
4	<b>Ganho</b>	
	PRÓXIMO	Ajusta o ganho aplicado ao campo próximo da imagem.
	DISTANTE	Na geração de imagens ao vivo, ajusta o ganho aplicado ao campo distante da imagem. Em uma imagem Doppler DP congelada, ajusta o ângulo.
	GANHO	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.
5	GANHOAUTO	Ajusta o ganho automaticamente.
6	PROFUN PARA CIMA, PROFUN PARA BAIXO	Reduz e amplia a profundidade da imagem.
7	ZOOM	Amplia a imagem em 100%.



8	SET MEDIDAS	Configura uma medida de traçado. Exibe cursores na tela para realizar medições.
9	CALC	Liga e desliga o menu de cálculos.
10	Teclado sensível ao toque	Seleciona, ajusta e move itens na tela.
11	CONGELAR	Interrompe o modo de geração de imagens ao vivo e exibe uma imagem congelada.
12	SALVAR	Armazena uma imagem no armazenamento interno. Se configurada, também armazena cálculos no relatório. Consulte “ <b>Predefinições</b> ” na página 23.
13	SALVAR CALC CLIP	Armazena cálculos e medidas no relatório do paciente. Salva um clipe no armazenamento interno.
14	Teclas de atalho A e B	Teclas programáveis para executar tarefas comuns.
15	<b>Modos de geração de imagens</b>	
	MODO M	Ativa o Modo M e alterna entre a linha M e o traçado do Modo M.
	DOPPLER	Ativa o Doppler e alterna entre a linha D e o traçado do Doppler.
	CORES	Liga e desliga o CPD/Cores.
	2D	Ativa o recurso 2D.
16	ATUALIZAR	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	SELECIONAR	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.
18	<b>Formulários</b>	
	Paciente	Acessa as informações de pacientes.
	Exame	Abre o menu de exames.
	REVER	Acessa a lista de pacientes, as imagens armazenadas e as funções de arquivamento.
	RELATOR	Acessa o relatório do paciente e as folhas de trabalho EMED.
19	Interruptor de energia	Liga e desliga o sistema.

## Layout da tela



1	Área de modo de dados	Modo de geração de imagens atual (por exemplo, Ger, Res, THI e DP).
2	Marcador de orientação	Indicação da orientação da imagem. Em imagens duplas e lado a lado, o marcador de orientação permanece verde na tela ativa.
3	Texto	Texto inserido através do teclado.
4	Figura	Figura que indica a anatomia e a posição do transdutor. Você pode selecionar a anatomia e a localização da tela.
5	Menu de cálculos	Contém as medidas disponíveis.
6	Imagem	Imagem de ultra-som.
7	Área de dados de cálculos e medidas	Dados atuais de cálculos e medidas.
8	Controles na tela	Controles disponíveis no contexto atual.
9	Cabeçalho do Paciente	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	Status do Aparelho	Informações relacionadas ao status do aparelho (por exemplo, tipo de exame, transdutor, corrente alternada conectada, bateria carregando e cartão USB).
11	Marcador de profundidade	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 errática.

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 “**Configuração de áudio, bateria**” na página 19.)

**Ligar-desligar** 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.

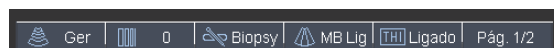
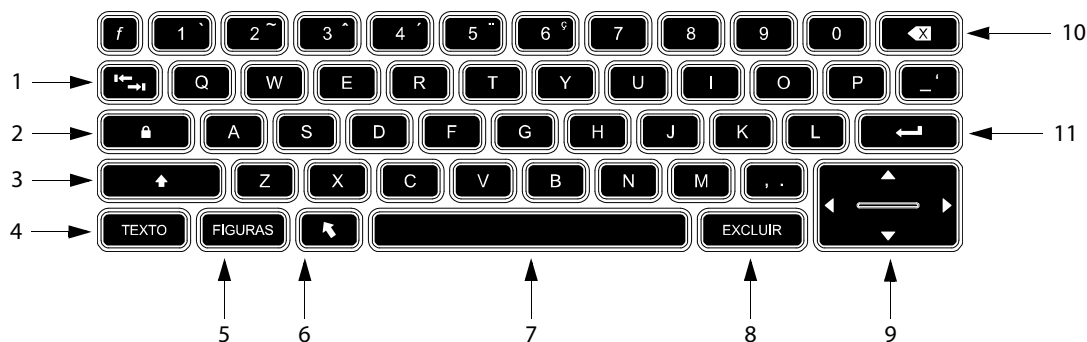


Figura 5 Controles na tela (geração de imagens 2D exibida)

## Anotação e texto

### Teclado alfanumérico



1	TAB	Move o cursor entre os campos dos formulários e alterna entre a posição de texto em telas lado a lado.	7	BARRA DE ESPAÇO	Ativa o teclado para a inserção de texto. Na inserção de texto, adiciona um espaço.
2	CAPS LOCK	Configura o teclado para letras maiúsculas.	8	DELETE	Remove todo o texto da tela durante a entrada de texto e quando estiver nos modos sem medição.
3	SHIFT	Permite a inserção de caracteres maiúsculos e internacionais.	9	Teclas de seta	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.
4	TEXTO	Liga e desliga o teclado para inserção de texto.	10	BACKSPACE	Remove o caractere à esquerda do cursor no modo de inserção de texto.
5	FIGURAS	Liga e desliga as figuras.	11	ENTER	Move o cursor entre os campos em formulários e salva os cálculos para fins de relatório.
6	SETA	Exibe uma seta que pode ser movida e girada dentro da área da imagem.			

## 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, Acesso, Indicações, ID do procedimento, Usuário, 2ª Opinião, Médico e 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 6 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

### AVISO:

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 e saber quais são os dispositivos que contêm borracha natural.

### AVISO:

Alguns tipos de gel e esterilizantes podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas.

### Cuidado:

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.

### Cuidado:

A FUJIFILM SonoSite recomenda a limpeza dos transdutores após cada uso. Consulte "[Limpeza e desinfecção dos transdutores](#)" na página 97.

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 uso geral, aplique uma quantidade generosa de gel entre o transdutor e o corpo. Para uso invasivo ou cirúrgico, aplique uma bainha de transdutor.

**AVISO:**

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

### Para aplicar a bainha do transdutor

A FUJIFILM SonoSite recomenda a utilização de bainhas para transdutores reconhecidas no mercado para aplicações intracavitárias ou cirúrgicas. Para reduzir o risco de contaminação, aplique a bainha apenas quando estiver pronto para executar o procedimento.

- 1 Coloque o gel dentro da bainha.
- 2 Insira o transdutor na bainha.
- 3 Puxe a bainha pelo transdutor e cabo até que esteja totalmente estendida.
- 4 Fixe a bainha usando as fitas que a acompanham.
- 5 Elimine qualquer bolha que possa se formar entre a superfície do transdutor e a bainha.

A imagem de ultra-som poderá ser afetada se houver bolhas entre a superfície do transdutor e a bainha.

- 6 Verifique a bainha para garantir a ausência de furos ou rasgos.

## Vídeos de treinamento

Os vídeos de treinamento SonoSite® Education Key™ são recursos opcionais.


### Para exibir a lista de vídeos

- 1 Insira o dispositivo USB Education Key em uma porta USB no sistema.
- 2 Pressione a tecla REVER.
- 3 Se houver um exame ativo, selecione **Lista** na tela.
- 4 Selecione a guia **Vídeos**.
- 5 Se a lista não aparecer, selecione o dispositivo USB correto:
  - a Selecione **Selecionar USB**.
  - b Na caixa de diálogo **Selec. dispositivo USB p/ reprodução mídia**, selecione o dispositivo USB Education Key ("Treinamento" aparece em **Tipo**) e clique em **Selecionar**.

*Nota: A Galeria de imagens é um recurso sem suporte.*

### Para assistir a um vídeo

- 1 Exiba a lista de vídeos.
- 2 Selecione o vídeo.
- 3 Selecione **Exibir** na tela.

O vídeo começa a ser exibido.
- 4 Selecione qualquer das seguintes ações, como for necessário:
  -  Ajusta o volume. Quanto maior o número, mais alto o som. Zero é mudo.
  - **Voltar** Volta o vídeo 10 segundos.
  - **Pausa** Pausa o vídeo.
  - **Reprod** Retoma a exibição do vídeo pausado.
  - **Avançar** Avança o vídeo 10 segundos.

## Para sair de um vídeo

- ❖ Selecione uma das opções a seguir:
  - **Listar** para retornar à lista de vídeos.
  - **Pronto** para retornar à geração de imagens 2D.

## Utilizações previstas

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 ultra-som desejada.

O sistema transmite energia de ultra-som ao corpo do paciente para obter imagens de ultra-som, como apresentado a seguir.

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 36.

### 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 coração, as válvulas cardíacas, os grandes vasos, as estruturas anatômicas adjacentes, o desempenho cardíaco geral e o tamanho do coração em relação à presença ou ausência de patologia.

Além disso, você pode identificar a presença e a localização de fluido no coração e nos pulmões, utilizar para assistir em procedimentos de pericardiocentese e toracocentese, visualizar o fluxo de sangue nas válvulas cardíacas e detectar o movimento normal do pulmão para acusar a presença de anormalidades ou patologias.

Você pode obter o eletrocardiograma (ECG) do paciente. O ECG é utilizado para a temporização de eventos cardíacos.

### AVISO:

O ECG não é usado para diagnosticar os ritmos cardíacos e não é concebido para monitorização prolongada do ritmo cardíaco.

### 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 ultra-sônica em procedimentos de biópsia e drenagem, instalação de via intravascular, anestésias periféricas, anestésias de coluna e punções lombares, 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.

**AVISO:** Para evitar ferimentos ou diagnósticos incorretos, não use este sistema para amostragem sangüínea umbilical percutânea (ASUP) ou fertilização *in vitro* (FIV). A eficácia do sistema não foi validada nem comprovada para esses dois usos.

**AVISO:** 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 Crescimento Intra-uterino (CIR).

### **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 geração de imagens**

**superficiais** Podem ser avaliados mama, tireóide, testículos, gânglios linfáticos, hérnias, estruturas musculoesqueléticas, estruturas de tecidos moles, estruturas oftálmicas e estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologias. O sistema pode ser usado para fornecer orientação por ultra-som em procedimentos de biópsia e drenagem, instalação de via intravascular, anestésias periféricas e anestésias de coluna e punções lombares.

**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.

**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**

**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.



# Capítulo 2: 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 **SETUP**.
- 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 3.)
- 3 Pressione **1** e a tecla interruptora simultaneamente.

O sistema emite diversos bipes.

## Configuração de teclas A e B, interruptor de pé

Na página de configuração Teclas A & B, Pedal, é possível programar as teclas de atalho e o interruptor de pé para executar tarefas comuns. Selecione nas seguintes listas:

**Tec. A, Tec. B** A função das teclas de atalho. 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.

**Inter. de pé (E), Inter. de pé (D)** A função dos pedais esquerdo e direito: **Salvar Clip**, **Congelar**, **Salvar Imagem** ou **Imprimir**. Consulte também “[Para conectar o interruptor de pé.](#)”

### Para conectar o interruptor de pé

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

#### AVISO:

Para evitar contaminação, não utilize o interruptor de pé em ambiente estéril. Ele não é esterilizado.

- 1 Conecte o cabo USB do interruptor de pé à porta USB no sistema ou miniacoplamento.
- 2 Na página de configuração Teclas A & B, Pedal, selecione uma função para os interruptores de pé 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 (HIPPA – 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 Européia) (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 que possam ser razoavelmente previstos, 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**.  
Se não tiver a senha de administrador, entre em contato com a FUJIFILM SonoSite. (Consulte “[Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite](#)” na página vii.)
- 3 Selecione **Acesso**.

### Para sair da seção como Administrador

- ❖ Desligue ou reinicie o sistema.

### Para exigir o acesso de 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 “[Seleção de uma senha segura](#)” na página 18.)
  - Permitir que os usuários alterem suas senhas: Marque a caixa de seleção **Trocas de senha**.
- 4 Selecione **Salvar**.

## Configuração de 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 “**Seleção de uma senha segura**” na página 18.)
- 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**.

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.
- 4 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e selecione **Exportar**.

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**.
- 5 Reinicie o sistema.

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**.

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 apagar 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 de usuário, a tela Acesso do usuário será exibida ao inicializar o sistema. (Consulte “[Para exigir o acesso de usuário](#)” na página 16.)

## 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**.

## Seleção 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 38.

## 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 38.)

- 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 11.

### 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**. O padrão é **Manter todo o texto**. Para obter mais informações sobre a configuração da posição inicial, consulte “**Para reiniciar a posição inicial**” na página 38.

### 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 **Import**.

- 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, é possível selecionar opções nas seguintes listas:

**Clique de tecla** Selecione **Ligado** ou **Desligado** para as teclas emitirem um clique quando pressionadas.

**Alerta beep** Selecione **Ligado** ou **Desligado** para o sistema emitir um bipe ao salvar, avisar, iniciar ou desligar.

**Suspender** Selecione **Desligado**, ou **5** ou **10** minutos, para especificar o tempo de inatividade antes de o sistema entrar no modo de suspensão.

**Desligar** Selecione **Desligado**, ou **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.

Consulte também “**Cálculos cardíacos**” na página 57.

### 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 e especificar configurações (inclusive modo de transferência e local) para o SiteLink™ Image Manager e o DICOM®, que são recursos opcionais. Para dúvidas sobre o SiteLink, consulte o manual do usuário do SiteLink Image Manager. Para dúvidas sobre o DICOM, como compromisso de armazenamento, arquivadores e MPPS consulte *Enviar e receber dados DICOM*.

### 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 configurar o sistema para exportar dados para o PC

Você pode enviar dados do relatório do paciente como texto ASCII do sistema a um PC. O PC deverá contar com um software especial de outro fabricante que permita adquirir, exibir ou formatar os dados para gerar relatórios. Verifique com a assistência técnica da FUJIFILM SonoSite a compatibilidade do seu software. (Consulte também “**Para enviar o relatório de um paciente para um PC**” na página 77.)

- 1 Na lista **Portas Seriais** da página de configuração Conectividade, selecione **Computador (PC)**.
- 2 Reinicie o sistema.
- 3 Conecte a porta serial do minipedestal ou do sistema de acoplamento ao periférico com um cabo serial (RS-232).

### Para receber alertas de armazenamento

- ❖ Na página de configuração Conectividade, selecione **Alerta de capacidade de armazenamento interno**.

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

### 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.

### Para configurar a data e a hora

- ❖ 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).

## 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. Você pode selecionar configurações nas seguintes seções:

**Cabeçalho do paciente** Informações que são exibidas no cabeçalho do paciente.

**Modo de dados** Informações sobre a geração de imagens.

**Status do sistema** Informações sobre o status do sistema.

## Configuração de cálculos IMT

Na página de configuração Cálculos IMT, é possível personalizar o menu de cálculos IMT (espessura íntima média). É possível especificar até oito nomes de medidas para os cálculos do lado esquerdo e do direito. Os nomes de medidas também são exibidos no relatório do paciente.

Consulte também “**Cálculos de IMT**” na página 67.

### Para personalizar o menu de cálculos IMT

- ❖ Na página de configuração Cálculos IMT, faça o seguinte:
  - Em **Cálculos IMT**, selecione nomes de medidas das listas ou selecione **Nenhum**.  
Os nomes selecionados são exibidos no menu de cálculos no relatório do paciente.
  - Digite a largura desejada na caixa **Largura da região (mm)**.

## Configuração de status da rede

A página de configuração Status da rede exibe informações sobre o endereço IP, o local, o endereço de MAC Ethernet e a conexão sem fio (se houver) do sistema.

## 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 também “**Cálculos de OB**” na página 69.

### Para especificar a idade gestacional ou 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.

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 também “[Cálculos de OB](#)” na página 69.

### 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 Med. person. 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

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

- 1 Na página de configuração Med. person. 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 fornece medidas de idade gestacional por autores selecionados de GS, CRL, BPD, OFD, HC, TTD, APTD, AC, FTA, FL, EFW, Tibia, HL ATF e 5 rótulos adicionais de medidas personalizadas.

### Medidas da tabela de análise do crescimento

O sistema oferece gráficos ou curvas de crescimento de DBP, CC, CA, CF, PFE e 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 Med. person. 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 Med. person. 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 ou a análise de crescimento**” na página 21.

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

- 1 Na página de configuração Cálculos de OB ou Med. person. 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**.

## Predefinições

A página de configuração Predefinições apresenta configurações de preferências gerais. Você pode selecionar nas seguintes listas:

**Esc. Doppl** Selecione **cm/s** ou **kHz**.

**Duplex** O layout para exibir o traçado do Modo M e o traçado espectral do Doppler: **1/3 2D, 2/3 M ou D; 1/2 2D, 1/2 M ou D;** ou **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.

As configurações de **Intervalo dinâmico** incluem **-3, -2, -1, 0, +1, +2** ou **+3**. Números negativos proporcionam imagens com mais contraste e número positivos, imagens com menos contraste.

**Unidades** Unidades para altura e peso do paciente em exames cardíacos: **pol/pés/lbs** ou **cm/m/kg**.

**Plano de cor** A cor de fundo da tela.

**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 também “**Para instalar a chave de licença**” na página 94.

### 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, inclusive disponibilidade de espaço. 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 44.)

### 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 de JPEG. (Consulte também “ **Limitações do formato JPEG.** ” )

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 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**.

*Nota: 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 Edge.*

## 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. Por exemplo, se usar imagens no software SonoCalc® IMT, você deve transferir ou exportar usando o formato BMP. O software SonoCalc IMT utiliza um algoritmo sofisticado para medir imagens, e a compressão com perdas pode causar erros.

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

“ Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology ”, Approved: Junho de 2008. www.car.ca/Files/%5Clossy\_Compression.pdf

## Visualizador de imagens eFilm Lite

Você pode incluir uma cópia do visualizador de imagens eFilm Lite com exames que você exportar para um cartão de memória USB em formato DICOM. O eFilm Lite permite a visualização de imagens formatadas pelo DICOM em um computador com Windows.

eFilm Lite é um recurso licenciado.

**AVISO:**

Caracteres russos podem ser exibidos de forma incorreta no eFilm Lite. A FUJIFILM SonoSite recomenda que você não utilize o visualizador de imagens eFilm Lite para visualizar exames exportados em russo.

**Para iniciar o visualizador de imagens eFilm Lite após exportar exames**

- 1 Insira o cartão de memória USB no seu computador.
- 2 Exiba o conteúdo do cartão de memória USB.
- 3 Clique duas vezes em **eFilmLite.bat**.

**eFilmLite.bat** inicia o arquivo executável na pasta eFilmLite. A pasta eFilmLite contém o software eFilm Lite e os arquivos relacionados. Consulte também *Manual do Usuário do eFilm Lite*, um PDF na pasta eFilmLite.



# Capítulo 3: Geração de imagens

## Modos de geração de imagem

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 36.

### Imagens em 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 brilho, 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. Consulte “**Controles 2D**”.

#### Controles 2D

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

##### Otimizar



- As configurações são as seguintes:
- **Res** proporciona a melhor resolução possível.
  - **Ger** oferece um equilíbrio entre a resolução e a penetração.
  - **Pen** oferece a melhor penetração possível.

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.

##### Amplitude dinâmica



Ajusta a escala de cinza: **-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3**.

O intervalo positivo aumenta e o negativo reduz o número de gradações de cinza exibidos.

##### Dual



Exibe as imagens 2D lado a lado.

Selecione **Dual** e pressione a tecla ATUALIZAR para exibir a segunda tela e para alternar entre as telas. Com as duas imagens congeladas, pressione a tecla ATUALIZAR para alternar entre as imagens.

Para retornar à exibição de imagens em 2D na tela inteira, selecione **Dual** ou pressione a tecla 2D.

##### LVO On, LVO Off







**LVO On** liga a opacificação ventricular esquerda. **LVO Off** 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.

##### Orientação



Selecione uma das quatro orientações de imagem: **C/D** (Para Cima/Direita), **C/E** (Para Cima/Esquerda), **B/E** (Para Baixo/Esquerda), **B/D** (Para Baixo/Direita).

<b>Brilho</b> 	<p>Ajusta as configurações de brilho. O intervalo vai de <b>1</b> a <b>10</b>.</p> <p>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.</p> <p>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 também 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> <p>O SonoMB Ligado só está disponível para <b>Setor cheio</b>.</p>
<b>SonoMB (MB)</b> 	<p><b>MB Ligado</b> e <b>MB Desligado</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.</p> <p>As configurações dependem do transdutor e do tipo de exame.</p>
<b>MBe</b>	<p>Consulte "<b>Visualização da agulha</b>" na página 33.</p>

<b>ECG</b>	<p>Exibe o traçado ECG. Consulte "<b>Monitorização de ECG</b>" na página 45.</p> <p>Esse recurso é opcional e requer um cabo de ECG FUJIFILM SonoSite.</p>
<b>Clipes</b>	<p>Exibe os controles de clipes. Consulte "<b>Para capturar e salvar um clipe</b>" na página 41.</p>
<b>THI</b> 	<p>Liga e desliga o recurso Imagem Harmônica Tecidual (THI). Quando ativado, o recurso <b>THI</b> é exibido na tela superior à esquerda. Esse recurso depende do transdutor e do tipo de exame.</p>
<b>Página x/x</b>	<p>Indica a página de controles exibida. Selecione para exibir a página seguinte.</p>

## Imagens no Modo M

O modo de movimentação (Modo M) é uma extensão do 2D. Ele oferece um traçado da imagem em 2D exibida. Um feixe único de ultra-som 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 MODO M.
- Nota: 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.
  - 3 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 27.

## 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 32.)
- 3 Pressione a tecla MODO 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:
  - 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 MODO M para alternar entre a linha-M e o layout duplo.  
Para configurar um layout duplo, consulte “[Predefinições](#)” na página 23.

## 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 CORES.  
É exibida uma caixa da RDI no centro da imagem 2D.
- 2 Selecione **CPD** ou **Cores**.  
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.

Enquanto posiciona ou redimensiona a caixa da RDI, um contorno verde 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 Cor](#)”.

## Controles de CPD e Cor

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

---

**Cores, CPD** Alterna entre CPD e Cores.  
A seleção atual é exibida na tela superior à esquerda.




---

**Suprimir cor** Exibe ou oculta informações de cores. Selecione **Mostrar** ou **Ocultar** durante a geração de imagens ao vivo ou congelada. A configuração exibida na tela é a seleção atual.




---

**Sensibilidade ao fluxo** A configuração atual é exibida na tela.








- **Baixo** otimiza o sistema para estados de fluxo baixo.
- **Méd** otimiza o sistema para estados de fluxo médio.
- **Alto** otimiza o sistema para estados de fluxo alto.

---

**Escala de PRF** 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</b> , <b>Méd</b> e <b>Alto</b> . Disponível em alguns transdutores.
<b>Direcionamento</b> 	Selecione a configuração desejada do ângulo de direcionamento da caixa de cores da RDI ( <b>-15, 0</b> ou <b>+15</b> ). Se adicionar um Doppler DP, consulte “ <b>Controles do Doppler DP</b> ” na página 31. Disponível em alguns transdutores.
<b>Variação</b> 	Liga e desliga a variação. Disponível somente para exames cardíacos.
<b>Inverter</b> 	Muda a direção de fluxo exibida. Disponível na geração de imagens em cores.
<b>Setor</b> 	(Exame cardíaco) Especifica a largura do setor.
<b>Página x/x</b>	Indica a página de controles exibida. Selecione para exibir a página seguinte.

## Geração de imagens por Doppler DP e DC

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 em verde. 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 DOPPLER.

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

2 Execute qualquer uma das seguintes ações:

- Ajuste os controles. Consulte “**Controles do Doppler DP**” na página 31.
- 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, em seguida, pressione as teclas .

É possível 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 DOPPLER.

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:

- Ajuste os controles. Consulte “**Controles de traçado espectral**” na página 31.
- Pressione a tecla ATUALIZAR para alternar entre a linha-D e o traçado espectral.
- Se estiver utilizando um layout duplo, pressione a tecla DOPPLER para alternar entre a linha-D na tela inteira e o layout duplo.

Para configurar um layout duplo, consulte “**Predefinições**” na página 23.

## Controles do Doppler DP

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

**DP, DC**



(Somente exames cardíacos)  
Altere entre Doppler DP e DC.  
A seleção atual é exibida na tela superior à esquerda.

**Correção de ângulo**



Corrige o ângulo para **0°**, **+60°** ou **-60°**.

**Tamanho da janela**



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.

**TDI Ligado, TDI Desligado**

Selecione **TDI Ligado** para ligar a geração de imagem de tecido por Doppler. Quando ativado, o recurso *TDI* é exibido na tela superior à esquerda. O padrão é **TDI Desligado**.

Disponível somente para exames cardíacos.

**Direcionamento**



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.

- **-15** e **-20** têm um ângulo de correção de  $-60^\circ$ .
- **0** tem um ângulo de correção de  $0^\circ$ .
- **+15** e **+20** têm um ângulo de correção de  $+60^\circ$ .

É possível corrigir o ângulo manualmente após selecionar uma configuração de ângulo de direcionamento. (Consulte “**Para exibir a linha-D**” na página 30.)  
Disponível em alguns transdutores.

**Página x/x**

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.

**Escala**



Seleciona a configuração de escala [frequência de repetição de pulso (PRF)].

(Para alterar a escala Doppler para cm/s ou kHz, consulte “**Predefinições**” na página 23.)

<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>Inverter</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</b> , <b>Méd</b> e <b>Alto</b> .
<b>Velocidade de varredura</b> 	As configurações incluem <b>Lenta</b> , <b>Média</b> e <b>Rápida</b> .
<b>Traçado</b> 	Exibe o traçado de pico ou médio. (Consulte " <b>Predefinições</b> " na página 23 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:

- PROFUN PARA CIMA para reduzir a profundidade exibida.
- PROFUN 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 GANHOAUT. O ganho é ajustado toda vez que a tecla é pressionada.

### Para ajustar o ganho manualmente

❖ Pressione as teclas de ganho :

Em cada par de teclas de ganho, a tecla esquerda reduz o ganho e a tecla direita aumenta o ganho.

- PRÓXIMO ajusta o ganho aplicado ao campo próximo da imagem 2D.
- DISTANTE ajusta o ganho aplicado ao campo distante da imagem 2D.
- GANHO ajusta o ganho geral aplicado à imagem inteira. Na geração de imagens CPD ou Cores, as teclas de GANHO afetam o ganho de cor aplicado na caixa da região de interesse (RDI). Na geração de imagens por Doppler de onda pulsátil e contínua, as teclas de GANHO afetam o ganho do Doppler.

*Próximo* e *Distante* correspondem aos controles de compensação de ganho de tempo (TGC) encontrados em outros sistemas de ultra-som.


# 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:
  - Pressione as teclas . A tecla esquerda move para trás e a direita move para frente.
  - 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.)

Para sair do modo de ampliação, pressione a tecla ZOOM novamente.

## Visualização da agulha

### AVISO:

Para evitar o posicionamento incorreto da agulha quando a MBe estiver em operação:

- Usando movimentos e injeção de fluidos, verifique a localização e a trajetória da ponta da agulha. A MBe aprimora estruturas lineares dentro de uma variação de ângulos selecionada no plano no ultra-som. Estruturas lineares fora da variação de ângulos selecionada ou do plano do ultra-som – 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. (Consulte [Figura 1](#) na página 34.)
- 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. (Consulte [Figura 2](#) na página 34.) A ponta da agulha pode não ser exibida.

## Sobre MBe

O controle MBe aciona a 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. (Consulte [Figura 1](#) na página 34.)

Para os transdutores de matriz curva, a MBe pode ajudar a identificar a direção da agulha, embora apenas segmentos do eixo da agulha possam ser exibidos na imagem. (Consulte a **Figura 2** na página 34.) Utilize movimentos e injeção de fluidos para ajudar a verificar a localização da ponta da agulha.

O controle MBe está disponível em geração de imagens de tela cheia e nos seguintes itens:

- Transdutores: C60x, HFL38x, HFL50x, L25x, L38xi
- Exames: mama, músculo-esqueléticos, nervos, partes pequenas, vascular (L25x apenas), venoso (L25x apenas)

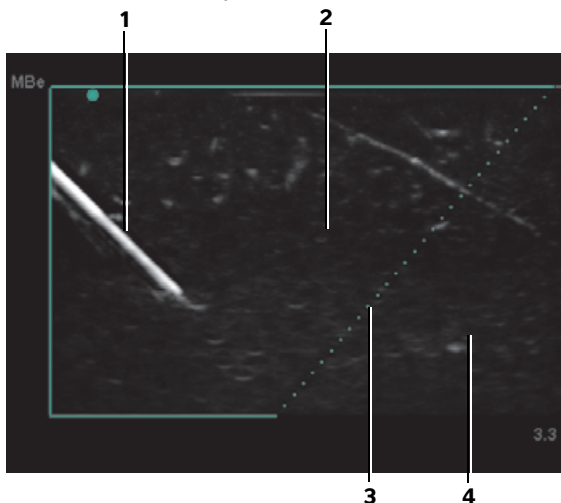


Figura 1 Imagem com a MBe ativada (transdutor linear):

- 1 - Agulha
- 2 - Área demarcada aprimorada pela MBe
- 3 - Linha pontilhada
- 4 - Área não aprimorada

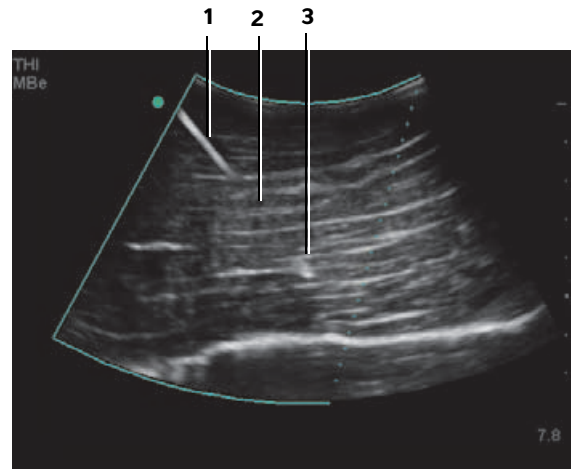


Figura 2 Com um transdutor de matriz curva, apenas segmentos do eixo da agulha podem ser exibidos:

- 1 - Eixo da agulha superior
- 2 - Segmento não exibido do eixo da agulha (o segmento não exibido ou os segmentos dependem de imagem específica)
- 3 - Ponta da agulha

### 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 ultra-som.

Você pode inclinar a agulha em um ângulo de até 50° a partir da superfície do transdutor: (Consulte a **Figura 3** na página 35.) Com uma inclinação maior do que 50°, a agulha pode aparecer menos realçada. (A MBe tem pouco ou nenhum benefício em procedimentos fora do plano. A MBe é destinada somente para procedimentos dentro do plano.)

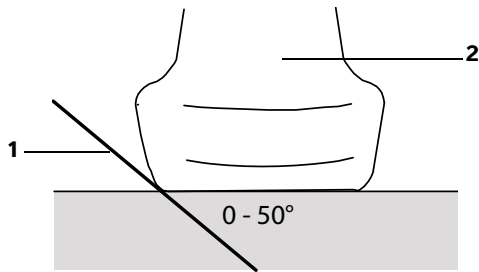



Figura 3 Para obter melhores resultados, é possível inclinar a agulha em um ângulo de até 50° a partir da superfície do transdutor:

- 1 - Agulha
- 2 - Transdutor

### Subcontroles MBe

Quando a MBe está ativada, há controles adicionais disponíveis:

- **Volta E/D** gira a área afetada (a demarcação) horizontalmente na imagem.

Para reorientar a mesma imagem, utilize o controle de orientação . Consulte “**Controles 2D**” na página 27.

- **Rasa, Média** ou **Íngreme** define a aresta inclinada da demarcação, que é indicada por uma linha pontilhada. A seleção atual é destacada em verde.

Transdutor linear: Utilize a configuração que forneça uma interseção perpendicular à linha pontilhada. Dentro da área de aprimoramento, quanto mais perpendicular uma estrutura linear for em relação à linha pontilhada, mais ela será realçada. Como consequência, quanto menos perpendicular uma estrutura linear for em relação à linha pontilhada, menos ela será realçada.

Transdutor de matriz curva: Para uma estrutura linear com ângulo de 30° ou menos a partir da superfície do transdutor, utilize Rasa para obter um resultado melhor. Para uma estrutura linear com ângulo de 30-40°, utilize Média. Para uma

estrutura linear com ângulo de 40° ou superior, utilize Íngreme.

- **Deslig.** desliga a MBe. Desligar temporariamente a MBe pode ajudar a identificar artefatos e outras estruturas de menor interesse.
- **Voltar** retorna à tela anterior. Se a MBe está ligada, MBe fica marcada em verde e MBe é exibida na área de modo de dados. Pressionar MBe novamente volta a exibir os controles MBe.

Se a MBe está ligada, o controle MBe se torna indisponível.

### Recomendações adicionais

Evite selecionar um ganho muito alto ao usar MBe, uma vez que um ganho desnecessariamente alto pode provocar o aparecimento de artefatos na imagem. Além disso, os movimentos respiratórios e cardíacos na imagem podem provocar o aparecimento de artefatos brilhantes e pulsantes.

Se você utiliza a MBe frequentemente, considere utilizar a tecla de atalho para ligar o controle da MBe. Para instruções para programar uma tecla de atalho, consulte “**Configuração de teclas A e B, interruptor de pé**” na página 15.

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

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

**AVISO:**

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 física. Esses critérios incluem requisitos de biocompatibilidade.

**AVISO:**

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 39.)

Transdutor	Tipo de exame <sup>1</sup>	Modo de geração de imagens				
		2D <sup>2</sup> Modo M	CPD <sup>3</sup>	Cores <sup>3</sup>	Doppler DP <sup>4</sup>	Doppler CW
C8x	Pró	✓	✓	✓	✓	—
C11x	Abd	✓	✓	✓	✓	—
	Neo	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
C60x	Abd	✓	✓	✓	✓	—
	Gin	✓	✓	✓	✓	—
	Mús	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	✓	✓	✓	—
D2x	Crd	—	—	—	—	✓
HFL38x	Mam	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	✓	✓	✓	—
	Mús	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	PPs	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	—
HFL50x	Mam	✓	✓	✓	✓	—
	MSK	✓	✓	✓	✓	—
	Nervo	✓	✓	✓	✓	—
	PPs	✓	✓	✓	✓	—

**Modo de geração de imagens**

**Modo de geração de imagens**

Transdutor	Tipo de exame <sup>1</sup>	Modo de geração de imagens				
		2D <sup>2</sup> Modo M	CPD <sup>3</sup>	Cores <sup>3</sup>	Doppler DP <sup>4</sup>	Doppler CW
ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	✓	✓	✓	—
L25x	Mús	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	Oft	✓	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	—
L38x	Mam	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	PPs	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	—
L38xi	Mam	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	✓	✓	✓	—
	Mús	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	PPs	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	—
P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	✓	✓	✓
	Neo	✓	✓	✓	✓	—

Transdutor	Tipo de exame <sup>1</sup>	Modo de geração de imagens				
		2D <sup>2</sup> Modo M	CPD <sup>3</sup>	Cores <sup>3</sup>	Doppler DP <sup>4</sup>	Doppler CW
P11x*	Vas	✓	✓	✓		
	Ven	✓	✓	✓		
P21x	Abd	✓	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	✓	✓	✓
	OB	✓	✓	✓	✓	—
	Orb	✓	✓	✓	✓	—
	TCD	✓	✓	✓	✓	—
SLAx	Mús	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	—
TEEx	Crd	✓	—	✓	✓	✓

\*Para informações sobre o transdutor P11x, consulte o *Manual do Usuário do Transdutor P11x*, incluído com o transdutor P11x.




- As abreviações para tipo de exame são as seguintes: Abd = Abdome, Mam = Mama, Crd = Cardíaco, Gin = Ginecologia, IMT = Espessura íntima média, mús = Musculoesquelético, Neo = Neonatal, Nrv = Nervo, OB = Obstétrico, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, Pro = Próstata PPs = Pequenas partes, Sup = Superficial, TCD = Doppler transcraniano, Vas = Vasculoso, Ven = Venoso.
- As configurações da otimização para 2D são Res, Ger e Pen.
- 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.
- Para o tipo de exame cardíaco, o TDI DP também se encontra disponível. Consulte "Controles do Doppler DP" na página 31.

## 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 18.

### Para colocar texto em uma imagem

É possível colocar texto nos seguintes layouts de imagem: 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 verde 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 reiniciar a posição inicial. Consulte “[Para reiniciar a posição inicial](#)” na página 38.
- 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 **X Palavra** remove uma palavra.
  - **Símbolos** permite que você insira caracteres especiais. Consulte “[Símbolos](#)” na página 11.
- 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 18.


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

### Para reiniciar 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 **Início/Configurar**.

### 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 mudará da cor verde para branca.

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) 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/Direita), **C/E** (Para cima/Esquerda), **B/E** (Para baixo/Esquerda), **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 76.)

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

- 1 Pressione a tecla **PACIENTE**.
- 2 Selecione  **Novo/Fin**.
- 3 Preencha os campos do formulário. Consulte “[Campos do formulário de dados do paciente](#)” na página 40.
- 4 Selecione **Excluir**.

Consulte também “[Para adicionar imagens e clipes a um exame do paciente](#)” na página 43.

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

Você pode consultar a lista de trabalho 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 *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 também “[Para editar informações de pacientes da lista de pacientes](#)” na página 43.

- 1 Pressione a tecla **PACIENTE**.
- 2 Efetue as alterações desejadas.
- 3 Selecione uma das opções a seguir:
  - **Cancelar** 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 clipes](#)” na página 40.)
- 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 11.

### Paciente

- **Sobrenome, Nome, 2º nome** Nome do paciente
- **ID** Número de identificação do paciente
- **Acesso** Insira um número, se aplicável.
- **Data de 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 36.
- **DUM 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 data da 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.

- **Exam. 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. (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.** (exame cardíaco, IMT, orbital, transcraniano ou vascular) Pressão cardíaca
- **FC** (Exame cardíaco, orbital, transcraniano ou vascular) 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 “[Predefinições](#)” na página 23.)
- **Peso** (Exame cardíaco) O peso do paciente em quilos ou libras. (Para alterar as unidades, consulte “[Predefinições](#)” na página 23.)
- **BSA** (Exame cardíaco) Área da superfície do corpo. Calculada automaticamente após inserir a altura e o peso.
- **Etnicidade** (Exame IMT) Origem étnica
- **2ª Opinião**
- **Médico**
- **Instituição**
- **ID Departamento**

## Imagens e cliques

### Salvar imagens e cliques

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 porcentagem pisca. (Consulte “[Configuração de áudio, bateria](#)” na página 19.)

O ícone de porcentagem na área de status do sistema indica a porcentagem de espaço utilizado no armazenamento interno. Se você tentar gravar uma imagem ou clipe quando não restar nenhum espaço, o sistema o 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 44.

Para receber alertas quando o armazenamento estiver quase completo, consulte “[Para receber alertas de armazenamento](#)” na página 20.

Para acessar imagens e clipes armazenados, abra a lista de pacientes. Consulte “[Revisão dos exames do paciente](#)” na página 42.

### Para salvar uma imagem

❖ Pressione a tecla SALVAR.

A imagem é salva no armazenamento interno.

Por padrão, a tecla SALVAR salva apenas 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 “[Predefinições](#)” na página 23.

### Para capturar e salvar um clipe

Clipes permite capturar, pré-visualizar e salvar clipes.


**1** Configure os controles de Clipes. (Consulte “[Para configurar os controles de Clipes](#)” na página 41.)

**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  ( **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

### 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

#### Tempo, ECG



**Tempo** e **ECG** compartilham a mesma localização na tela.

- Com o recurso **Tempo**, a captura é baseada no número de segundos. Selecione o tempo de duração.
- Com o recurso **ECG**, a captura é baseada no número de batimentos do coração. Selecione o número de batimentos.

## Pré-visualização ligada, Pré-visualização desligada



**Prv.Lig** e **Prv.Dsl** ligam e desligam o recurso de pré-visualização.

- Com **Prv.Lig**, o clipe capturado é executado automaticamente na tela. Ele pode ser editado, salvo ou excluído.
- Com **Prv.Dsl**, o clipe é salvo no armazenamento interno, e os controles de editar e excluir não estão disponíveis.

## Prospectivo, Retrospectivo



**Pro** e **Retro** determinam como os cliques são capturados:

- Com **Pro**, um clipe é capturado prospectivamente, após pressionar a tecla CLIP.
- Com **Retro**, um clipe é capturado retrospectivamente, de dados pré-salvos antes de pressionar a tecla CLIP.

## 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 “Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite” na página vii.)

As imagens e os cliques 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.

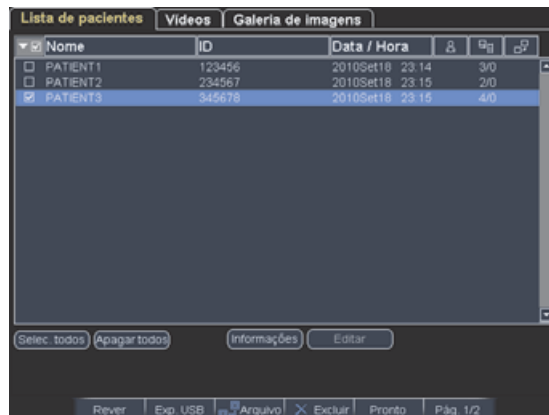


Figura 4 Lista de pacientes

### 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.

*Nota:* 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, desmarque as caixas selecionadas ou selecione **Limpar 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.  
  
Serão exibidas novas informações 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.

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

### 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 ultra-som enquanto o sistema estiver exportando.
- Não bata ou aplique pressão no dispositivo de armazenamento USB enquanto este estiver na porta USB do sistema de ultra-som. 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 20.
- 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 “**Predefinições**” na página 23.

## Para imprimir diversas imagens

1 Verifique se alguma impressora está selecionada. Consulte “**Para configurar o sistema para uma impressora**” na página 20.

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 39.)

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 23.

- 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,

cancela a seleção de **Incluir informações do paciente em imagens e clipes**.

Somente os dispositivos USB são selecionáveis.

5 Selecione **Exportar**.

A exportação dos arquivos é concluída cinco segundos após a animação USB. Remover o dispositivo de armazenamento USB ou desligar o sistema durante a exportação pode gerar arquivos exportados corrompidos ou incompletos. Para cancelar uma exportação em progresso, selecione **Cancelar Exportar**.

## 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 43.)
- Para excluir exames completos de pacientes, selecione-os.

2 Selecione **X 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**.

## Monitorização de ECG

Monitorização de ECG é um recurso opcional e requer um cabo de ECG FUJIFILM SonoSite.

**AVISO:** Para evitar diagnósticos incorretos, não use o traçado de ECG para diagnosticar ritmos cardíacos. O controle de ECG da FUJIFILM SonoSite não é um recurso para diagnóstico.

**AVISO:** Para evitar interferência elétrica com 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 monitorar o ECG

- 1 Ligue o cabo de ECG ao conector de ECG no sistema de ultra-som, minipedestal ou sistema de acoplamento.

A monitorização de ECG é ligada automaticamente.

*Nota: O monitor de ECG externo pode causar um atraso no tempo do traçado de ECG, correspondendo à imagem 2D. As diretrizes para biópsia não estão disponíveis quando o ECG está conectado. O sinal de ECG pode levar até 1 minuto para se restabelecer após o uso do 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 monitoramento de ECG

**Mostrar/Ocultar** Liga e desliga o traçado de ECG.



**Ganho** Aumenta ou reduz o ganho de ECG. As configurações são **0-20**.



**Posição** Define a posição do traçado de ECG.

**Velocidade de varredura** As configurações são **Lenta, Média e Rápida**.



**Pausa** Exibe **Linha** e **Salvar** para pausa na aquisição de clipe. (Para instruções sobre como capturar cliques, consulte “**Para capturar e salvar um clipe**” na página 41.)

**Linha** Posição desejada da linha de pausa no traçado de ECG. A linha de pausa indica onde a obtenção de clipe é acionada.



**Salvar** Salva a posição atual da linha de pausa no traçado de 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 **Pausa** para exibir esses controles.





# Capítulo 4: 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 as referências utilizadas, consulte **Capítulo 5, “Referências de medidas”**.

## Medidas

É possível efetuar medidas básicas em qualquer modo de geração de imagens e armazenar a imagem com as medidas exibidas. (Consulte **“Para salvar uma imagem”** na página 41.) 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 em cálculos”** na página 52.

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

### Para salvar uma medida para um cálculo e para o relatório do paciente

- 1 Com a medida ativa (verde), 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. (Consulte **“Para salvar um cálculo”** na página 52.)

Para iniciar um cálculo antes de medir, consulte **“Executar e salvar medições em cálculos”** na página 52.

## 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 MEDIDAS. 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 em verde. A medida estará concluída quando você terminar de mover os cursores.

Em um cálculo, os cursores aparecem quando selecionados no menu de cálculos. (Consulte **“Para selecionar no menu de cálculos”** na página 51.)

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.

*Nota: 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 cm<sup>2</sup>
- Circunferência em cm

Também é possível medir a área ou a circunferência por traçado manual.

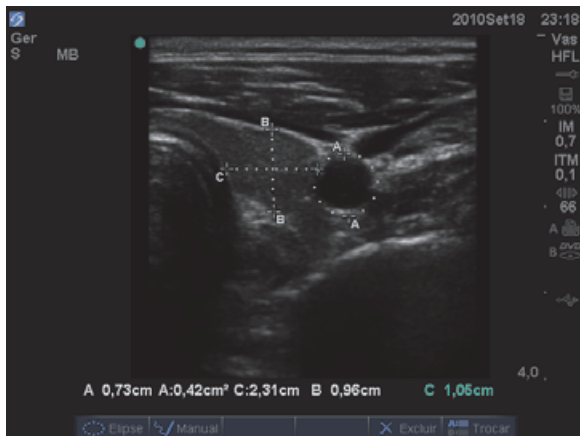


Figura 1 Imagens em 2D com duas medidas de distância e uma de circunferência

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 em 2D congelada, pressione a tecla MEDIDAS.  
Um par de 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 outro cursor então é ativado.
- 3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o outro cursor.  
Se mover os cursores muito juntos, eles encolhem e a linha tracejada desaparece.

Consulte “[Para salvar uma medida para um cálculo e para o relatório do paciente](#)” na página 47.

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

- 1 Em uma imagem em 2D congelada, pressione a tecla MEDIDAS.
- 2 Selecione **Elipse** na tela.  
*Nota: 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 para um cálculo e para o relatório do paciente](#)” na página 47.

## Para traçar manualmente (2D)

- 1 Em uma imagem em 2D congelada, pressione a tecla MEDIDAS.

- 2 Selecione **Manual** na tela.

*Nota: 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 para um cálculo e para o relatório do paciente**” na página 47.

## 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 MEDIDAS.  
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 para um cálculo e para o relatório do paciente**” na página 47.

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

- 1 Em um traçado congelado do Modo M, pressione a tecla MEDIDAS.
- 2 Selecione **FC** na tela.  
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.

Consulte “**Para salvar uma medida para um cálculo e para o relatório do paciente**” na página 47. Ao salvar a medida da frequência cardíaca no relatório do paciente, qualquer frequência cardíaca inserida anteriormente no formulário de dados do paciente é substituída.

Consulte também “**Para medir a frequência cardíaca fetal (Modo M)**” na página 72.

## Medidas em Doppler

As medidas básicas que podem ser executadas na geração de imagem por Doppler são velocidade (cm/s), gradiente de pressão, razão +/x, índice resistivo (IR) e 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 “**Predefinições**” na página 23.

### Para medir a velocidade (cm/s) e o gradiente de pressão (Doppler)

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla MEDIDAS.  
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 para um cálculo e para o relatório do paciente](#)” na página 47.

### **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 **MEDIDAS**.  
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 para um cálculo e para o relatório do paciente](#)” na página 47.

### **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 **MEDIDAS**.
- 2 Selecione **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**.  
Quando os cursores não são posicionados corretamente, o resultado é impreciso.
- 4 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**.
- 5 Pressione a tecla **SET**.  
Os resultados da medida serão exibidos.

Consulte “[Para salvar uma medida para um cálculo e para o relatório do paciente](#)” na página 47.

### **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 50.)

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla **MEDIDAS**.
- 2 Selecione **Auto** na tela.  
Um cursor vertical é exibido.
- 3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no início da onda.  
Quando os cursores não são posicionados corretamente, o resultado do cálculo é impreciso.

- 4 Pressione a tecla SELECIONAR.  
Um segundo cursor vertical é exibido.
- 5 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor no final da onda.
- 6 Pressione a tecla SET.  
Os resultados da medida serão exibidos.

Consulte “**Para salvar uma medida para um cálculo e para o relatório do paciente**” na página 47.

### 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 (GPMédio)
- Velocidade média no traçado do pico (Vmédia)
- Gradiente de pressão (GrPmáx)
- Débito cardíaco (DC)
- Velocidade sistólica de pico (PSV)
- Média do tempo médio (MTM)\*
- +/- ou sistólica/diastólica (S/D)
- Índice de pulsabilidade (PI)
- Velocidade diastólica final (VDF)
- Tempo de aceleração (TA)
- Índice resistivo (IR)
- Pico médio no tempo (PMT)
- Profundidade da janela

## 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 76.

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. (Consulte “**Relatório do paciente**” na página 76.) 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.

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.  
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 Pressione a tecla SELECIONAR.

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 em cálculos

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 MEDIDAS. O tipo de cursor depende das medidas.

### Para salvar um cálculo

❖ Execute uma destas ações:

- Salvar somente o cálculo: Pressione a tecla SALVAR 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 41.

- Salvar tanto a imagem quanto o cálculo: Pressione a tecla SALVAR se a funcionalidade SALVAR estiver configurada para **Imagem/Calcs.** (Consulte “**Predefinições**” na página 23.)

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

## Exibir, repetir e excluir medidas salvas em cálculos

### Para exibir uma medida salva

❖ Execute uma destas ações:

- No menu de cálculos, selecione o nome da medida. O resultado é exibido abaixo do menu.
- Abra a imagem do paciente. Consulte “**Relatório do paciente**” na página 76.

### Para repetir uma medida salva

- 1 No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
- 2 Pressione a tecla SELECIONAR ou MEDIDAS.

- 3 Execute a medida novamente.

Os novos resultados são exibidos na área de dados de cálculos e medidas. (Consulte “**Layout da tela**” na página 8.) É possível compará-los aos resultados armazenados abaixo do menu.

- 4 Para salvar a nova medida, pressione a tecla SALVAR 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.

Algumas medidas podem ser excluídas diretamente das páginas do relatório do paciente. Consulte “**Relatório do paciente**” na página 76.

## 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.
- AVISO:** 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 39.

Transdutor	Tipos de exame
C11x	Abdome, Vascular
C60x	Abdome, Mús
HFL38x	IMT, Pequenas partes, Vascular
HFL50x	Mús, Pequenas partes
L25x	Mús, Vascular
L38x	IMT, Pequenas partes, Vascular
L38xi	IMT, Mús, Pequenas partes, Vascular
P10x	Abdome
P21x	Abdome
SLAx	Mús, Vascular

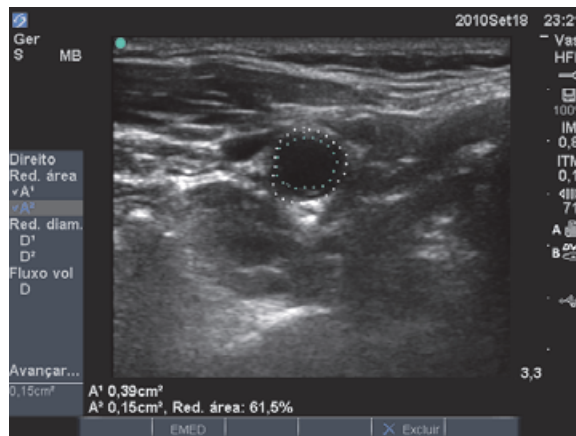


Figura 2 Cálculo da redução percentual da área do bulbo da carótida direita

### Para calcular a redução percentual da área

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

- Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla CALCS.
- Execute as seguintes ações para **A<sup>1</sup>** e depois para **A<sup>2</sup>**:
  - No menu de cálculos, selecione o nome da medida em **Red. área**.
  - Usando o teclado sensível ao toque, mova o cursor para o ponto de início do traçado e pressione a tecla SELECIONAR.
  - Usando o teclado sensível ao toque, trace a área desejada.

Para efetuar uma correção, selecione **Desf.** na tela ou pressione a tecla BACKSPACE.
  - Complete o traçado e pressione a tecla SET.
  - Salve o cálculo. Consulte “[Para salvar um cálculo](#)” na página 52.

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. (Consulte "**Utilização de cursores**" na página 47.)
  - c Salve o cálculo. Consulte "**Para salvar um cálculo**" na página 52.

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.
- AVISO:** 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 39.

Transdutor	Tipos de exame
C8x	Próstata
C11x	Abdome, Neonatal, Nervo, Vascular,
C60x	Abdome, Gin, Mús, Nervo
HFL38x	Mamas, Nervo, Pequenas partes, Vascular
HFL50x	Mama, Mús, Nervo, Pequenas partes
ICTx	Gin
L25x	Mús, Nervo, Superficial, Vascular
L38x	Mamas, Nervo, Pequenas partes, Vascular
L38xi	Mama, Mús, Nervo, Pequenas partes, Vascular
P10x	Abdome, Neonatal
P21x	Abdome
SLAx	Mús, Nervo, Superficial, Vascular

## Para calcular o volume

O cálculo de volume envolve três medidas de distância em 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. (Consulte “[Utilização de cursores](#)” na página 47.)
- iii Salve a medida. Consulte “[Para salvar um cálculo](#)” na página 52.

## Cálculos de fluxo de volume

- AVISO:** Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos.
- AVISO:** 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 39.

Transdutor	Tipos de exame
C11x	Abdome, Vascular
C60x	Abdome
HFL38x	Vascular
L25x	Vascular
L38x	Vascular
L38xi	Vascular
P10x	Abdome
P21x	Abdome
SLAx	Vascular

A tabela a seguir mostra as medidas necessárias para concluir o cálculo de fluxo de volume. Para obter definições dos acrônimos, consulte “[Glossário](#)” na página 181.

### Cálculos de fluxo de volume

Menu Cabeçalho	Medida (modo de geração de imagem)	Resultado do cálculo
Fluxo vol	D (2D)* MTM ou PMT (Doppler)	FV (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 D2, 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 ao vivo, consulte “[Predefinições](#)” na página 23.

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
  - 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 C60x e P10x: tamanho da janela 2, 3, 5, 7, 10, 12 (mm)
    - transdutores HFL38x, L25x e SLAx: tamanho da janela 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 (mm)
    - transdutor L38x: tamanho da janela 1, 3, 5, 7, 10, 12 (mm)
    - Transdutor L38xi: tamanho da janela 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 (mm)
    - transdutor P21x: tamanho da janela 2, 3, 5, 7, 11,5, 14 (mm)
  - Precisão na colocação do cursor de medida
  - Precisão na correção do ângulo

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. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
  - d Salve o cálculo. Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.
- 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.  
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. Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.

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, ginecologia (Gin), IMT, OB, orbital, pequenas partes, doppler transcraniano (TCD) e vascular.

### Cálculos cardíacos

- AVISO:** Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos.
- AVISO:** 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 39.

Transdutor	Tipo de exame
D2x	Cardíaco
P10x	Cardíaco
P21x	Cardíaco
TEEx	Cardíaco

A tabela a seguir mostra as medidas necessárias para concluir diferentes cálculos cardíacos. Para obter definições dos acrônimos, consulte “[Glossário](#)” na página 181.

### Cálculos cardíacos

Cabeçalho no menu	Medidas cardíacas (modo de geração de imagem)	Resultados do cálculo
CV... DVE	PVD (2D)	DC
	DVD (2D)	FE
	SIV (2D)	VS
	DVE (2D)	VSFVE
	PPVE (2D)	VDFVE
...SVEs	PVD (2D)	EFSIV
	DVD (2D)	EFPPVE
	SIV (2D)	FEVE
	DVE (2D)	IC
	PPVE (2D)	IE
	FC <sup>a</sup> necessária para DC e IC	
Ao/AE	Ao (2D e Modo M)	Ao AE/Ao
	AAo (2D)	AAo
	LA (2D ou 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

<b>Cabeçalho no menu</b>	<b>Medidas cardíacas (modo de geração de imagem)</b>	<b>Resultados do cálculo</b>	<b>Cabeçalho no menu</b>	<b>Medidas cardíacas (modo de geração de imagem)</b>	<b>Resultados do cálculo</b>
CV... DVE	PVD (Modo M) DVD (Modo M) SIV (Modo M) DVE (Modo M) PPVE (Modo M)	DC FE VS VSFVE VDFVE EFSIV EFPPVE FEVE IC IE Massa CV	ASVP	Ann D (2D) Radius (Color) RM/VTI (Doppler) RM/VTI (Doppler)	Área ASIP ORE Frequência VM Volume regurgitante Fração regurgitante
...SVEs	PVD (Modo M) DVD (Modo M) SIV (Modo M) DVE (Modo M) PPVE (Modo M)		Qp/Qs	DVSVE (2D) TFVD D (2D) VSVE VTI (Doppler) TFVD VTI (Doppler)	D VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd VS Qp/Qs
FC	FC <sup>a</sup>				
Área	VA (2D) VM (2D)	Área VA Área VM			
VoVE (FE)	A4Cd (2D) A4Cs (2D) A2Cd (2D) A2Cs (2D)	Vol VE Área VE FE DC VS IC IE Biplano	DC	DVSVE (2D) — (Doppler)	DC VS IC IE VTI FC VSVE D
Massa VE	Epi (2D) Endo (2D) Apical (2D)	Massa CV Área Epi Área Endo D Apical	TDI	(Parede) e' e a' (Doppler) (Parede) e' e a' (Doppler) (Parede) e' e a' (Doppler) (Parede) e' e a' (Doppler) (Parede) e' e a' (Doppler)	Razão E(VM)/e'

<b>Cabeçalho no menu</b>	<b>Medidas cardíacas (modo de geração de imagem)</b>	<b>Resultados do cálculo</b>
V.p...	A (Doppler)	Vmáx
	Adur (Doppler)	hora
	S (Doppler)	Vmáx
	D (Doppler)	Razão S/D
VM	E (Doppler)	E
	A (Doppler)	GrP E A GrP A E:A
	Adur (Doppler)	hora
	PHT (Doppler)	PHT AVM Tempo de desaceleração
	ITV (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
	IVRT (Doppler)	hora
	VM...RM	dP:dT <sup>b</sup> (CW Doppler)

<b>Cabeçalho no menu</b>	<b>Medidas cardíacas (modo de geração de imagem)</b>	<b>Resultados do cálculo</b>
VA	Vmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	ITV (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
Ao/AE	VTI ou Vmáx de LVOT (Doppler)	AVA
	VTI ou Vmáx de AV (Doppler)	
Ao/AE	DVSVE (2D)	
VA	ITV (Doppler)	VS
Ao/AE	DVSVE (2D)	
VA	ITV (Doppler)	DC
Ao/AE	DVSVE (2D)	
FC	FC <sup>a</sup>	
VSVE	Vmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	ITV (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
VA...IA	PHT (inclinação) (Doppler)	IA PHT inclinação IA

Cabeçalho no menu	Medidas cardíacas (modo de geração de imagem)	Resultados do cálculo
VT	TRmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	E (Doppler)	E
	A (Doppler)	GrP E A GrP A E:A
	PHT (Doppler)	PHT AVM Tempo de desaceleração
VP	ITV (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
	Pressão RA <sup>c</sup>	PSVD
VP	Vmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	ITV (Doppler)	VTI
	TA (Doppler)	Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd TA

Cabeçalho no menu	Medidas cardíacas (modo de geração de imagem)	Resultados do cálculo
		<p>a. É possível inserir medidas de FC de três formas: formulário de dados do paciente, medida por Doppler (consulte “<a href="#">Para calcular a frequência cardíaca (FC)</a>” na página 65) ou medida por Modo M (consulte “<a href="#">Para medir a frequência cardíaca (Modo M)</a>” na página 49).</p> <p>b. 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 77.</p>

### 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 (verde) no ponto inicial. (Consulte “[Utilização de cursores](#)” na página 47.)
- 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.  
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. (Consulte “[Para salvar um cálculo](#)” na página 52.)

### 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. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
- 4 Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

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

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla CALCS.
- 2 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. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

### 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.  
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. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

### 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.  
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. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)
- 4 Selecione **Apical** no menu de cálculos.
- 5 Posicionando os cursores, meça o comprimento ventricular. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
- 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.p.**

- 3 Execute as ações seguintes para cada medida:
  - a No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
  - b Posicione os cursores. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
  - c Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

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

*Nota: Esse cálculo computa outros resultados além do VTI. Consulte a tabela “**Cálculos cardíacos**” na página 57.*

- 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.  
  
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. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte “**Para traçar automaticamente (Doppler)**” na página 50.

### 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 47.)

- 4 Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)
- 5 Para ajustar a pressão RA, consulte “**Para excluir uma medida vascular ou cardíaca**” na página 77.

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**.
- 3 Posicione o primeiro cursor no pico e pressione a tecla SELECIONAR.  
  
Um segundo cursor é exibido.
- 4 Posicione o segundo cursor:
  - Em VM, posicione o cursor junto à inclinação FE.
  - Em VA, posicione o cursor no final da diástole.
- 5 Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

### Para calcular a área da superfície da isovelocidade proximal (ASIP)

Este cálculo 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 **ASIP** e selecione **Ann D**.
  - c Posicione os cursores. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
  - d Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)



- 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 ITV e novamente para VM ITV (Doppler):
  - a No menu de cálculos, selecione **ASIP** e **RM IIV** ou **VM ITV**.
  - 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.  
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 50.

### Para calcular o tempo de relaxamento isovolúmico (IVRT)

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla CALCS.
- 2 No menu de cálculos, selecione **VM** e **IVRT**.  
Um cursor vertical é exibido.
- 3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no fechamento da válvula aórtica.
- 4 Pressione a tecla SELECIONAR.  
Um segundo cursor vertical é exibido.

- 5 Use o teclado sensível ao toque para posicionar o segundo cursor assim que ocorrer o influxo mitral.
- 6 Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

### Para calcular a pressão delta: tempo delta (dP:dT)

Para executar as medidas dP:dT, a escala do Doppler CW deve incluir velocidades de 300 cm/s ou superiores no lado negativo da linha basal. (Consulte “**Controles de traçado espectral**” na página 31.)

- 1 Em um traçado espectral Doppler CW 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. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

### 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 Medidas do VSVE (2D):
  - a Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla CALCS.
  - b No menu de cálculos, selecione **DVSVE**.

- c Posicione os cursores. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
  - d Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)
- 2 Efetue a medida do VSVE e, em seguida, da VA (Doppler):
- Para Vmáx, consulte “**Para medir a velocidade de pico**” na página 61. No menu de cálculos, selecione **VA** ou local de amostra e selecione **Vmáx**.
  - Para ITV, consulte “**Para calcular a integral velocidade-tempo (VTI)**” na página 62. No menu de cálculos, selecione **VA** ou local de amostra e selecione **ITV**.

### Para calcular Qp/Qs

Esse cálculo 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. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
  - c Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)
- 3 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione a tecla CALCS.
- 4 Execute as seguintes ações para a medida do VSVE ITV e novamente para o TFVD ITV:
  - a No menu de cálculos, selecione **Qp/Qs** e selecione **VSVE ITV** ou **TFVD ITV**.
  - 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. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte “**Para traçar automaticamente (Doppler)**” na página 50.

### 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 “**Para criar um novo formulário de dados do paciente**” na página 39.)
- 2 Medidas do VSVE (2D):
  - a Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla CALCS.
  - b No menu de cálculos, selecione **DVSVE**.
  - c Posicione os cursores. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
  - d Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)
- 3 Medidas da aorta (Doppler). Consulte “**Para calcular a integral velocidade-tempo (VTI)**” na página 62. No menu de cálculos, selecione **VA** e, em seguida, **ITV**.

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte “**Para traçar automaticamente (Doppler)**” na página 50.

## 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.
- 2 No menu de cálculos, selecione **FC**.  
Um cursor vertical é exibido.
- 3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o primeiro cursor vertical no pico da pulsação.
- 4 Pressione a tecla SELECIONAR.  
Um segundo cursor vertical é exibido. O cursor de medida ativo é realçado em verde.
- 5 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor vertical no pico da pulsação seguinte.
- 6 Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

## 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 (Somente IC) Preencha os campos **Altura e Peso** no formulário de dados do paciente. A BSA é calculada automaticamente. (Consulte “**Para criar um novo formulário de dados do paciente**” na página 39.)
- 2 Calcule o volume de ejeção. Consulte “**Para calcular o volume de ejeção (VS) ou índice de ejeção (IE)**” na página 64.

- 3 Calcule a frequência cardíaca. Consulte “**Para calcular a frequência cardíaca (FC)**” na página 65.

## Para calcular o débito cardíaco automaticamente

### AVISO:

Para evitar cálculos incorretos, certifique-se de que o sinal Doppler não tenha alias.

### AVISO:

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.

### AVISO:

Para evitar medidas de velocidade imprecisas ao usar o Doppler DP, certifique-se de que a Correção do ângulo esteja configurada para zero.

- 1 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.

- 2 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. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
- d Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

### 3 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.

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 “**Controles do Doppler DP**” na página 31.)
- 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. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
  - c** Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

### Cálculos ginecológicos (Gin)

Cálculos ginecológicos incluem útero, ovário, folículo e volume. Para obter instruções sobre cálculos de volume, consulte “**Cálculos de volume**” na página 54.

#### AVISO:

Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos.

#### AVISO:

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 39.

Transdutor	Tipo de exame
C60x	Gin
ICTx	Gin

### 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. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
  - c** Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

## 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 é exibida no relatório. Se você medir um folículo três vezes, a média e um cálculo de volume são 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 **“Utilização de cursores”** na página 47.)
  - c Salve o cálculo. (Consulte **“Para salvar um cálculo”** na página 52.)

## Cálculos de IMT

**AVISO:** Para garantir imagens de alta qualidade, todas as imagens de pacientes devem ser obtidas por profissionais qualificados e treinados.

**AVISO:** Para evitar danos ao paciente, os resultados de IMT não devem ser usados como única ferramenta de diagnóstico. Todos os resultados de IMT devem ser interpretados em conjunto com outras informações clínicas ou fatores de risco.

**AVISO:** Para evitar erros, todas as medidas devem ser da artéria carótida comum (ACC). Essa ferramenta não se destina à medida do bulbo ou da artéria carótida interna (ACI).

**AVISO:** Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos.

**AVISO:** 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 39.

Transdutor	Tipo de exame
L38x	IMT
L38xi	IMT
HFL38x	IMT

A tabela abaixo mostra medidas disponíveis para os cálculos de IMT. Os nomes de medida IMT são especificados na página de configuração IMT. Consulte **“Configuração de cálculos IMT”** na página 21.

## Cálculos de IMT (2D)






Cabeçalho no menu	Medidas disponíveis
IMT-Direito	Ant P (Anterior parede próxima)
IMT-Esquerdo	Ant D (Anterior parede distante)
	Lat P (Lateral parede próxima)
	Lat D (Lateral parede distante)
	Post P (Posterior parede próxima)
	Post D (Posterior parede distante)
	IMT 1
	IMT 2
	IMT 3
	IMT 4
	IMT 5
	IMT 6
	IMT 7
	IMT 8
Placa	Placa 1
	Placa 2

### Para calcular a IMT automaticamente

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla CALCS.
- 2 No menu de cálculos, selecione a medida.
- 3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione a ferramenta IMT sobre a área de interesse até que os resultados da medida sejam exibidos.
- 4 Ajuste a ferramenta e edite conforme necessário. Consulte “[Controles da ferramenta IMT](#)” na página 68.
- 5 Salve o cálculo. (Consulte “[Para salvar um cálculo](#)” na página 52.)

## Controles da ferramenta IMT

Ao usar a ferramenta IMT, é possível selecionar os seguintes controles na tela.

Controle	Descrição
<b>Ocultar</b> 	Usada para verificar resultados. Oculta os resultados da medida e a linha de traçado. Selecione <b>Mostrar</b> para exibir novamente.
<b>Mover</b> 	Reposiciona a ferramenta horizontalmente por vários pixels. A tecla superior move a ferramenta para a direita, a tecla inferior move a ferramenta para a esquerda.
<b>Largura</b> 	Ajusta a largura da ferramenta em 1 mm. A tecla superior aumenta a largura e a inferior reduz a largura.
<b>Editar</b>	Exibe <b>Suave</b> , <b>Adven</b> e <b>Lúmen</b> .
<b>Suave</b>	Ajusta a suavidade da linha IMT. Selecione <b>Editar</b> para exibir esse controle.
<b>Adven</b> 	Ajusta a linha da mídia-adventícia. A tecla superior move a linha para cima. A tecla inferior move a linha para baixo. Selecione <b>Editar</b> para exibir esse controle.
<b>Lúmen</b> 	Ajusta a linha lúmen-íntima. A tecla superior move a linha para cima. A tecla inferior move a linha para baixo. Cada uma das duas linhas de IMT pode ser ajustada independentemente. Selecione <b>Editar</b> para exibir esse controle.

## Para traçar a IMT manualmente

No traçado manual da IMT, o usuário define o local.

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla CALCS.
- 2 No menu de cálculos, selecione um nome de medida.
- 3 Selecione **Editar** na tela e, em seguida, selecione **Manual** e **Esboço**.

Um único cursor é exibido, e o item *Traço* é exibido próximo à moldura.

- 4 Execute as seguintes ações para o limiar advertência-média e limiar lúmen-íntima:
  - a Posicione o cursor no início do limiar e pressione a tecla SELECIONAR.
  - b Usando o teclado sensível ao toque, marque pontos movendo o cursor para o ponto desejado seguinte e pressionando a tecla SELECIONAR.

Para fazer uma correção, selecione **Desf.** na tela ou pressione a tecla BACKSPACE para excluir o último segmento.

- c Pressione a tecla SET para completar o traçado.
- 5 Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

## Para esboçar a IMT

A medida de esboço de IMT envolve duas linhas de esboço definidas pelo usuário que podem ser ajustadas manualmente.

- 1 Em uma imagem 2D congelada, pressione a tecla CALCS.
- 2 No menu de cálculos, selecione um nome de medida.
- 3 Selecione **Editar** na tela e, em seguida, **Manual**.

Um único cursor é exibido, e o item *Esboço* é exibido próximo à medida.

- 4 Execute as seguintes ações para o limiar advertência-média e limiar lúmen-íntima:
  - a Posicione o cursor no início do limiar e pressione a tecla SELECIONAR.
  - b Usando o teclado sensível ao toque, marque pontos movendo o cursor para o ponto desejado seguinte e pressionando a tecla SELECIONAR.  
  
Para fazer uma correção, selecione **Desf.** na tela ou pressione a tecla BACKSPACE para excluir o último segmento.
  - c Pressione a tecla SET para completar o traçado.
  - d Se necessário, ajuste ou edite a medida. Consulte “**Controles da ferramenta IMT**” na página 68.
  - e Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

## 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.

### AVISO:

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 “**Resultados das medidas de OB e dos autores de tabelas definidos pelo sistema**” na página 70.

### AVISO:

Para evitar cálculos obstétricos incorretos, verifique se a data e a hora do sistema estão corretas antes de cada uso do sistema. O sistema não se ajusta automaticamente às modificações de horário de verão.

**AVISO:**

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 39.

**AVISO:**

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.

Transdutor	Tipo de exame
C60x	OB
ICTx	OB
P21x	OB

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 181. Para selecionar autores, consulte “[Configuração de cálculos de OB](#)” na página 21.

Consulte também “[Configuração de medidas personalizadas de OB](#)” na página 22 e “[Configuração de tabelas personalizadas de OB](#)” na página 22.

**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>	YS	—
	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
	Tibia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	CCerv	—



Resultado do cálculo	Medidas OB gestacionais	Autores da tabela
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.
Razões	CC/CA	Campbell
	CF/CA	Hadlock
	CF/DBP	Hohler
	CF/CC	Hadlock
Índice do líquido amniótico	Q <sup>1</sup> , Q <sup>2</sup> , Q <sup>3</sup> , Q <sup>4</sup>	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

- a. A idade gestacional é automaticamente calculada e exibida ao lado da medida OB selecionada. A média dos resultados obtidos é a IMU.
- b. Para Tokyo U., DTAP e DTT são utilizados somente para calcular PFE. Nenhuma tabela de idade ou crescimento é associada a essas medidas.

- 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 “[Configuração de cálculos de OB](#)” na página 21.) 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.
- 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.

## 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. Para gêmeos, selecione **Gêmeo A** ou **Gêmeo B** e, em seguida, selecione o nome da medida.  
  
O cursor poderá mudar dependendo da medida selecionada, porém, a posição permanece constante.
  - b Posicione os cursores. (Consulte “[Utilização de cursores](#)” na página 47.)
  - c Salve o cálculo. (Consulte “[Para salvar um cálculo](#)” na página 52.)

## 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. (Consulte “[Para salvar um cálculo](#)” na página 52.)

## Cálculos de OB Doppler

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

\*O cálculo requer uma medida de traçado.

## Para calcular a AMC ou AUmb (Doppler)

*Nota: 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, RI**, 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, RI, PI**, 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. Quando os cursores não são posicionados corretamente, o resultado do cálculo é impreciso.

**c** Salve o cálculo. (Consulte “[Para salvar um cálculo](#)” na página 52.)

Somente um cálculo (**S/D, RI** ou **S/D, RI, PI**) pode ser armazenado.

## Cálculos de pequenas partes

Cálculos de pequenas partes incluem volume, ângulo do quadril e razão d:D. Para obter instruções sobre cálculos de volume, consulte “[Cálculos de volume](#)” na página 54.

Transdutor	Tipo de exame
HFL38x	Pequenas partes
HFL50x	Pequenas partes
L38x	Pequenas partes
L38xi	Pequenas partes

## 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**.
- 3 Selecione **Lbase** em **Ân. Quad**.  
A linha de base é exibida na tela.
- 4 Posicione a linha de base e pressione a tecla SET. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)  
A Linha A (linha alfa) é exibida na tela, e o item **Linha A** é selecionado no menu de cálculos.
- 5 Posicione a Linha A e salve a medida. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)  
A Linha B (linha beta) é exibida na tela, e o item **Linha B** é selecionado no menu de cálculos.
- 6 Posicione a Linha B e salve a medida.

## Para calcular a razão d:D

- 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.
- 5 Pressione a tecla SET.  
A linha de base é exibida automaticamente com o cursor esquerdo ativo.
- 6 Posicione o cursor. (Consulte “**Utilização de cursores**” na página 47.)
- 7 Salve a medida. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

## Cálculos do Doppler transcraniano e do orbital

- AVISO:** Para evitar lesões no paciente, use somente o tipo de exame orbital (Orb) ao obter imagens através do olho.
- AVISO:** Verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos.
- AVISO:** 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 39.

Transdutor	Tipos de exame
P21x	Transcraniano (TCD), Orbital (Orb)

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 “**Glossário**” na página 181.

## Cálculos do transcraniano e do orbital

Menu Cabeçalho	Medidas de TCD e Orb	Resultados
TT AMC	Dist Méd Próx  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	AV	PMT
FM		PSV
AB	Próx	VFD
	Méd	IP
	Dist	IR
		S/D
		Tamanho da janela
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 36.

- 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 tecla 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. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)

## Cálculos vasculares

### AVISO:

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 39.

### AVISO:

Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos.

Transdutor	Tipo de exame
C11x	Vascular
HFL38x	Vascular
L25x	Vascular
L38x	Vascular
L38xi	Vascular
SLAx	Vascular

As medidas vasculares que podem ser armazenadas no relatório do paciente são fornecidas na tabela a seguir. Para obter definições de acrônimos, consulte o “**Glossário**” na página 181

## Cálculos vasculares

Menu Cabeçalho	Medida vascular	Resultados do cálculo
ACC	Próx	s (sistólica), d (diastólica)
	Méd	s (sistólica), d (diastólica)
	Dist	s (sistólica), d (diastólica)
ACI	Próx	s (sistólica), d (diastólica)
	Méd	s (sistólica), d (diastólica)
	Dist	s (sistólica), d (diastólica)
ACE	Próx	s (sistólica), d (diastólica)
	Méd	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.
- c Pressione a tecla SELECIONAR.  
Um segundo cursor é exibido.
- d Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor no final da onda diastólica.
- e Salve o cálculo. (Consulte “**Para salvar um cálculo**” na página 52.)


## 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 tralha (###) indica um valor fora do intervalo (por exemplo, muito alto ou baixo). Valores de cálculo que estejam fora de faixa não são incluídos nos cálculos derivados (por exemplo, a média).

### Para exibir um relatório de paciente

- 1 Pressione a tecla RELATOR.
- 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**.

## Para enviar o relatório de um paciente para um PC

É possível enviar um relatório de paciente para um PC como um arquivo de texto.

- 1 Verifique se a configuração está correta. Consulte “**Para configurar o sistema para exportar dados para o PC**” na página 20.

Certifique-se de usar o cabo de conexão fornecido pela FUJIFILM SonoSite. Outros cabos de conexão podem causar interferência de áudio, incluindo um sinal de Doppler inaudível.

- 2 Selecione **Env rel** na tela.

## 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 em verde.)
- 2 Selecione **Excluir** na tela.

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

### (Vascular) para alterar a razão ACI/ACC

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

### (Cardíaco) Para ajustar a pressão RA

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

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 em verde.)
- 2 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

- 1 No relatório OB do paciente, selecione a medida de OB usando o teclado sensível ao toque.  
  
A medida selecionada é realçada em verde.
- 2 Selecione **Excluir** na tela.  
  
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.

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

Pressione a tecla TAB para mover entre os campos e a BARRA DE ESPAÇO 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 NST (teste não-stress) é opcional.

### Para exibir gráficos de OB

É possível exibir gráficos de OB na **DUM** ou na **DP estab**. Os campos **DD** estão preenchidos no formulário de informações do paciente.

- 1 No relatório de OB do paciente, selecione **Gráfcs** na tela.
- 2 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.

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


- 3 (Opcional) Pressione a tecla SALVAR para salvar a página de gráfico atual.
- 4 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..**

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.

Se você deseja salvar uma página de folha de trabalho, pressione a tecla SALVAR.



# Capítulo 5: 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 1: Grau de precisão e intervalo de medidas 2D**

Medidas em 2D Grau de precisão e intervalo	Sistema Tolerância <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 escala completa para distância envolve a profundidade máxima da imagem.
- Foi utilizado um espectro modelo RMI 413a com atenuação de 0,7 dB/cm MHz.
- O grau de precisão da área é definido pela seguinte equação:  
% tolerância = ((1 + erro lateral) \* (1 + erro axial) - 1) \* 100 + 0,5%.
- O grau de precisão da circunferência é definido como o grau maior entre os graus de precisão lateral ou axial e pela seguinte equação:  
% de tolerância = (  $\sqrt{2}$  (máximo de 2 erros) \* 100) + 0,5%

**Tabela 2: Medidas no Modo M e grau de precisão e intervalos de cálculos**

Medidas no Modo M (Modo de Movimentação) Grau de precisão e intervalo	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
Tempo	< +/- 2% mais 1% da escala completa <sup>c</sup>	Aquisição	Espectro <sup>d</sup>	0,01 a 10 s
Frequência cardíaca	< +/-2% mais (Escala completa <sup>c</sup> * Frequência cardíaca/ 100) %	Aquisição	Espectro <sup>d</sup>	5 a 923 bpm

- A escala completa para distância envolve a profundidade máxima da imagem.
- Foi utilizado um espectro modelo RMI 413a com atenuação de 0,7 dB/cm MHz.
- A escala completa para o tempo envolve o tempo total exibido na imagem do gráfico de rolagem.
- Foi usado um equipamento especial de testes da FUJIFILM SonoSite.

**Tabela 3: Medidas no modo Doppler DP e grau de precisão e intervalo de cálculos**

Modo Doppler Medidas Grau de precisão	Sistema Tolerância	Grau de precisão por	Teste Método <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 a 20,8 kHz
Tempo	< +/- 2% mais 1% da escala completa <sup>c</sup>	Aquisição	Espectro	0,01 a 10 s

- Foi usado um equipamento especial de testes da FUJIFILM SonoSite.
- A escala completa para frequência ou velocidade envolve a frequência total ou magnitude da velocidade, exibida na imagem gráfica de rolagem.
- A escala completa para o tempo envolve o tempo total exibido na imagem do gráfico de rolagem.

## Fontes de erro de medida

De modo geral, podem ser introduzidos dois tipos de erros em uma medida:

**Erro de aquisição** Inclui erros introduzidos pelos circuitos eletrônicos do sistema de ultra-som relativos à 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 de pixel, aplicação desse fator às posições do cursor de medidas na tela e exibição da medida.

**Erro de algoritmo** 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 cm/s<sup>2</sup>

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), 52.

ACL = abs (velocidade delta/tempo delta)

### Tempo de aceleração (AT) em ms

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 219.

### Área da válvula aórtica (AVA) pela equação de continuidade em cm<sup>2</sup>

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 393, 442.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

onde:  $A_2$  = área da válvula A<sub>o</sub>  
 $A_1$  = área VSVE;  $V_1$  = velocidade VSVE;  $V_2$  = velocidade da válvula A<sub>o</sub>  
VSVE = Área de fluxo ventricular esquerdo

$$AVA (PV_{VSVE} / VP_{AO}) * CSA_{VSVE}$$

$$AVA (VTI_{VSVE} / VTI_{AO}) * CSA_{VSVE}$$

### Área da superfície do corpo (BSA) em m<sup>2</sup>

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), 90.

$$BSA = 0,007184 * \text{Peso}^{0,425} * \text{Altura}^{0,725}$$

Peso = quilogramas

Altura = centímetros

### Índice cardíaco (IC) em l/min/m<sup>2</sup>

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 59.

$$IC = DC/BSA$$

onde: DC = Débito cardíaco  
BSA = Área da Superfície do Corpo

### Débito cardíaco (DC), em l/min

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 59.

$$DC = (VS * FC)/1000$$

onde: DC = Débito cardíaco  
VS = Volume de ejeção  
FC = Freqüência cardíaca

### Área seccional transversa (CSA) em cm<sup>2</sup>

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$$CSA = 0,785 * D^2$$

onde: D = Diâmetro da anatomia de interesse

### Tempo de desaceleração em m/s

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 453.

|tempo a - tempo b|

### Pressão delta: Tempo delta (dP:dT) em mmHg/s

Otto, C.M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), 117, 118.

32 mmHg/intervalo de tempo em segundos

### Proporção E:A em cm/s

E:A = velocidade E/velocidade A

### Proporção E/Ea

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

Velocidade E/velocidade Ea

onde: velocidade E = velocidade E da válvula mitral  
Ea = velocidade E anular, também conhecida como: E prime

### Orifício Regurgitante Efetivo (ORE) em mm<sup>2</sup>

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 455.

$$ORE = 6,28 (r^2) * Va/RM Vel$$

onde: r = raio  
Va = velocidade de "aliasing"

### Fração de ejeção (EF), porcentagem

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40.

$$FE = ((VDFVE - VSFVE)/VDFVE) * 100\%$$

onde: FE = Fração de ejeção  
VDFVE = Volume diastólico final do ventrículo esquerdo  
VSFVE = Volume sistólico final do ventrículo esquerdo

### Tempo decorrido (TD) em ms

TD = tempo entre os cursores de velocidade, em milissegundos

### 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

### Fração de espessamento do septo interventricular (SIV), porcentagem

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$EFSIV = ((SIVS - SIVD)/SIVD) * 100\%$$

onde: SIVS = Espessamento do septo interventricular na sístole  
SIVD = Espessamento do septo interventricular na diástole

### Tempo de Relaxamento Isovolumico (IVRT) em m/s

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 146.

|tempo a - tempo b|

## Átrio esquerdo/aorta (AE/Ao)

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), 206, Figure 4-49.

## 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.

$$VSFVE = (7,0 * DVES^3) / (2,4 + DVES)$$

onde: VSFVE = Volume sistólico final ventricular esquerdo  
DVES = Dimensão do ventrículo esquerdo na sístole

$$VDFVE = (7,0 * DVED^3) / (2,4 + DVED)$$

onde: VDFVE = Volume diastólico final do ventrículo esquerdo  
DVED = Dimensão do ventrículo esquerdo na diástole

## Massa ventricular esquerda em g para 2D

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1998, 2:364.

$$\text{Massa LV} = 1,05 * \{[(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]\}$$

onde: 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, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$$\text{Massa VE} = 1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0,8 + 0,6$$

onde: LVID = Dimensão interna  
PWT = Espessamento da parede posterior  
IVST = Espessamento do septo interventricular  
1,04 = Peso específico do miocárdio  
0,8 = Fator de correção

## Volume ventricular 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". *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October de 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

onde: V = Volume em ml  
a = Diâmetro  
b = Diâmetro  
n = Número de segmentos (n=20)  
L = Comprimento  
i = Segmento

## Volume ventricular 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". *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October de 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

onde: V = Volume  
a = Diâmetro  
n = Número de segmentos  
(n=20)  
L = Comprimento  
i = Segmento

### **Encurtamento fracionário da dimensão do ventrículo esquerdo (LVD), porcentagem**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1994), 43-44.

$$FEVE = ((DVED - DVES)/DVED) * 100\%$$

onde: DVED = Dimensão do ventrículo esquerdo na diástole  
DVES = Dimensão do ventrículo esquerdo na sístole

### **Encurtamento fracionário da parede posterior ventricular esquerda (EFPPVE), porcentagem**

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$EFPPVE = ((PPVES - PPVED)/PPVED) * 100\%$$

onde: PPVES = Espessamento da parede posterior do ventrículo esquerdo na sístole  
PPVED = Espessamento da parede posterior do ventrículo esquerdo na diástole

### **Velocidade média (Vmédia) em cm/s**

Vmédia = velocidade média

### **Área da válvula mitral (AVM) em cm<sup>2</sup>**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391, 452.

$$AVM = 220/PHT$$

onde: PHT = meio tempo de pressão

*Nota: 220 é uma constante derivada empiricamente e pode não predizer 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 predizer a área efetiva do orifício.*

### **Vazão VM em cc/s**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396.

$$\text{Fluxo} = 6,28 (r^2) * Va$$

onde: r = raio

Va = velocidade de "aliasing"

### **Gradiente de pressão (GPr) em mmHg**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$$PGr = 4 * (\text{velocidade})^2$$

Gradiente de pressão do pico E (GP E)

$$GP E = 4 * PE^2$$

Gradiente de pressão do pico A (GP A)

$$GP A = 4 * PA^2$$

Gradiente de pressão do pico (GPr máx)

$$GPr máx = 4 * PV^2$$

Gradiente de pressão médio (GPr médio)

GrPr méd = média dos gradientes de pressão/duração do fluxo

### **Meio tempo de pressão (PHT) em m/s**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

$$\text{PHT} = \text{DT} * 0,29$$

onde: DT = tempo de desaceleração

### **Área da Superfície da Isovelocidade Proximal (ASIP) em cm<sup>2</sup>**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$\text{ASIP} = 2\pi r^2$$

onde:  $2\pi = 6,28$   
r = raio de "aliasing"

### **Qp/Qs**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 400.

$$\text{Qp/Qs} = \text{local VS Qp/local VS Qs}$$

Os locais de VS variam dependendo da localização da derivação (shunt).

### **Fração Regurgitante (FR) em porcentagem**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$\text{FR} = \text{RV/VM VS}$$

onde: RV = Volume Regurgitante  
VM VS = Volume de ejeção mitral

### **Volume Regurgitante (RV) em cc**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

$$\text{RV} = \text{ORE} * \text{RM VTI}$$

### **Pressão Sistólica Ventricular Direita (PSVD) em mmHg**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

$$\text{PSVD} = 4 * (\text{Vmáx TR})^2 + \text{RAP}$$

onde: RAP = Pressão Atrial Direita

### **S/D**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

Velocidade S/velocidade V

onde: Velocidade S = Onda S da veia pulmonar  
Velocidade D = Onda D da veia pulmonar

### **Índice da ejeção (IE) em cc/m<sup>2</sup>**

*Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary*, 4th ed., (1994), 1492.

$$\text{IE} = \text{VS/BSA}$$

onde: VS = Volume de ejeção  
BSA = Área da Superfície do Corpo

### **Doppler do volume da ejeção (SV), em ml**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40, 59, 62.

$$\text{VS} = (\text{CSA} * \text{VTI})$$

onde: CSA = Área da seção reta do orifício (área VSVE)  
VTI = Integral velocidade-tempo da válvula aórtica

### **Área da válvula tricúspide (AVT)**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

$$\text{AVT} = 220/\text{PHT}$$

## **Volume da ejeção (SV) por 2D e Modo M, em ml**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

$VS = (VDFVE - VSFVE)$

onde: VS = Volume de ejeção  
VDFVE = Volume diastólico final  
VSFVE = Volume sistólico final

## **Integral do tempo de velocidade (VTI) em cm**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$VTI = \text{soma de abs (velocidades [n])}$

onde: Traçado automático – distância (cm) que o sangue se desloca a cada período de ejeção. As velocidades são valores absolutos.

## **Referências obstetrícias**

### **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 (July 1990), 674-677.

### **Idade média por ultra-som (IMU)**

O sistema fornece uma IMU derivada das medidas de componente das tabelas de medida.

### **Data estimada do parto (DEP) pela idade média por ultra-som (IMU)**

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

$DEP = \text{data do sistema} + (280 \text{ dias} - \text{IMU em dias})$

## **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.

$DEP = \text{data DUM} + 280 \text{ dias}$

## **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 (February 1, 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*. (July 20, 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 (January 1, 1985), 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.

## **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:

$IG(DUM) = \text{Data do sistema} - DUM$

## **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:

$IG(DUMd) = \text{Data do sistema} - DUMd$

### **Data da última menstruação derivada (DUMd) pela data estimada do parto (DEP)**

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

$DUMd (DEP) = DEP - 280 \text{ dias}$

## **Tabelas de idade gestacional**

### **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.

### **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, Table 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*. (July 20, 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.

### **Cisterna Magna (CM)**

Mahony, B.; P. Callen, R. Filly e W. Hoddick. "The fetal cisterna magna." *Radiology*, 153: (December 1984), 773-776.

### **Comprimento crânio-caudal (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" com ultra-som de alta resolução e tempo real). *Radiology*, 182: (February 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*. (July 20, 1990), 20 e 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods". *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 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, Table 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*. (July 20, 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.

### **Área transversa do tronco fetal (ATF)**

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 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 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, Table 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.

### **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: (February 1984), 75-79

### **Diâmetro fronto-occipital (DFO)**

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: (February 1984), 75-79

### **Diâmetro transversal do tronco (DTT)**

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

## **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: (February 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" (Crescimento normal do perímetro abdominal). *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13.)

### **Diâmetro biparietal (DBP)**

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 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, Table 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 (November 1, 1976), 555-564; Table 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: (July 1984), 321-328, Table 1.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach e Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Table 7.20.)

### **Comprimento do fêmur (CF)**

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 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, Table 7.17.)

### **Circunferência cefálica (CC)**

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 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, Table 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: (March 1977), 165-174.

## **Cálculos das razões**

### **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: (November 1983), 979-984.

### **Razão CF/DBP**

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), 759-762.

### **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: (October 1984), 439-442.

### **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: (March 1977), 165-174.

## **Referências gerais**

### **Razão +/x ou S/D**

+/x = abs (Velocidade A/Velocidade B)

onde:                   A = velocidade do cursor +  
                              B = velocidade do cursor x

## **Índice de aceleração (ACL)**

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), 52.

ACL = abs (velocidade delta/tempo delta)

## **Tempo decorrido (TD)**

TD = tempo entre os cursores de velocidade, em milissegundos

## **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, December 1985.

## **Espessura íntima média (IMT)**

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. "Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound". ARIC Investigators. *Atherosclerosis Risk in Communities. Stroke.* (1993), 24:1297-1304.

O'Leary, Daniel H., MD e Polak, Joseph, F., MD, et al. "Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study". *Stroke.* (September 1991), 22,1155-1163.

Redberg, Rita F., MD e Vogel, Robert A., MD, et al. "Task force #3—What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis?". *Journal of the American College of Cardiology.* (June 4, 2003), 41:11, 1886-1898.

## **Redução percentual da área**

Taylor K.J.W., P.N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N.Y., (1988), 130-136.

Zwiebel W.J., J.A. Zagzebski, A.B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis". *Stroke*, 3: (1982), 386-391.

$$\text{Redução da Área \%} = (1 - A2(\text{cm}^2)/A1(\text{cm}^2)) * 100$$

onde: A1 = área original do vaso em centímetros quadrados  
A2 = área reduzida do vaso em centímetros quadrados

### 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.

$$\text{Redução do Diâmetro \%} = (1 - D2(\text{cm})/D1(\text{cm})) * 100$$

onde: D1 = diâmetro original do vaso em cm  
D2 = diâmetro reduzido do vaso em cm

### Gradiente de pressão (GPr) em mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$$4 * (\text{Velocidade})^2$$

Gradiente de pressão do pico E (GP E)

$$\text{GP E} = 4 * \text{PE}^2$$

Gradiente de pressão do pico A (GP A)

$$\text{GP A} = 4 * \text{PA}^2$$

Gradiente de pressão do pico (GPmáx)

$$\text{PGmáx} = 4 * \text{PV}^2$$

Gradiente de pressão médio (GPmédio)

$$\text{GPmédio} = 4 * \text{Vmáx}^2$$

### Índice de pulsabilidade (PI)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

$$\text{PI} = (\text{PSV} - \text{VFD})/V$$

onde: PSV = velocidade sistólica do pico  
VFD = velocidade diastólica final  
V = velocidade média do fluxo durante todo o ciclo cardíaco

### Índice resistivo (IR)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

$$\text{IR} = \text{abs} ((\text{Velocidade A} - \text{Velocidade B})/\text{Velocidade A}) \text{ em medidas}$$

onde: A = velocidade do cursor +  
B = velocidade do cursor x

### Média do tempo médio (TAM) em cm/s

TAM = médio (Traçado médio)

### Pico médio no tempo (PMT) em cm/s

PMT = pico (traçado do pico)

### Volume (Vol)

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28a Edição, CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

$$\text{Volume cm}^3 = (4/3) * \pi * \text{Comprimento}/2 * \text{Largura}/2 * \text{Altura}/2$$

### Fluxo de volume (FV) em ml/m

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

Um dos seguintes, dependendo da configuração de traçado ao vivo:

$$\text{VF} = \text{CSA} * \text{MTM} * 0,06$$

$$\text{VF} = \text{CSA} * \text{PMT} * 0,06$$



# Capítulo 6: 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 o Suporte Técnico da FUJIFILM SonoSite. (Consulte “[Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite](#)” na página vii.)

**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 página de configuração Conectividade. Consulte “[Para configurar o sistema para uma impressora](#)” na página 20.

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 ícone de manutenção  aparece na tela.**

Reinicie o sistema. Se o problema persistir, pode ser necessário fazer manutenção no sistema. Anote o número que aparece entre parênteses na linha C: e entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou o seu representante.

**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. Consulte “[Acessórios e periféricos compatíveis](#)” na página 113.

**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. Consulte **“Para excluir imagens e clipes”** na página 44.

## 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 **“Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite”** na página vii.) É preciso fornecer as seguintes informações (Consulte **“Configuração de informações do sistema”** na página 23.)

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 do transdutor
Versão ARM	Número de série do transdutor (REF) ou número do modelo (por exemplo, C60x)
Número de série da placa	Versão do transdutor

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.

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 **“Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite”** na página vii.)



## Manutenção

**AVISO:** Não modifique o sistema de ultra-som Edge.

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 “[Limpeza e desinfecção dos transdutores](#)” na página 97.) 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. (Consulte “[Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite](#)” na página vii.)

## Limpar e desinfetar

Siga as recomendações desta seção ao limpar ou desinfetar o sistema de ultra-som, os transdutores e os acessórios. Siga as recomendações de limpeza contidas nas instruções do fabricante de periféricos ao limpar ou desinfetar os periféricos.

Quanto aos limpadores e desinfetantes recomendados, consulte a lista de desinfetantes disponível em [www.sonosite.com](http://www.sonosite.com).

**AVISO:** Os desinfetantes e métodos de limpeza listados são recomendados pela FUJIFILM SonoSite para fins de compatibilidade com os materiais do produto, e não por sua eficácia biológica. Consulte as instruções do rótulo do desinfetante para obter orientação sobre a eficácia da desinfecção e sobre os usos clínicos apropriados.

**AVISO:** O nível de desinfecção necessário para um dispositivo é determinado pelo tipo de tecido com o qual entrará em contato durante o uso. Para evitar a infecção, certifique-se de que o tipo de desinfetante e a concentração e a duração do contato com a solução estão corretos para esse equipamento. Para obter informações, consulte as instruções no rótulo do desinfetante e as recomendações da Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) e da FDA.

**AVISO:** Para evitar a contaminação, recomenda-se o uso de bainhas estéreis para transdutor e de géis estéreis de transmissão acústica em aplicações clínicas de natureza invasiva ou cirúrgica. Só aplique o gel e a bainha para transdutor quando estiver pronto para executar o procedimento.

**Cuidado:** 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.

## Limpeza e desinfecção do sistema de ultra-som

A desinfecção e limpeza das superfícies externas e acessórios do sistema de ultra-som podem ser feitas usando-se um produto de limpeza ou desinfetante recomendado.

**AVISO:** Para evitar choque elétrico, antes de limpar, desconecte o sistema da fonte de alimentação ou retire-o do minipedestal ou do sistema de acoplamento.

**AVISO:** Para evitar infecção, sempre use óculos e luvas de proteção ao executar os procedimentos de limpeza e desinfecção.

**AVISO:** Para evitar infecções, certifique-se de que a solução ainda esteja em seu prazo de validade.

**Cuidado:** Não borrife produtos de limpeza ou desinfetantes diretamente nas superfícies do sistema. Caso contrário, a solução poderá escorrer para dentro do sistema, danificando-o e anulando a garantia.

**Cuidado:** Não use solventes fortes como tiner ou benzeno, nem produtos de limpeza abrasivos, pois eles danificam as superfícies externas.

**Cuidado:** Use somente produtos de limpeza ou desinfetantes recomendados. Os desinfetantes do tipo imersivo não foram aprovados para utilização nas superfícies do sistema.

**Cuidado:** Ao limpar o sistema, evite que a solução entre nos controles do sistema ou no compartimento da bateria.

**Cuidado:** Não arranhe a tela de cristal líquido (LCD).

### Para limpar a tela de cristal líquido (LCD)

- ❖ Umedeça um pano de algodão limpo e não abrasivo com um produto de limpeza à base de etanol e limpe a tela.  
Aplique o produto de limpeza em um pano e não diretamente na superfície da tela.

### Para limpar e desinfetar as superfícies do sistema

- 1 Desligue o sistema.
- 2 Desconecte o sistema da fonte de alimentação ou retire-o do minipedestal ou do sistema de acoplamento.
- 3 Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de sabão ou detergente suave para limpar as superfícies externas e remover partículas ou fluidos corporais.  
Aplique a solução em um pano e não diretamente na superfície.
- 4 Misture a solução desinfetante compatível com o sistema, seguindo as instruções presentes no rótulo do desinfetante para saber o nível de concentração da solução e a duração do contato do desinfetante.
- 5 Limpe as superfícies com a solução desinfetante.
- 6 Seque com ar ou com um pano limpo.

## Limpeza e desinfecção dos transdutores

Para desinfetar o transdutor e o seu cabo, use o método de imersão ou de limpeza com pano.

- AVISO:** Para evitar choque elétrico, desconecte o transdutor do sistema antes de limpá-lo.
- AVISO:** Para evitar ferimentos, sempre use óculos e luvas de proteção ao executar os procedimentos de limpeza e desinfecção.
- AVISO:** Para evitar infecções, certifique-se de que a solução ainda esteja em seu prazo de validade.
- Cuidado:** A limpeza dos transdutores deve ser realizada após cada uso. É necessário limpar os transdutores antes de desinfetá-los. Siga as instruções do fabricante ao utilizar desinfetantes.
- Cuidado:** Não use escovas cirúrgicas para limpar transdutores. Mesmo o uso de escovas macias pode danificar o transdutor. Use um pano macio.
- Cuidado:** O uso de uma solução de limpeza ou desinfetante não recomendado, com o nível de concentração incorreto, ou a imersão mais profunda do transdutor ou por um período além do recomendado, podem danificar ou descolorir o transdutor e anular sua garantia.
- Cuidado:** Não deixe que a solução de limpeza ou o desinfetante penetre no conector do transdutor.

**Cuidado:** Não permita que o desinfetante entre em contato com as superfícies metálicas. Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de limpeza suave ou compatível para remover resíduos de desinfetante das superfícies metálicas.

**Cuidado:** As tentativas de desinfetar um transdutor ou um cabo de transdutor através de métodos diferentes do indicado aqui podem danificar o transdutor e anular a garantia.

### Para limpar e desinfetar um transdutor (usando o método de limpeza)

- 1 Desconecte o transdutor do sistema.
- 2 Remova qualquer bainha do transdutor.
- 3 Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de sabão ou detergente suave para limpar a superfície e remover partículas ou fluidos corporais.  
Aplique a solução em um pano e não diretamente na superfície.
- 4 Enxágüe com água ou limpe com um pano umedecido em água e, em seguida, enxugue com um pano seco.
- 5 Misture a solução desinfetante compatível com o transdutor, seguindo as instruções presentes no rótulo do desinfetante para saber o nível de concentração da solução e a duração do contato do desinfetante.
- 6 Limpe as superfícies com a solução desinfetante.
- 7 Seque com ar.

- 8 Verifique se há danos no transdutor e no cabo, como rachaduras, rasgos ou vazamentos de fluidos.

Se houver evidência de danos, deixe de usar o transdutor e entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local.

### **Para limpar e desinfetar um transdutor (usando o método de imersão)**

- 1 Desconecte o transdutor do sistema.
- 2 Remova qualquer bainha do transdutor.
- 3 Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de limpeza suave ou compatível para remover partículas ou fluidos corporais que permaneçam na superfície.

Aplique a solução em um pano e não diretamente na superfície.

- 4 Enxágüe com água ou limpe com um pano umedecido em água e, em seguida, enxugue com um pano seco.
- 5 Misture a solução desinfetante compatível com o transdutor, seguindo as instruções presentes no rótulo do desinfetante para saber o nível de concentração da solução e a duração do contato do desinfetante.
- 6 Não faça a imersão do transdutor na solução desinfetante a mais de 12-18 polegadas (31-46 cm) do ponto onde o cabo entra no conector.

Siga as instruções contidas no rótulo do desinfetante quanto à duração da imersão do transdutor.

- 7 Seguindo as instruções contidas no rótulo do desinfetante, enxágüe o transdutor até o ponto de imersão e, em seguida, seque-o com ar ou com um pano seco.

- 8 Verifique se há danos no transdutor e no cabo, como rachaduras, rasgos ou vazamentos de fluidos.

Se houver evidência de danos, deixe de usar o transdutor e entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local.

### **Limpeza e desinfecção da bateria**

**Cuidado:** Para evitar danos à bateria, não permita que a solução de limpeza ou o desinfetante entre em contato com os terminais da bateria.

### **Para limpar e desinfetar uma bateria (usando o método de limpeza)**

- 1 Retire a bateria do sistema.
- 2 Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de sabão ou detergente suave para limpar a superfície.  
  
Aplique a solução em um pano e não diretamente na superfície.
- 3 Limpe as superfícies com a solução desinfetante. Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Wipes ou álcool isopropílico a 70% é recomendável.
- 4 Seque com ar.

### **Limpeza do interruptor de pé**

**Cuidado:** Para evitar danos ao interruptor de pé, não o esterilize. Ele não se destina ao uso em um ambiente estéril.

## Para limpar o interruptor de pé

- 1 Umedeça um pano não abrasivo com um dos seguintes produtos:
  - Álcool isopropílico
  - Sabão e água
  - Cidex
  - Hipoclorito de sódio a 5,25% (alvejante) diluído 10:1
- 2 Torça o pano até que fique ligeiramente úmido e esfregue na área suja até limpá-la.

## Limpeza e desinfecção dos cabos de ECG

**Cuidado:** Para evitar danos ao cabo de ECG, não o esterilize.

### Para limpar e desinfetar um cabo de ECG (usando o método de limpeza)

- 1 Retire o cabo do sistema.
- 2 Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de sabão ou detergente suave para limpar a superfície.  
  
Aplique a solução em um pano e não diretamente na superfície.
- 3 Limpe as superfícies com qualquer dos seguintes produtos:
  - Alvejante (hipoclorito de sódio)
  - Desinfetantes Cidex
  - Sabão verde
- 4 Seque com ar ou com um pano limpo.



# Capítulo 7: Segurança

Este capítulo contém informações sobre segurança ergonômica, elétrica e clínica exigidas pelos órgãos de regulamentação. Elas se aplicam ao sistema de ultra-som, 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 8, “Saída acústica”**.

## Segurança ergonômica

O objetivo dessas diretrizes de segurança é ajudar você a utilizar o sistema de ultra-som de forma confortável e eficaz.

### AVISO:

Para evitar distúrbios musculoesqueléticos, siga as instruções desta seção.

O uso de um sistema de ultra-som pode estar vinculado a distúrbios musculoesqueléticos (MSDs)<sup>a,b,c</sup>.

O uso de um sistema de ultra-som é definido como a interação física entre o operador, o sistema de ultra-som e o transdutor.

Ao usar um sistema de ultra-som, 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 e 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*. (May 1997), 357-362.

- d. Wihlidal, L.M. e 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. e 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 e 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 ultra-som.

### **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.

## Sua posição

### **Apóie 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.
- Movimente 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 em pé em exames difíceis para minimizar o esforço de esticar-se.
- Posicione o sistema de ultra-som 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.
- Apóie 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.
- Minimizar 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 ultra-sonografia requerem pausas mais longas ou mais freqüentes. 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.

Este sistema está de acordo com os requisitos aplicáveis de equipamentos médicos publicados nos padrões de segurança da CSA (Canadian Standards Association - Associação Canadense de Padrões), European Norm Harmonized Standards (Padrões Harmonizados de Normas Européias) e Underwriters Laboratories (UL). Consulte “Especificações” na página 124.

Para obter o máximo de segurança, observe os avisos e cuidados a seguir.

- |               |  |
|---------------|--|
| <b>AVISO:</b> | Para evitar desconforto ou um pequeno risco de lesão ao paciente, mantenha as superfícies quentes longe dele.  |
| <b>AVISO:</b> | Sob determinadas circunstâncias, o conector do transdutor e a parte de trás do gabinete do monitor podem 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. |
| <b>AVISO:</b> | Para evitar risco de ferimentos, não opere o sistema na presença de gases ou anestésicos inflamáveis. Podem ocorrer explosões.   |
| <b>AVISO:</b> | 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:

- Este equipamento deve ser conectado apenas a tomadas 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 ultra-som
  - Os contatos da bateria do sistema (dentro do compartimento de bateria)
  - O 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
- 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 o [Capítulo 6, “ Solução de problemas e manutenção ”](#).
- 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.
- Use os periféricos de padrão comercial recomendados pela FUJIFILM SonoSite somente com energia de bateria. Não conecte estes produtos à rede de corrente alternada ao usar o sistema para fazer a varredura ou diagnóstico de um paciente. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local para obter uma lista dos periféricos recomendados ou disponíveis.

- AVISO:** Para evitar o risco de choque elétrico e incêndio:
- Inspeção 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 ultra-som 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.
- AVISO:** 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.
- AVISO:** 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 que o sistema e todas as combinações de equipamentos e acessórios conectados ao sistema de ultra-som sejam verificados quanto à conformidade com requisitos de instalação JACHO e/ou padrões de segurança como AAMI-ES1, NFPA 99 OU Padrão IEC 60601-1-1 e com o padrão de compatibilidade eletromagnética IEC 60601-1-2 (Compatibilidade eletromagnética), e que sejam certificados de acordo com o Padrão IEC 60950 [Information Technology Equipment - Equipamento de Tecnologia da Informação (ITE)].
- Cuidado:** 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 a tecla interruptora até que o sistema desligue.
- Cuidado:** 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 ultra-som 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 ultra-som ou ao pedestal.</p> <p><i>Nota: 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.</i></p>
Equipamento de alimentação interna	Sistema de ultra-som não conectado a uma fonte de alimentação (somente bateria)
Partes aplicadas do tipo BF	Transdutores de ultra-som
Partes aplicadas do tipo CF	Módulo ECG/fios do ECG
IPX-7 (equipamento estanque)	Transdutores de ultra-som
IPX-8 (equipamento estanque)	Interruptor de pé
Não-AP/APG	Fonte de alimentação do sistema de ultra-som, sistema de acoplamento e periféricos. O equipamento não é adequado para utilização na presença de anestésicos inflamáveis.

## Segurança do equipamento

Para proteger o sistema de ultra-som, transdutores e acessórios, observe as seguintes precauções:

- Cuidado:** Dobrar ou torcer os cabos em excesso pode causar interrupções ou falhas de funcionamento.
- Cuidado:** A limpeza ou desinfecção inadequadas de qualquer parte do sistema pode provocar danos permanentes. Para obter instruções sobre limpeza e desinfecção, consulte o [Capítulo 6, “ Solução de problemas e manutenção ”](#).
- Cuidado:** Não mergulhe o conector do transdutor em soluções. O cabo não é impermeável após a interface conector/cabo do transdutor.
- Cuidado:** Não use solventes como tiner ou benzeno, nem produtos de limpeza abrasivos em nenhuma parte do sistema.

- Cuidado:** Remova a bateria do sistema caso não pretenda utilizá-lo durante algum tempo.
- Cuidado:** 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:

- AVISO:** A bateria dispõe de um dispositivo de segurança. Não desmonte nem altere a bateria.
- AVISO:** Carregue as baterias somente quando a temperatura ambiente estiver entre 0 e 40 °C.
- AVISO:** Não provoque um curto-circuito na bateria conectando diretamente os terminais positivo e negativo em objetos de metal.
- AVISO:** Não toque nos contatos da bateria.
- AVISO:** Não aqueça a bateria nem a descarte em fogo.
- AVISO:** Não exponha a bateria a temperaturas superiores a 60 °C. Mantenha-a afastada do fogo e de outras fontes de calor.
- AVISO:** Não carregue a bateria perto de uma fonte de calor, como fogo ou aquecedores.
- AVISO:** Não deixe a bateria exposta à luz solar direta.
- AVISO:** Não perfure a bateria com objetos pontiagudos, não a golpeie, nem pise nela.
- AVISO:** Não utilize baterias danificadas.
- AVISO:** Não solde a bateria.
- AVISO:** A polaridade dos terminais da bateria é fixa e não pode ser trocada ou invertida. Não force a bateria no sistema.
- AVISO:** Não conecte a bateria a uma tomada da rede elétrica.
- AVISO:** Não continue recarregando a bateria se ela não estiver recarregada após dois ciclos consecutivos de seis horas de carregamento.
- AVISO:** Não envie uma bateria danificada sem instruções para o Suporte Técnico da FUJIFILM SonoSite. (Consulte “[Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite](#)” na página vii.)
- AVISO:** Se a bateria vazar ou emitir um odor, afaste-a de todas as possíveis fontes inflamáveis.
- AVISO:** Periodicamente, verifique se a bateria é carregada completamente. Se a bateria não for totalmente carregada, substitua-a

- Cuidado:** Para evitar danos à bateria e ao equipamento, tenha em mente as seguintes precauções:
- Não mergulhe a bateria em água nem permita que fique molhada.
  - Não coloque a bateria em fornos de microondas 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.
  - Armazene a bateria a temperaturas entre -20 °C e 60 °C .
  - 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

- AVISO:** Os monitores de periféricos de uso comercial ( e não de uso médico ) não foram verificados ou validados pela FUJIFILM SonoSite como adequados para diagnóstico.
- AVISO:** 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 do equipamento cirúrgico de alta frequência.
- AVISO:** Não use o sistema se ele mostrar um comportamento errático ou inconsistente. Interrupções no processo de exame indicam uma falha de hardware que deve ser corrigida antes do uso.
- AVISO:** 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.
- AVISO:** Execute os procedimentos de ultra-sonografia com prudência. Use o princípio ALARA (o mínimo de exposição necessário) e siga as informações de uso prudente do IM e IT.
- AVISO:** 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.
- AVISO:** Alguns transdutores FUJIFILM SonoSite são aprovados para aplicações intracirúrgicas se for utilizada uma bainha reconhecida no mercado.

- AVISO:** 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 ultra-som e do transdutor. Durante o acesso vascular, há grande probabilidade de ocorrer complicações sérias; as mais comuns são: pneumotórax, perfuração arterial, mal-posicionamento do fio-guia e os riscos normalmente associados à anestesia local ou geral, à cirurgia e à recuperação pós-operatória.
- AVISO:** Para evitar danos ao dispositivo ou ferimentos no paciente, não use o suporte de guia de agulha P10x, P17x ou P21x em pacientes com marca-passo ou implantes eletrônicos médicos. O suporte de guia de agulha para os transdutores P10x, P17x e P21x 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.
- AVISO:** A tela de cristal líquido (LCD) contém mercúrio. Descarte o LCD corretamente de acordo com os regulamentos locais.

## Compatibilidade eletromagnética

O sistema de ultra-som foi testado e considerado de acordo com os limites de compatibilidade eletromagnética (CEM) da IEC 60601-1-2:2001 para aparelhos médicos. Esses limites foram criados para fornecer uma proteção razoável contra a interferência prejudicial em instalações médicas.

**AVISO:**

O sistema de ultra-som Edge não deve ser usado próximo ou empilhado com outro equipamento. Se isso ocorrer, verifique se o sistema de ultra-som Edge funciona normalmente nessa configuração.

**Cuidado:**

Equipamentos médicos elétricos exigem precauções especiais com relação à CEM e devem ser instalados e operados de acordo com as instruções fornecidas a seguir. Equipamentos de comunicação RF portátil e móvel podem ser afetados pelo sistema de ultra-som. A interferência eletromagnética (EMI) de outro equipamento ou fontes de interferência podem resultar em comprometimento do desempenho do sistema de ultra-som. 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 seguintes medidas 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 ultra-som.
- Procure usar frequências próximas às frequências do sistema de ultra-som.
- 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.

**Cuidado:**

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 ultra-som 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 o manual do usuário de acessórios FUJIFILM SonoSite.



## Descarga eletromagnética

**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 ultra-som. As seguintes precauções podem ajudar a reduzir a ESD: utilizar spray antiestático nos tapetes e nas passadeiras, e usar carpetes antiestáticos.

**AVISO:** Ao funcionar com alimentação por bateria, o sistema Edge pode ser suscetível à ESD e pode ser desligado em níveis de imunidade reduzidos (para descarga por ar). Apesar desse comportamento não danificar o sistema ou causar perda de dados, você deve ligar o sistema novamente, uma tarefa pode ser interrompida ou atrasar o tratamento do paciente.

O projeto físico e tecnológico do sistema Edge oferece imunidade insuficiente para atender aos níveis em IEC 60601-1-2 (para ESD — descarga por ar) na alimentação por bateria.

**AVISO:** A menos que os procedimentos de precaução à ESD sejam seguidos, todos os usuários e equipe devem ser instruídos a não conectar ou tocar (com o corpo ou ferramentas manuais) os pinos dos conectores com o símbolo 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:

- Treinamento sobre ESD, incluindo o seguinte, no mínimo: introdução à física da carga eletrostática, aos níveis de tensão que podem ocorrer na prática normal e aos danos que podem ocorrer aos componentes eletrônicos se o equipamento for tocado por um indivíduo que esteja eletrostaticamente carregado.
- 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 ultra-som ou ao solo.

## Distância de separação

### Recomendamos distâncias de separação entre os equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis e o sistema de ultra-som Edge

O sistema de ultra-som Edge 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 ultra-som Edge pode evitar a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis (transmissores) e o sistema de ultra-som Edge 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.

*Nota: 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 ultra-som Edge com os seguintes acessórios e periféricos e demonstrou conformidade com os requisitos de IEC60601-1-2:2007.

Você pode usar esses acessórios FUJIFILM SonoSite e periféricos de terceiros com o sistema de ultra-som Edge.

**AVISO:** O uso de acessórios com sistemas médicos que não o sistema de ultra-som Edge pode resultar em aumento de emissões ou redução da imunidade do sistema médico.

**AVISO:** O uso de acessórios que não os especificados pode resultar em aumento de emissões ou redução da imunidade do sistema de ultra-som.

### Acessórios e periféricos compatíveis com o sistema de ultra-som Edge

Descrição	Comprimento máximo do cabo
Transdutor C8x	1,8 m
Transdutor C11x	2,0 m
Transdutor C60x	1,8 m
Transdutor D2x	1,8 m
Transdutor HFL38x	1,8 m
Transdutor HFL50x	1,8 m
Transdutor ICTx	1,8 m
Transdutor L25x	2,4 m
Transdutor L38x	1,8 m
Transdutor L38xi	1,8 m
Transdutor L52x	2,4 m
Transdutor P10x	2,0 m
Transdutor P11x	2,0 m
Transdutor P21x	2,0 m
Transdutor SLAx	2,4 m
Transdutor TEEEx	2,3 m
Leitor de código de barras	1,5 m

**Acessórios e periféricos compatíveis com o sistema de ultra-som Edge (continuação)**

Bateria do PowerPack	—
Bateria	—
Bateria PowerPack	—
Impressora monocromática	—
Cabo de alimentação da impressora monocromática	1 m
Cabo USB da impressora monocromática	3,3 m
Impressora colorida	—
Cabo de alimentação da impressora colorida	1 m
Cabo de vídeo da impressora colorida	1,8 m
Eletrodos do ECG	0,6 m
Módulo ECG	1,8 m
Acoplamento do Edge	—
Suporte do Edge	—
Interruptor de pé	3,0 m
Mouse mini	1,8 m
Cabo de alimentação (sistema)	3 m
Fonte de alimentação com cabo CC	2 m
Cabo da fonte de alimentação CA	1 m
PowerPark	—
Triple Transducer Connect	—
Adaptador USB sem fio	—

## Instruções e declaração do fabricante

**AVISO:** Outros equipamentos, mesmo que em conformidade com os requisitos de emissão CISPR, podem interferir no sistema de ultra-som Edge.

O sistema de ultra-som Edge contém um transmissor IEEE 802.11 que utiliza a banda de frequência ISM de 2,412 a 2,4835 GHz e implanta dois métodos de transmissão:

- IEEE 802.11b com Chaveamento de Código Complementar (CCK), Chaveamento Alternado de Fase Quaternária Diferencial (DQPSK) e Chaveamento Alternado de Fase Binária Diferencial (DBPSK) em 16 dB
- IEEE 802.11g com Multiplexação de Divisão de Frequência Ortogonal (OFDM) em 13 dBm

### Instruções e declaração do fabricante - Emissões eletromagnéticas

O sistema de ultra-som Edge deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema de ultra-som Edge devem garantir seu uso em tal ambiente.

Teste de emissões	Compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema de ultra-som Edge utiliza energia de RF apenas para o seu funcionamento interno. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e não causam qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema de ultra-som Edge 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 residenciais.
Emissões de harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/emissões instáveis IEC 61000-3-3	Compatível	

## Instruções e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética

O sistema de ultra-som Edge deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema de ultra-som Edge devem garantir seu uso em tal ambiente.

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) Alimentação CA IEC 61000-4-2	±6,0 KV contato ±8,0 KV ar	±6,0 KV contato ±8,0 KV ar	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%.
Descarga eletrostática (ESD) Alimentação por bateria IEC 61000-4-2	±6,0 KV contato ±8,0 KV ar	±6,0 KV contato -2 KV ar/+4 KV ar	As precauções quanto à ESD devem ser observadas para evitar que o sistema de ultra-som Edge desligue durante o funcionamento. Se o sistema desligar, ligue-o novamente para restaurar o funcionamento normal. Consulte também “ <a href="#">Descarga eletromagnética</a> ” na página 111.
Transientes elétricos rápidos IEC 61000-4-4	±2 KV para linhas de fonte de alimentação ±1 KV para linhas de entrada/saída	±2 KV para linhas de fonte de alimentação ±1 KV para linhas de entrada/saída	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Surto IEC 61000-4-5	±1 KV linha(s) a linha(s) ±2 KV linha(s) ao solo	±1 KV linha(s) a linha(s) ±2 KV linha(s) ao solo	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.


## Instruções e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética (continuação)

O sistema de ultra-som Edge deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema de ultra-som Edge devem garantir seu uso em tal ambiente.

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	>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	>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. Se o usuário do sistema de ultra-som Edge exigir operação contínua durante as interrupções de energia, é aconselhável alimentar o sistema 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	Os campos magnéticos de frequência de energia devem estar nos níveis característicos de um local típico em um ambiente comercial ou hospitalar típico.
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 ultra-som Edge, inclusive cabos. Essa distância é calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.  Distância recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$

## Instruções e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética (continuação)

O sistema de ultra-som Edge deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema de ultra-som Edge devem garantir seu uso em tal ambiente.

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 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz Onde $P$ é o valor nominal máximo da potência de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e $d$ 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> . Poderá ocorrer interferência nas proximidades dos equipamentos marcados com este símbolo: 

*Nota:  $U_T$  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.*

- 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 ultra-som FUJIFILM SonoSite, exceder o nível aplicável de compatibilidade RF acima, o sistema deverá ser observado para verificar se está funcionando normalmente. Caso seja observado um desempenho anormal, talvez sejam necessárias medidas adicionais, como reorientar o sistema de ultra-som FUJIFILM SonoSite ou trocá-lo de lugar.
- Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades dos campos devem ser inferiores a 3 V/m.



**Mensagem de cuidado da FCC:** Alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das Regras da FCC. Operação sujeita às duas condições seguintes:

- Este dispositivo não deve causar interferência prejudicial.
- Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que pode causar uma operação indesejada.

### **Requisitos de teste de imunidade**

O sistema de ultra-som Edge está em conformidade com os requisitos essencial de desempenho especificados em IEC 60601-1-2 e IEC 60601-2-37. Os resultados de testes de imunidade mostram que o sistema de ultra-som Edge 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 ultra-som 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 intra-corporal

## Identificação dos símbolos

Os símbolos a seguir são usados nos produtos, embalagens e recipientes.

**Tabela 1: Identificação dos símbolos**













Símbolo	Definição
	Corrente alternada (CA)
	Dispositivo de Classe 1, indicando a declaração de conformidade do fabricante com o Anexo VII da 93/42/EEC.
	Dispositivo Classe 1 que requer verificação pelo organismo notificado para esterilização ou recursos de medida, ou a um dispositivo Classe IIa, IIb ou III que requer verificação ou auditoria pelo organismo notificado de acordo com o(s) Anexo(s) aplicável(is) da 93/42/EEC.
	Atenção, consulte o manual do usuário
	Dispositivo compatível com a regulamentação australiana relevante para dispositivos eletrônicos.
	Código de partida, código de data ou tipo do código de lote do número de controle
	Risco biológico
	Dispositivo compatível com a regulamentação brasileira relevante para dispositivos médicos eletrônicos.
	Associação Canadense de Padrões. Os indicadores “C” e “US” ao lado desta marca significam que o produto foi avaliado pelos padrões CSA e ANSI/UL aplicáveis, para uso no Canadá e nos EUA, respectivamente.
	Número do catálogo
	Descartar separadamente de outros dejetos do estabelecimento (consulte European Commission Directive 93/86/EEC). Consulte a regulamentação local para lixo.
	Reciclar corrugado






Tabela 1: Identificação dos símbolos (continuação)

Símbolo	Definição
	Tensão perigosa
	Data de fabricação
	Fabricante
	Corrente contínua (CC)
	Não molhar.
	Não empilhar mais de n unidades, em que n representa o número no rótulo.
	Dispositivos sensíveis à eletrostática
	Dispositivo compatível com a regulamentação da FCC relevante para dispositivos eletrônicos.
	Frágil
GEL	Gel
	Esterelizado usando radiação
	Esterelizado usando óxido de etileno
	Quente
	Dispositivo emite um campo magnético estático (CC).

**Tabela 1: Identificação dos símbolos (continuação)**

<b>Símbolo</b>	<b>Definição</b>
	Radiação não ionizante
	Reciclar papel
	Tipo de número de série do número de controle
	Limite de temperatura
	Limite de pressão atmosférica
	Limitações de umidade
<b>IPX7</b>	Pode ser imerso. Protegido contra efeitos de imersão temporária.
<b>IPX8</b>	Equipamento à prova d'água. Protegido contra efeitos de imersão prolongada.
	Manuseie o transdutor com cuidado.
	Siga as instruções do fabricante em relação ao tempo de desinfecção.
	Desinfetar transdutor.
	Parte aplicada ao paciente do tipo BF (B = corpo, F = parte flutuante aplicada)
	Parte tipo CF à prova de desfibrilador aplicada ao paciente
	Logotipo do Underwriter's Laboratories

**Tabela 1: Identificação dos símbolos (continuação)**

Símbolo	Definição
	Logotipo do controle de poluição. (Aplicável a todas as peças/produtos listados na tabela de divulgação RoHS da China. Esse logotipo pode não aparecer na parte externa de algumas peças/produtos devido a limitações de espaço.)
	Marca de Certificação Compulsória de Produtos (CCC) da China. Uma marca de segurança compulsória que atesta a conformidade com os padrões nacionais chineses de muitos produtos vendidos na República Popular da China.
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	AVISO: Conecte apenas acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM SonoSite
	Siga as instruções de uso.
	Fabricante, ou Fabricante e data de fabricação
	Representante autorizado na Comunidade Europeia

# Especificações

## Dimensões

### Sistema

- **Comprimento:** 33 cm
- **Largura:** 31,5 cm
- **Altura:** 6,3 cm

### Monitor

- **Comprimento:** 24,6 cm
- **Altura:** 18,5 cm
- **Diagonal:** 30,7 cm

## Limites ambientais

*Nota: Os limites de temperatura, pressão e umidade se aplicam somente ao sistema de ultra-som, aos transdutores e à bateria.*

### Funcionamento (sistema, bateria e transdutor)

10 °C a 40 °C; 15% a 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 °C a 65 °C; 15% a 95% U.R.

500 a 1.060 hPa (0,5 a 1,05 ATM)

### Transporte e armazenamento (bateria)

-20 °C – 60 °C; 15% a 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 a 240 VCA, 50/60 Hz, 2,0 A Máx @ 100 VCA.

Saída da fonte de alimentação 1: 15 VDC, 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.

## Padrões

### Padrões de segurança elétrica

AAMI/ANSI ES 60601-1:2005, Equipamentos Elétricos Médicos – Parte 1: Requisitos Gerais de Segurança Básica e Desempenho Essencial.

CAN/CSA C22.2, No. 60601-1, Canadian Standards Association (Associação Canadense de Padrões), Equipamentos Médicos Elétricos – Parte 1. Requisitos gerais de segurança.

CAN/CSA C22.2, N° 60601-1:08:2008 (3ª Edição), Equipamento médico elétrico — Parte 1: Requisitos gerais de segurança.

IEC 60601-1:1988, Comissão Eletrotécnica Internacional, Equipamentos Médicos Elétricos – Parte 1. Requisitos Gerais de Segurança.

IEC 60601-1:2005, Equipamentos Médicos Elétricos – Parte 1: Requisitos Gerais de Segurança Básica e Desempenho Essencial.

IEC 60601-1-1:2000, Equipamentos Médicos Elétricos – Parte 1-1. Requisitos Gerais de Segurança – Seção 1-1. Padrão Colateral. Safety Requirements for Medical Electrical Systems.

IEC 60601-2-37:2001, Comissão Eletrotécnica Internacional, Requisitos Particulares para Segurança de Equipamento de Monitoramento e Diagnóstico Médico por Ultra-Som.

IEC 60601-2-37:2007, Equipamentos Médicos Elétricos – Parte 2-37: Requisitos Particulares para Segurança Básica e Desempenho Essencial de Equipamento de Monitoramento e Diagnóstico Médico por Ultra-Som.

IEC 61157:2007 (3ª Edição), Comissão Eletrotécnica Internacional, Requisitos para a declaração de saída acústica de equipamentos ultrassônicos de diagnóstico médico.

JIS T0601-1:2013 (3ª Edição), Padrão Industrial Japonês. Requisitos gerais de segurança de equipamento médico elétrico.

## **Classificação de padrões CEM**

CISPR11, Comissão Eletrotécnica Internacional, Comitê Especial Internacional Sobre Interferência por Rádio. Equipamentos Industriais, Científicos e Médicos (ISM) – Características do Distúrbio por Radiofrequência – Limites e Métodos de Medição. A classificação para o sistema de ultra-som, sistema de acoplamento, acessórios e periféricos quando configurados conjuntamente é: Grupo 1, Classe A.

IEC 60601-1-2:2001, Equipamentos Médicos Elétricos – Parte 1-2: Requisitos Gerais de Segurança – Padrão Colateral: Compatibilidade Eletromagnética – Requisitos e Testes.

## **Padrões acústicos**

NEMA UD2-2004, Padrão de Medida de Saída Acústica para Equipamentos de Ultra-Som para Diagnóstico.

NEMA UD 3-2004, Padrão de Exibição em Tempo Real de Índices Térmico e Mecânico de Saída Acústica em Equipamentos de Ultra-Som para Diagnóstico), American Institute of Ultrasound in Medicine.

## **Padrões 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).

## **Padrões de equipamentos transportados pelo ar**

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, Imagens e Comunicações Digitais na Medicina (DICOM) – Parte 15: Perfis de Gerenciamento de Segurança e Sistema.

## **Padrão HIPAA**

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 8: Saída acústica

Este capítulo contém informações de segurança exigidas pelos órgãos de regulamentação pertinentes à saída acústica. Elas se aplicam ao sistema de ultra-som, transdutores, acessórios e periféricos.

## Princípio ALARA

ALARA é o princípio que norteia o uso de ultra-som para diagnóstico. Ecografistas e outros operadores de ultra-som 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 ultra-som 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 ultra-som. 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 ultra-som qualificado, juntamente com as características do paciente.

As variáveis que afetam a maneira como o usuário de ultra-som 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 ultra-som. O tempo de exposição é uma variável particularmente útil, pois pode ser controlada pelo operador de ultra-som 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 ultra-som 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 ultra-som qualificado aplique o princípio ALARA.

O uso prudente do ultra-som requer que a exposição do paciente ao ultra-som se restrinja à mais baixa potência do ultra-som 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 desenvolvido de forma a garantir que a temperatura na superfície do transdutor não ultrapasse o limite estabelecido na Seção 42 do EN 60601-2-37: requisitos particulares para a segurança de equipamentos médicos de diagnóstico e monitorização por ultra-som. Consulte “ **Aumento de temperatura da superfície do transdutor** ” na página 135. 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 ultra-som. Os controles do sistema dividem-se em três categorias: 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  $720 \text{ mW/cm}^2$  para todos os modos de geração de imagens. (Para o exame oftálmico ou orbital, a saída acústica se restringe aos seguintes valores: IMTPE até  $50 \text{ mW/cm}^2$ ; IT até 1,0 e IM até 0,23). Os valores de índice mecânico (IM) e índice térmico (IT) podem ultrapassar 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 130. 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 obter mais informações sobre IM e IT, consulte o documento BS EN 60601-2-37:2001: Anexo HH.

### **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 ultra-som. 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*. 7a ed., W.B. Saunders Company, (October 17, 2005).

## 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.

*Nota: Para diretrizes sobre como reduzir o IM ou o IT no transdutor P11x, consulte o Manual do Usuário do Transdutor P11x, incluído com o transdutor P11x.*

**Tabela 1: IM**

<b>Transdutor</b>	<b>Profundidade</b>
C8x	↑
C11x	↑
C60x	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEEx	↑

↓ Reduzir ou baixar o ajuste do parâmetro para reduzir IM.  
↓ Aumentar ou elevar o ajuste do parâmetro para reduzir IM.

**Tabela 2: IT (ITM, ITC, ITO)**

Transdutor	Configurações CPD						Configurações do DP
	Largura da caixa	Altura da caixa	Profundidade da caixa	PRF	Profundidade	Otimizar	
C8x	↓				↑		↓ (Prof)
C11x			↑	↓	↑		↓ (Prof)
C60x	↓		↑	↓	↑		↓ (PRF)
HFL38x			↑	↑	↑		↓ (Prof)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (Prof)
ICTx		↑	↑	↓		Unters. Gyn	↓ (PRF)
L25x	↓				↑		↓ (PRF)
L38x				↓			↓ (Prof)
L38xi	↑	↑	—	—	—	—	↓ (Zona ou tamanho do volume da amostra)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (PRF)
P21x		↓		↓	↑		↓ (PRF)
SLAx	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (PRF)
TEEx	—	—	—	↓	↓	—	↓ (PRF)

↓ Reduzir ou baixar o ajuste do parâmetro para reduzir IT.  
 ↑ Aumentar ou elevar o ajuste do parâmetro para reduzir IT.

## Exibição da saída

O sistema encontra-se em conformidade com o padrão de exibição de saída AIUM para IM e IT (consulte “[Documentos de orientação relacionados](#)” na página 134). A **Tabela 3** indica, para cada transdutor e modo de operação, quando IT ou IM é superior ou equivalente a 1,0; dessa forma, exigindo exibição.

*Nota: O transdutor D2x produz uma saída de onda contínua estática (CW). Essa saída é fixa. Assim, os valores IT e IM não podem ser alterados por nenhum controle do sistema disponível para o usuário.*

**Tabela 3: IT ou IM  $\geq$  1,0**

Modelo do transdutor	Índice	2D/ Modo M	CPD/ Cor	Doppler DP	Doppler CW
C8x	IM	Sim	Sim	Sim	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	—
C11x/8-5	IM	Não	Não	Não	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Sim	Sim	—
C60x/5-2	IM	Sim	Não	Não	—
	TIC, TIB ou TIS	Não	Não	Sim	—
D2x/2	IM	—	—	—	Não
	ITC, ITO ou ITM	—	—	—	Sim
HFL38x/13-6	IM	Sim	Sim	Sim	—
	TIC, TIB ou TIS	Não	Sim	Sim	—
HFL50x/15-6	IM	Sim	Sim	Sim	—
	TIC, TIB ou TIS	Não	Não	Sim	—
ICTx/8-5	IM	Não	Não	Não	—
	TIC, TIB ou TIS	Não	Não	Sim	—
L25x/13-6	IM	Sim	Não	Não	—
	TIC, TIB ou TIS	Não	Não	Sim	—
L38x/10-5	IM	Não	Sim	Sim	—
	TIC, TIB ou TIS	Não	Sim	Sim	—

**Tabela 3: IT ou IM  $\geq 1,0$  (continuação)**

Modelo do transdutor	Índice	2D/ Modo M	CPD/ Cor	Doppler DP	Doppler CW
L38xi/10-5	IM	Sim	Sim	Sim	—
	TIC, TIB ou TIS	Não	Sim	Sim	—
P10x/8-4	IM	Não	Sim	Sim	Não
	TIC, TIB ou TIS	Sim	Sim	Sim	Sim
P21x/5-1	IM	Sim	Sim	Sim	Não
	TIC, TIB ou TIS	Sim	Sim	Sim	Sim
SLAx/13-6	IM	Não	Não	Não	—
	TIC, TIB ou TIS	Não	Não	Sim	—
TEEx/8-3	IM	Não	Não	Não	Não
	TIC, TIB ou TIS	Não	Não	Sim	Sim

*Nota: Para informações sobre a tela do transdutor P11x, consulte o Manual do Usuário do Transdutor P11x, incluído com o transdutor P11x.*

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 ultra-som médico AIUM*, que contém orientações sobre como determinar o IT adequado (consulte “[Documentos de orientação relacionados](#)” na página 134).

### 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 “ **Precisão e incerteza da medida acústica** ” na página 179.

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 ultra-som 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 especificada 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**

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (Informações para fabricantes que desejam a liberação comercial para sistemas de ultra-som e transdutores para diagnósticos), FDA, 1997.

Medical Ultrasound Safety (Segurança de ultra-som médico), American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM - Instituto Americano de Ultra-Som em Medicina), 1994 (Uma cópia acompanha cada sistema).

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Padrão de medida de saída acústica para equipamentos de ultra-som para diagnóstico), NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Padrão de medida de saída acústica e etiquetas para equipamentos de ultra-som para diagnóstico), American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.



Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment (Padrão de exibição em tempo real de índices térmico e mecânico de saída acústica em equipamentos de ultra-som para diagnóstico), NEMA UD3-2004.

Orientação para a interpretação de IT e IM a ser utilizada para informar o operador, Anexo HH, BS EN 60601-2-37 reimpresso no P05699.

## Aumento de temperatura da superfície do transdutor

A **Tabela 4** e a **Tabela 5** listam o aumento de temperatura medido na superfície dos transdutores utilizados no sistema de ultra-som em relação à temperatura ambiente ( $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ ). As temperaturas foram medidas de acordo com o documento EN 60601-2-37 seção 42, onde os controles e ajustes foram posicionados para fornecer temperaturas máximas.

*Nota: Para informações sobre o aumento de temperatura na superfície do transdutor P11x, consulte o Manual do Usuário do Transdutor P11x, incluído com o transdutor P11x.*

**Tabela 4: Aumento de temperatura na superfície do transdutor, uso externo (°C)**

Teste	C8x	C11x	C60x	D2	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x	L38xi	P10x	P21x
Ar parado	11,3	17,6	16,2	8,3	15,5	10,7	16,1	16,3	12,5	15,6	17,2
Uso simulado	5,5	9,1	8,8	1,9	7,9	7,7	8,5	9,6	8,8	9,8	9,2

**Tabela 5: Aumento de temperatura na superfície do transdutor, uso interno (°C )**

Teste	ICTx	SLAX	TEEX
Ar parado	9,2	9,5	9,3
Uso simulado	5,2	4,8	5,8

## Medida da saída acústica

Desde o início da utilização do ultra-som para diagnóstico, têm sido estudados, por inúmeras instituições médicas e científicas, os possíveis efeitos biológicos (bioefeitos) humanos decorrentes da exposição ao ultra-som. 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 *Relatório Stowe*, foram analisados os dados disponíveis sobre os possíveis efeitos da exposição ao ultra-som. Outro relatório, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", de 28 de janeiro de 1993, oferece informações mais atualizadas.

A saída acústica desse sistema de ultra-som foi medida e calculada de acordo com o "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD2-2004) e o "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UDe3-2004).

### 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 não absorve a energia acústica. O verdadeiro valor da intensidade em qualquer ponto depende da quantidade e do tipo de tecido, e da frequência do ultra-som que passa pelo tecido. O valor da intensidade no tecido, *In Situ*, foi estimado com o emprego da seguinte fórmula:

$$In\ Situ = \acute{A}gua [e^{-(0,23alf)}]$$

onde:

*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 ultra-som 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:

$$In\ Situ\ (teórico) = \text{Água} [e^{-(0,069If)}]$$

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 ultra-som 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 ultra-som 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** a **Tabela 43** 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 177.

Nota: Para informações sobre a saída acústica do transdutor P11x, consulte o Manual do Usuário do Transdutor P11x, incluído com o transdutor P11x.

Tabela 6: Modelo de transdutor: C8x

Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,1	(a)	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	2,48					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	mín. de $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	5,53	#	—	—	—	#
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		#	—	—	—
	Y (cm)		#	—	—	—	#
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,239					
	PRF (Hz)	9524					
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	3,11					
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					—	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )		264					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Pró				
	Controle 2: Otimização		Pen				
	Controle 3: Profundidade		2,5 - 3,2				
	Controle 4: MB		Desligado				

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 7: Modelo de transdutor: C8x**

**Modo de operação: Modo M**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,4	—	(a)	—	(a)	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	3,16	—					
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	mín. de $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,1				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	5,07	—	#	—	#	#	
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		—	#	—	#	#
Y (cm)			—	#	—	#	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,427						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	3,83						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					#		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )		482						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Pró					
	Controle 2: Otimização		Pen					
	Controle 3: Profundidade		4,2					

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 8: Modelo de transdutor: C8x**

**Modo de operação: Cor**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,4	(a)	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	3,18					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	mín. de $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	0,8			—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	4,82	#	—	—	—	#
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,694					
	PRF (Hz)	2548					
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	3,63					
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)				—		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ (W/cm <sup>2</sup> )	555						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Pró					
	Controle 2: Modo	CVD					
	Controle 3: Otimização 2D/Profundidade	Pen / 1,5 - 1,9					
	Controle 4: Otimização de cores/PRF	Alta / Qualquer					
	Controle 5: Posição/tamanho da caixa de cores	Curta e estreita / Qualquer					

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 9: Modelo de transdutor: C8x**

**Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,2	—	(a)	—	2,0	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	2,59						
	$W_0$ (mW)		—	#		36,0	#	
	mín. de $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,1				1,10		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,28		
	$f_c$ (MHz)	4,79	—	#	—	4,79	#	
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		—	#	—	1,12	#
Y (cm)			—	#	—	0,40	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	1,131						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	3,10						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,28		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	296						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Pró				Pró		
	Controle 2: Volume da amostra	1 mm				1 mm		
	Controle 3: Posição do volume de amostra	Zona 5				Zona 5		
	Controle 4: PRF	1008				3125		

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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: Modelo do transdutor: C11x

Modo de operação: CPD/Cores

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	(a)	—	—	1,0		
Parâmetro acústico associado	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		#	—	—	38,8		
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	#	#	—	—	—	4,37	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—	1,12
	Y (cm)		#	—	—	—	0,50	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					—		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	—	4,29
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	—	4,40
	$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	#						
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo						Qualquer	
	Controle 2: Tipo de exame						Abd	
	Controle 3: PRF						3676	
	Controle 4: Otimização/Profundidade						Baixa/5,1	
	Controle 5: Posição/tamanho da caixa de cores						Superior/Curta e Estreita	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 11: Modelo do transdutor: C11x**

**Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	—	1,0	—	1,7	1,8	
Parâmetro acústico associado	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	46,0		24,9	25,4	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,06		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,24		
	$f_c$ (MHz)	#	—	4,36	—	4,37	4,36	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	1,76	—	0,28	0,20
Y (cm)			—	0,50	—	0,50	0,50	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,23		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	6,37	—		0,77
		$CF_y$ (cm)		—	4,40	—		4,40
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame				Qual-quer	Qual-quer	Qual-quer	
	Controle 2: Volume de amostra				2 mm	1 mm	1 mm	
	Controle 3: PRF				3906	10417	20833	
	Controle 4: Posição do volume de amostra				Zona 7	Zona 1	Zona 0	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 12: Modelo do transdutor: C60x

Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,0	(a)	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	1,69					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	4,7				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	2,84	#	—	—	—	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
	Y (cm)		#	—	—	—	#
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,579					
	PRF (Hz)	5440					
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	2,679					
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					—	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ (W/cm <sup>2</sup> )		197,7					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Abd				
	Controle 2: Otimização		Res/ Ger				
	Controle 3: Profundidade		11/ 13 cm				
	Controle 4: THI		Ligado				
	Controle 5: MB (Multifeixe)		Ligado				

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 13: Modelo do transdutor: C60x

Modo de operação: *Modo M*

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,0	—	(a)	—	(a)	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	1,62						
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	4,7				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	2,85	—	#	—	#	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	#	#
Y (cm)			—	#	—	#	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,577						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	2,576						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					#		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	184,3							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer					
	Controle 2: Otimização		Pen					
	Controle 3: Profundidade		7,8 cm					
	Controle 4: MB (Multifeixe)		Ligado ou Desligado					

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 14: Modelo do transdutor: C60x

Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	—	(a)	—	3,1	(b)	
Parâmetro acústico associado	Pr.3 (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		85,64	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,255		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,51		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	2,233	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,6552	#
Y (cm)			—	#	—	1,3	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,415		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame					Abd		
	Controle 2: PRF					Qualquer		
	Controle 3: Volume de amostra					12 mm		
	Controle 4: Posição do volume de amostra					Zona 1		

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 15: Modelo do transdutor: D2x

Modo de operação: Doppler CW

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	—	(a)	—	2,6	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		90,52	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,66		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	2,00	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,8	#
Y (cm)			—	#	—	0,4	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,54		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame					Crd		
	Controle 2: Profundidade					Fixo		
	Controle 3: Zona					Fixo		

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 16: Modelo do transdutor: HFL38x/13-6

Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,1	(a)	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	2,56					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)				—		
	$z@PII_{0,3máx}$	1,2					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	5,33	#	—	—	—	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
	Y (cm)		#	—	—	—	#
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,525					
	PRF (Hz)	2450					
	$p_r@PII_{máx}$ (MPa)	3,19					
	$d_{eq@PII_{máx}}$ (cm)				—		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3@IM_{máx}}$ ( $W/cm^2$ )		325,3					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Nrv/Mam/PPs/Mús	—	—	—	—	
	Controle 2: Otimização	Qualquer	—	—	—	—	
	Controle 3: Profundidade	3,3 cm	—	—	—	—	
	Controle 4: MBe	Ligado	—	—	—	—	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 17: Modelo do transdutor: HFL38x**

**Modo de operação: CPD/Cores**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,1	1,0	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	$P_{r,3}$ (MPa)	2,556					
	$W_0$ (mW)		37,69	—	—	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	5,328	5,324	—	—	—	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		0,44	—	—	—
Y (cm)			0,4	—	—	—	#
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,525					
	PRF (Hz)	2597					
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	3,187					
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					—	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		1,32	—	—	#
		$CF_y$ (cm)		2,5	—	—	#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )		325,5					
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo	Cores	Cores	—	—	—	
	Controle 2: Tipo de exame	Qualquer	Ven	—	—	—	
	Controle 3: Otimização/Profundidade/PRF	Baixa/ 3,3 cm/ Qualquer	Méd/ 2,7 cm/ 2841	—	—	—	
	Controle 4: Posição/tamanho da caixa de cores	Qualquer	Início/ Curta	—	—	—	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 18: Modelo do transdutor: HFL38x

Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,0	—	1,1	—	2,1	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r.3}$ (MPa)	2,37						
	$W_0$ (mW)		—	43,57		43,57	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	0,9				1,1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,32		
	$f_c$ (MHz)	5,32	—	5,33	—	5,33	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	1,04	—	1,04	#
Y (cm)			—	0,4	—	0,4	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	1,29						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@P_{II_{m\acute{a}x}}$ (MPa)	2,404						
	$d_{eq}@P_{II_{m\acute{a}x}}$ (cm)					0,21		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	3,72	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	2,5	—		#
$I_{PA,3}@I_{M_{m\acute{a}x}}$ ( $W/cm^2$ )		323,35						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qual-quer	Mam/PPs/Mús/Nrv		Mam/PPs/Mús/Nrv		
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm	2 mm		2 mm		
	Controle 3: PRF		1008	1302		1302		
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 2	Zona 7		Zona 7		

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é  $< 1$ .

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 19: Modelo do transdutor: HFL50x

Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,3	(a)	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	$P_{r,3}$ (MPa)	3,051					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)				—		
	$z@PII_{0,3máx}$	1,2					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,521					
	PRF (Hz)	2733					
	$p_r@PII_{máx}$ (MPa)	3,81					
	$d_{eq@PII_{máx}}$ (cm)				—		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3@IM_{máx}}$ ( $W/cm^2$ )	493						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Qualquer	—	—	—	—	
	Controle 2: Otimização	Qualquer	—	—	—	—	
	Controle 3: Profundidade	3,3	—	—	—	—	
	Controle 4: MBe	Ligado	—	—	—	—	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 20: Modelo do transdutor: HFL50x

Modo de operação: *Modo M*

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,2	—	(a)	—	(a)	(b)	
Parâmetro acústico associado	Pr.3 (MPa)	3,14						
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,4				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	6,75	—	#	—	#	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	#	#
Y (cm)			—	#	—	#	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,263						
	PRF (Hz)	1600						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	4,35						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					#		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	388							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer					
	Controle 2: Otimização		Pen					
	Controle 3: Profundidade		4,0					

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 21: Modelo do transdutor: HFL50x**

**Modo de operação: CPD/Cores**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,3	(a)	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	Pr.3 (MPa)	3,05					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,521					
	PRF (Hz)	8233					
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	3,81					
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					—	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	494						
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo		Qualquer				
	Controle 2: Tipo de exame		Qualquer				
	Controle 3: Otimização/Profundidade		Baixa/3,3				
	Controle 4: PRF		Qualquer				

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 22: Modelo do transdutor: HFL50x

Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,2	—	1,1	—	1,9	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	2,69						
	$W_0$ (mW)		—	42,6		42,6	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,0				1,1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,33		
	$f_c$ (MHz)	5,34	—	5,34	—	5,34	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	1,08	—	1,08	#
Y (cm)			—	0,40	—	0,40	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	1,29						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	3,23						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,22		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	3,72	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	2,44	—		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	308							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Qualquer	—	Qualquer	—	Qualquer	—	
	Controle 2: Volume de amostra	1 mm	—	1 mm	—	1 mm	—	
	Controle 3: PRF	1008	—	1563 - 3125	—	1563 - 3125	—	
	Controle 4: Posição do volume de amostra	Zona 4	—	Zona 8	—	Zona 8	—	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 23: Modelo do transdutor: ICTx**

**Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	—	(a)	—	1,2	(a)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		16,348	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,192		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4,36	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,6	#
Y (cm)			—	#	—	0,5	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,187		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame					Qualquer		
	Controle 2: Volume de amostra					3 mm		
	Controle 3: PRF					Qualquer		
	Controle 4: Posição do volume de amostra					Zona 1		

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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.

Rótulo do índice		IM	ITM			ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura		Sem varredura		
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,2	(a)	—	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	2,87						
	$W_0$ (mW)		#	—		—	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	0,8				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	6,11	#	—	—	—	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,630						
	PRF (Hz)	1061						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	3,39						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					—		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—		#
		$CF_y$ (cm)		#	—	—		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )		478						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Nrv/Mús/Ven/Vas	—	—	—	—	—	
	Controle 2: Otimização	Qualquer	—	—	—	—	—	
	Controle 3: Profundidade	1,9 - 2,2	—	—	—	—	—	
	Controle 4: MBe	Ligado	—	—	—	—	—	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é  $< 1$ .

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 25: Modelo do transdutor: Modo de operação**

**L25x: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	—	(a)	—	1,7	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		32,1	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0,75		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,30		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	6,00	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,76	#
Y (cm)			—	#	—	0,30	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,21		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		—	—	—	Vas/Ven/Nrv	—	
	Controle 2: Volume de amostra		—	—	—	8 mm	—	
	Controle 3: PRF		—	—	—	1953	—	
	Controle 4: Posição do volume de amostra		—	—	—	Zona 7	—	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 26: Modelo do transdutor: L38x

Modo de operação: CPD/Cores

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,3	1,0	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	$P_{r,3}$ (MPa)	2,89					
	$W_0$ (mW)		64,88	—	—	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,1				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	4,91	4,91	—	—	—	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		0,54	—	—	—
Y (cm)			0,4	—	—	—	#
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,529					
	PRF (Hz)	9547					
	$p_r @ P_{II_{m\acute{a}x}}$ (MPa)	3,48					
	$d_{eq} @ P_{II_{m\acute{a}x}}$ (cm)					—	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		1,5	—	—	#
		$CF_y$ (cm)		2,5	—	—	#
$I_{PA,3} @ I_{M_{m\acute{a}x}}$ ( $W/cm^2$ )		439,3					
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo	Cores	CPD				
	Controle 2: Tipo de exame	Qualquer	Mam				
	Controle 3: PRF	331	2137				
	Controle 4: Otimização/Profundidade	Qualquer/ 3,1	Méd/ 3,1				
	Controle 5: Posição/tamanho da caixa de cores	Qualquer	Pad/ Pad/Pad				

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 27: Modelo do transdutor: L38x**

**Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,0	—	2,0	—	2,6	(b)	
Parâmetro acústico associado	$P_{r,3}$ (MPa)	2,345						
	$W_0$ (mW)		—	84,94		84,94	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	0,8				1,3		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,4685		
	$f_c$ (MHz)	5,01	—	5,05	—	5,05	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	1,80	—	1,80	#
Y (cm)			—	0,4	—	0,4	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	1,29						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	2,693						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,2533		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	5,54	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	2,5	—		#
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	284,5							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer		Vas		Vas	
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm		12 mm		12 mm	
	Controle 3: PRF		1008		Qualquer		Qualquer	
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 0 (parte superior)		Zona 7		Zona 7	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 28: Modelo do transdutor: L38xi/10-5

Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,5	(a)	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r.3}$ (MPa)	3,54					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,0			—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	5,76	#	—	—	—	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,146					
	PRF (Hz)	7551					
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	4,32					
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)				—		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	776						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Qualquer					
	Controle 2: Otimização	Ger/Pen					
	Controle 3: Profundidade	2,0 cm					
	Controle 4: MB	Ligar/desligar					

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 29: Modelo do transdutor: L38xi/10-5

Modo de operação: *Modo M*

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,5	—	(a)	—	1,2	(b)	
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$ (MPa)	3,54						
	$W_0$ (mW)		—	#		37,1	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,0				0,9		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,49		
	$f_c$ (MHz)	5,76	—	#	—	5,20	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	1,86	#
Y (cm)			—	#	—	0,40	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,146						
	PRF (Hz)	1600						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	4,32						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,49		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )		776						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer			Qualquer		
	Controle 2: Otimização		Gen			Pen		
	Controle 3: Profundidade		4,7 cm			7,3 - 9,0 cm		

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 30: Modelo do transdutor: L38xi/10-5

Modo de operação: CPD/Cores

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,5	1,1	—	—	(b)	
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$ (MPa)	3,30					
	$W_0$ (mW)		47,5	—	—	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	0,8					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)						
	$f_c$ (MHz)	4,82	4,82	—	—	—	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		0,66	—	—	—
Y (cm)			0,40	—	—	—	#
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,544					
	PRF (Hz)	2885					
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	3,79					
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					—	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		1,86	—	—	#
		$CF_y$ (cm)		1,50	—	—	#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	605						
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo	CVD/CPD	CVD				
	Controle 2: Tipo de exame	Qualquer	Mam				
	Controle 3: Otimização 2D/Profundidade	Qualquer/ 2,0- 2,5 cm	Qual- quer/ 3,8 cm				
	Controle 4: Otimização de cores/PRF	Qualquer/ Qualquer	Baixa/ 1323				
	Controle 5: Posição/tamanho da caixa de cores	Qualquer/ Qualquer	Qual- quer/ Padrão				

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 31: Modelo do transdutor: L38xi/10-5**

**Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,1	—	2,6	—	3,7	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	2,56						
	$W_0$ (mW)		—	114,5		114,5	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,19				0,8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,49		
	$f_c$ (MHz)	4,88	—	4,79	—	4,79	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	1,86	—	1,86	#
Y (cm)			—	0,40	—	0,40	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	1,22						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	2,97						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,45		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	5,54	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	1,50	—		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	342							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Mam/Vas		Mam/Vas		Mam/Vas	
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm		1 mm		1 mm	
	Controle 3: PRF		1008		10417		10417	
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 1		Zona 7		Zona 7	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 32: Modelo do transdutor: P10x

Modo de operação: Modo 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		(a)	(a)	—	—	1,1	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	#					
	$W_0$ (mW)		#	—		40,6	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	#				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	#	#	—	—	—	4,01
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	0,7
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#					
	PRF (Hz)	#					
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#					
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					—	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	5,16
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	5,0
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	#						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame					Abd	
	Controle 2: Otimização					Pen	
	Controle 3: Profundidade					8,9	
	Controle 4: MB					Desligado	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 33: Modelo do transdutor: P10x

Modo de operação: Cores

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,0	(a)	—	—	1,3	
Parâmetro acústico associado	$P_{r,3}$ (MPa)	2,02					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	41,38	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	2,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	3,90	#	—	—	—	3,91
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	0,7
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,70					
	PRF (Hz)	2772					
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	2,80					
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					—	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	2,48
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	5,0
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	252						
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo		Cores				Cores
	Controle 2: Tipo de exame		Neo				Abd
	Controle 3: Otimização/ Profundidade/PRF		Baixa/ 3,7/ 772				Méd/ 2,0/ 2315
	Controle 4: Posição/tamanho da caixa de cores		Qualquer/ Alta				Curta/ Estreita

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 34: Modelo do transdutor: P10x

Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,0	—	1,3	—	2,0	1,8	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	2,03						
	$W_0$ (mW)		—	40,1		34,7	31,5	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	2,1				0,8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,327		
	$f_c$ (MHz)	3,87	—	6,85	—	3,87	3,86	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	0,992	—	0,416	0,224
	Y (cm)		—	0,7	—	0,7	0,7	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	1,28						
	PRF (Hz)	1563						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	2,70						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,25		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	6,74	—		0,92
		$CF_y$ (cm)		—	5,0	—		5,0
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ (W/cm <sup>2</sup> )		233						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Crd			Crd	Crd	
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm		7 mm		1 mm	1 mm
	Controle 3: PRF/TDI		1563/ Desligado		5208/ Ligado		5208/ Desl	15625/ Desl
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 2		Zona 6		Zona 1	Zona 0

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 35: Modelo do transdutor: P10x

Modo de operação: Doppler CW

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	—	(a)	—	2,1	2,0	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		40,72	30,00	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0,7		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,36		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4,00	4,00	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,320	0,16
Y (cm)			—	#	—	0,7	0,7	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,27		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		0,92
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		5,0
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame					Card	Card	
	Controle 2: Profundidade					Qualquer	Qualquer	
	Controle 3: Zona					Zona 3	Zona 0	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 36: Modelo do transdutor: P21x

Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,5	(a)	—	—	2,3	
Parâmetro acústico associado	Pr.3 (MPa)	2,03					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	171,53	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	3,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	1,83	#	—	—	—	1,94
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	1,3
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	1,03					
	PRF (Hz)	4444					
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	2,53					
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					—	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	—	—	18,46
		$CF_y$ (cm)		#	—	—	9,0
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	194						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Card				Card
	Controle 2: Otimização		Ger/ Pen				Pen
	Controle 3: Profundidade		4,7 cm				27 cm
	Controle 4: THI		Ligado				Des- ligado
	Controle 5: Largura do setor		Qual- quer				Estreita

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 37: Modelo do transdutor: P21x

Modo de operação: *Modo M*

Rótulo do índice		IM	ITM			ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura		Sem varredura		
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,5	—	(a)	—	1,4	1,1	
Parâmetro acústico associado	Pr.3 (MPa)	2,10						
	$W_0$ (mW)		—	#		40,08	29,71	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	3,645				4,9		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,343		
	$f_c$ (MHz)	1,93	—	#	—	1,93	1,94	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	1,835	1,9
Y (cm)			—	#	—	1,3	1,3	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,904						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	2,679						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,341		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		18,46
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		5,5
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ (W/cm <sup>2</sup> )	237,4							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Abd/OB				Abd/OB	Abd	
	Controle 2: Otimização	Qualquer				Ger/Res/Pen	Pen	
	Controle 3: Profundidade	7,5 cm				10/13 cm	32 cm	
	Controle 4: THI	Ligado				Ligado	Desligado	
	Controle 5: MB	Ligado ou Desligado				Ligado ou Desligado	Ligado ou Desligado	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 38: Modelo do transdutor: P21x

Modo de operação: CPD/Cores

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global		1,5	1,3	—	—	2,5	
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$ (MPa)	2,03					
	$W_0$ (mW)		121,0	—	—	116,5	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	3,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	1,83	2,16	—	—	—	2,17
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		0,852	—	—	—
	Y (cm)		1,3	—	—	—	1,30
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	1,032					
	PRF (Hz)	2038					
	$p_r@P_{II_{m\acute{a}x}}$ (MPa)	2,53					
	$d_{eq}@P_{II_{m\acute{a}x}}$ (cm)					—	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		3,68	—	—	1,55
		$CF_y$ (cm)		9,00	—	—	9,00
$I_{PA,3}@I_{M_{m\acute{a}x}}$ ( $W/cm^2$ )	194						
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo	Cores	Cores			Cores/CPD	
	Controle 2: Tipo de exame	Crđ	TCD			TCD	
	Controle 3: PRF/Profundidade	Qualquer/4,7	2500/7,5			$\leq 2016/4,7$	
	Controle 4: Otimização de cores	Qualquer	Baixa			Baixa	
	Controle 5: THI	Ligado	Desligado			Desligado	
	Controle 6: Tamanho da caixa de cores	Qualquer	Curta e estreita			Curta e estreita	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 39: Modelo do transdutor: P21x

Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,2	—	—	1,3	3,7	2,8	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	1,73						
	$W_0$ (mW)		—	—		93,77	200,7	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				124,4			
	$z_1$ (cm)				3,1			
	$z_{bp}$ (cm)				2,8			
	$z_{sp}$ (cm)	5,0				0,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,52		
	$f_c$ (MHz)	2,15	—	—	2,22	2,17	2,12	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	—	1,97	0,459	1,97
Y (cm)			—	—	1,3	1,3	1,30	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	1,182						
	PRF (Hz)	1562						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	2,50						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,52		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	—	13,84		18,46
		$CF_y$ (cm)		—	—	9,0		9,00
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	216							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Card		Card	Card	Card	
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm		3 mm	1 mm	1 mm	
	Controle 3: PRF		1563		3906	15625	3125	
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 2		Zona 4	Zona 0	Zona 5	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 40: Modelo do transdutor: P21x

Modo de operação: Doppler CW

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	—	—	1,0	3,6	3,1	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	—		108,8	108,8	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				104,9			
	$z_1$ (cm)				1,20			
	$z_{bp}$ (cm)				1,31			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,2		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,58		
	$f_c$ (MHz)	#	—	—	2,00	2,00	2,00	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	—	0,46	0,459	0,459
	Y (cm)		—	—	1,30	1,30	1,30	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,56		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	—	1,55		1,55
		$CF_y$ (cm)		—	—	9,00		9,00
$I_{PA,3} @ IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )		#						
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame				Card	Card	Card	
	Controle 2: Zona				Zona 0	Zona 0	Zona 0	

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 41: Modelo do transdutor: SLAx**

**Modo de operação: Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	—	(a)	—	1,1	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		10,6	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,16		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	6,00	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,16	#
Y (cm)			—	#	—	0,30	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r @ P_{II_{m\acute{a}x}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ P_{II_{m\acute{a}x}}$ (cm)					0,16		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3} @ I_{M_{m\acute{a}x}}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame					Vas, Nrv, Ven		
	Controle 2: Volume de amostra					8 mm		
	Controle 3: PRF					7813		
	Controle 4: Posição do vol. de amostra					Zona 0		

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 42: Modelo do transdutor: TEE<sub>x</sub>

Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura	
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	—	(a)	—	1,7	(b)	
Parâmetro acústico associado	Pr.3 (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		29,29	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,34		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	3,84	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,261	#
Y (cm)			—	#	—	0,9	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,34		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame					Crd		
	Controle 2: Volume de amostra					1 mm		
	Controle 3: PRF					$\geq 2604$		
	Controle 4: Posição do volume de amostra					Zona 1		

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é  $< 1$ .

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 43: Modelo do transdutor: TEE<sub>x</sub>

Modo de operação: Doppler CW

Rótulo do índice		IM	ITM			ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura		Sem varredura		
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		(a)	—	(a)	—	1,1	(b)	
Parâmetro acústico associado	Pr.3 (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		24,52	#	
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,39		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4,00	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,435	#
Y (cm)			—	#	—	0,9	#	
Outras informações	PD ( $\mu$ s)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,34		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$CF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame					Crd		
	Controle 2: Profundidade					Qualquer		
	Controle 3: Zona					Zona 3		

(a) Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é &lt;1.

(b) Este transdutor não é previsto para uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre esta 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 44: Termos e definições de saída acústica**

<b>Termo</b>	<b>Definição</b>
<b><math>I_{SPTA.3}</math></b>	Intensidade média temporal de pico espacial teórica, em miliwatts/cm <sup>2</sup> .
<b>Tipo IT</b>	Índice térmico aplicável para o transdutor, o modo de geração de imagens e o tipo de exame.
<b>Valor IT</b>	Valor de índice térmico para o transdutor, o modo de geração de imagens e o tipo de exame.
<b>IM</b>	Índice mecânico.
<b><math>I_{pa.3}@IMmáx</math></b>	Intensidade média de pulso teórica no IM máximo, em unidades de W/cm <sup>2</sup> .
<b>ITM</b>	Índice térmico dos tecidos moles - índice térmico relacionado aos tecidos moles. Varredura ITM é o índice térmico de tecidos moles em um modo de autovarredura. O ITM sem varredura é o índice térmico de tecidos moles no modo sem varredura automática.
<b>ITO</b>	Índice térmico ósseo - índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultra-som passa através dos tecidos moles em uma região focal que esteja muito próxima do osso. O ITO sem varredura é o índice térmico ósseo no modo sem-varredura automática.
<b>ITC</b>	Índice térmico do osso craniano - índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultra-som passa pelo osso próximo à entrada do feixe no corpo.
<b><math>A_{aprt}</math></b>	Área da abertura ativa, medida em cm <sup>2</sup> .
<b><math>P_{r.3}</math></b>	Pressão rarefacional de pico teórica associada ao padrão de transmissão que origina o valor relatado no IM, em Megapascais.
<b>Wo</b>	Energia ultra-sônica, exceto para ITM <sub>de varredura</sub> , em cujo caso a energia ultra-sônica passa através de uma janela de um centímetro, em miliwatts.
<b><math>W_{0,3}(z_1)</math></b>	Potência ultra-sônica teórica na distância axial $z_1$ , em miliwatts.
<b><math>I_{SPTA.3}(z_1)</math></b>	Intensidade média temporal de pico espacial teórica na distância axial $z_1$ (miliwatts por centímetro quadrado).
<b><math>z_1</math></b>	Distância axial correspondente à localização de $[\min(W_{0,3}(z), I_{TA.3}(z) \times 1 \text{ cm}^2)]$ máximo, em que $z \geq z_{bp}$ , em centímetros.
<b><math>z_{bp}</math></b>	$1,69 \sqrt{(A_{aprt})}$ em centímetros.

**Tabela 44: Termos e definições de saída acústica ( continuação )**

<b>Termo</b>	<b>Definição</b>
<b><math>z_{sp}</math></b>	Para IM, é a distância axial na qual é medido $p_{r,3}$ . Para ITO, é a distância axial na qual o ITO se encontra em um máximo global (por exemplo, $z_{sp} = z_{b,3}$ ), em centímetros.
<b><math>d_{eq}(z)</math></b>	Diâmetro do feixe equivalente em função da distância axial $z$ e é igual a $\sqrt{(4/(\pi))((W_0)/(I_{TA}(z)))}$ , onde $I_{TA}(z)$ é a intensidade da média temporal em função de $z$ , em centímetros.
<b>fc</b>	Frequência central em MHz.
<b>Dim. de <math>A_{aprt}</math></b>	Dimensões da abertura ativa para os planos de azimute ( $x$ ) e de elevação ( $y$ ), em centímetros.
<b>PD</b>	Duração do pulso (em microssegundos) associada ao padrão de transmissão que origina o valor relatado do IM.
<b>PRF</b>	Frequência de repetição do pulso associada ao padrão de transmissão que origina o valor relatado do IM, em Hertz.
<b><math>p_r@PII_{máx}</math></b>	Pressão rarefacional de pico no ponto em que o integral de intensidade de pulso com pico espacial de campo livre está no nível máximo, em Megapascals.
<b><math>d_{eq}@PII_{máx}</math></b>	Diâmetro do feixe equivalente no ponto em que o integral de intensidade de pulso com pico espacial de campo livre está no nível máximo, em centímetros.
<b>CF</b>	Comprimento focal ou os comprimentos de azimute ( $x$ ) e de elevação ( $y$ ), se forem medidos de forma diferente, em centímetros.

## 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 Output Display Standard (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.

**Tabela 45: Precisão e incerteza da medida acústica**

<b>Quantidade</b>	<b>Precisão (% do desvio padrão)</b>	<b>Incerteza (nível de confiança de 95%)</b>
Pr	1,9%	±11,2%
Pr <sub>0,3</sub>	1,9%	±12,2%
Wo	3,4%	±10%
fc	0,1%	±4,7%
Pll	3,2%	+12,5 a -16,8%
Pll <sub>0,3</sub>	3,2%	+13,47 a -17,5%



## Termos

Para termos de ultra-som não incluídos neste glossário, consulte a *Recommended Ultrasound Terminology (Terminologia de ultra-som recomendada)*, Segunda edição, publicada em 1997 pelo American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM, Instituto Americano de Ultra-som 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.
<i>in situ</i>	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 <b>Capítulo 7, “Segurança”</b> 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 <b>Capítulo 7, “Segurança”</b> 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 ultra-som 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 ultra-som 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>matriz de fase</b>	Um transdutor projetado principalmente para varredura cardíaca. Forma a imagem de um setor direcionando e focalizando o feixe eletronicamente.

<b>NTSC</b>	Acrônimo de National Television Standards Committee. Uma configuração de formato do vídeo. Consulte também <i>PAL</i> .
<b>o mínimo de exposição necessário (ALARA)</b>	Os princípios que norteiam o uso do ultra-som, 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 também <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 SonoMBe</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 ultra-som 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>	Normalmente 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, C60x.
<b>transdutor de matriz linear</b>	Normalmente identificado pela letra L (linear) e um número (38). O número corresponde ao raio da largura 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.



**variação**

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

### 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
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

## Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
ACIEC	Artéria carótida interna extracraniana
ACIM	Artéria carótida interna média
ACIP	Artéria carótida interna proximal
ACIT	Artéria carótida interna terminal
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 ASIP	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

## Abreviações na interface do usuário (continuação)

<b>Abreviação</b>	<b>Definição</b>
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
CCerv	Comprimento cervical
CCN	Comprimento craniocaudal
CF	Comprimento femoral
CM	Cisterna Magna
CPD	Doppler colorido
Crd	Cardíaco
D	Diâmetro
D Apical	Distância apical
DBP	Diâmetro biparietal
DC	Débito cardíaco
DC	Doppler de onda contínua

## Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
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 estab.	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 transversal
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	Dimensão ventricular esquerda
DVEd	Diastólica da dimensão ventricular esquerda

## Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
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
EFPPVE	Espessamento fracionário da parede posterior ventricular esquerda
EFSIV	Espessamento fracionário do septo interventricular
Endo	Endocardial
Epi	Epicardial
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
GrP	Gradiente de pressão
GrP A	Gradiente da pressão do pico da onda " A "

## Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
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
Idade	Idade por ultra-som Calculada com base nas medidas médias tomadas para uma determinada biometria fetal.
IE	Índice da ejeção
IG	Idade gestacional
ILA	Índice do líquido amniótico
IM	Índice mecânico
IMT	Espessura íntima média
IMU	Idade média por ultra-som 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
IVRT	Tempo de relaxamento isovolúmico
Janela	Profundidade da janela Doppler
LAT D	Lateral Distante
LAT P	Lateral Próximo
Lat V	Ventrículo lateral
Mam	Mamas
Massa VE	Massa ventricular esquerda

## Abreviações na interface do usuário (continuação)

<b>Abreviação</b>	<b>Definição</b>
MB	Tecnologia SonoMB
Méd	Meio
MM	Modo M
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	Pequenas partes
PPVE	Parede posterior ventricular esquerda
PPVEd	Diastólica da parede posterior ventricular esquerda
PPVEs	Sistólica da parede posterior ventricular esquerda
PRF	Frequência de repetição do pulso
Próx	Proximal



## Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
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 ASIP	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
TA	Tempo de aceleração (desaceleração)
TAM	Média do tempo médio
TCD	Diâmetro do transcerebelo (medida OB) Doppler transcraniano (tipo de exame)
TCF	Frequência cardíaca fetal
TD	Tempo decorrido

**Abreviações na interface do usuário (continuação)**

<b>Abreviação</b>	<b>Definição</b>
TDI	Imagem de tecido por Doppler
TEVE	Tempo de ejeção ventricular esquerda
TFVD D	Diâmetro do trato de fluxo ventricular direito
TFVD VTI	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.p.	Veia pulmonar
VA	Válvula aórtica
Vas	Vascular
VDFVE	Volume diastólico final do ventrículo esquerdo
VE	Ventricular esquerdo
VEd	Diastólica ventricular esquerda
Ven	Venoso
VEs	Sistólica ventricular esquerda
VF	Fluxo de volume
VFD	Velocidade diastólica final
VM	Válvula mitral
VM/VTI	Integral velocidade-tempo da válvula mitral
Vmáx	Velocidade de pico
Vmédia	Velocidade média
VM ORE	Orifício regurgitante efetivo da válvula mitral

### Abreviações na interface do usuário (continuação)

<b>Abreviação</b>	<b>Definição</b>
Vol	Volume
Volume regurgitante VM	Volume regurgitante da válvula mitral
Volume VE	Volume ventricular esquerdo
VP	Válvula pulmonar
VS	Volume de ejeção
VSFVE	Volume sistólico final ventricular esquerdo
VSVE	Opacificação ventricular esquerda
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
YS	Seio endodérmico



# Índice remissivo

## A

abdome, utilizações previstas 13  
abreviações 184  
acesso  
    Administrador 16  
    usuário 16  
adicionar novo usuário 17  
Administrador 16  
ALARA 108  
análise de crescimento  
    configuração 21  
    tabelas, referências 88  
anotações  
    colocar 38  
    configuração 18  
    predefinir grupos de rótulos 18  
    teclas 6  
aorta (Ao) 61  
aorta ascendente (AAo) 61  
área da superfície da isovelocidade proximal (ASIP) 58  
área da válvula aórtica (AVA) 63  
arquivadores 20  
assistência ao cliente vii  
Assistência Técnica vii  
átrio esquerdo (AE) 61  
áudio 19  
avisos sonoros 19  
avisos, definição vii

## B

bateria  
    configuração 19  
    especificações 125  
    limpar 98  
    segurança 107  
brilho 28  
buffer de imagem 6, 33

## C

cabeçalho do paciente 8, 20  
cabecote de varredura. *Consulte* transdutor

cabos  
    conectar a energia 3  
    limpar e desinfetar o ECG 99  
cálculos  
    cardíaco *Consulte* cálculos cardíacos  
    específicos 57  
    excluir medida 52  
    executar 52  
    executar medida 52  
    fluxo de volume 55  
    gerais 51  
    ginecologia (Gin) 66  
    IMT 67  
    menu 8, 51  
    OB 69  
    pequenas partes 72  
    percentual da área 53  
    percentual do diâmetro 54  
    reduções percentuais 53  
    repetir medida 52  
    salvar 52  
    vascular 75  
    visualizar medida 52  
    volume 54  
cálculos cardíacos  
    AAo 61  
    AE 61  
    Ao 61  
    Área VM/VA 61  
    ASVP 58  
    AVA 63  
    configuração 19  
    DC 65  
    dP:dT 63  
    DVSVE 61  
    FC 65  
    IC 65  
    IVRT 59  
    PHT 62  
    PSVD 62  
    TDI 66  
    VEd 60  
    VEs 60  
    visão geral 57  
    Volume VE (Regra de Simpson) 61  
    VS 64  
    VTI 62

- cálculos de pequenas partes 72
- cálculos de redução percentual 53
- Cálculos do Doppler transcraniano 73
- Cálculos do orbital 73
- clipes
  - opções 28, 41
- clips
  - Consulte também* imagens e clipes
- compatibilidade eletromagnética 109
- compromisso de armazenamento 20
- configuração da tela 20
- configuração de conectividade, certificados sem fio 20
- configuração de hora 20
- configuração do interruptor de pé 15
- configuração do usuário 17
- configurações padrão 15
- congelamento 33
- conta de usuário 17
- controles
  - diretos 128
  - indiretos 128
  - receptor 128
- controles na tela 6
- coração, utilizações previstas 13
- Cores. *Consulte* imagens por Doppler colorido (Cores)
- correção de ângulo 30, 31
- CPD. *Consulte* imagens por Doppler colorido (CPD)
- crescimento gestacional, medida 71
- cuidados, definição vii
- cursores 47

## D

- data 20
- data estimada do parto (DEP) 86
- débito cardíaco (DC) 65
- descongelar texto 19
- descrição de texto 8
- desinfetar
  - bateria 98
  - cabo de ECG 99
  - sistema 96
  - transdutores 97
- desligar 19
- diâmetro do trato de fluxo ventricular esquerdo (DVSVE) 61
- diastólica ventricular esquerda (DVE) 60
- DICOM 20

- direcionamento
  - CPD 30
  - Doppler 31
- dispositivo de armazenamento USB, exportar para 44
- distante 6
- Doppler
  - configuração de escala 23
  - medidas 49
  - profundidade da janela Doppler 31
- Doppler (DC). *Consulte* imagem Doppler onda contínua (DC)
- Doppler DP. *Consulte* imagem Doppler onda pulsátil (DP)
- duplex 23

## E

- ECG
  - Monitorização 28, 45
- elétrica
  - segurança 103
- elétricas
  - especificações 125
- erro de aquisição 81
- erros
  - algoritmo 81
  - aquisição 81
  - medida 81
- escala 31
- escala de cinza 27
- especificações de armazenamento
  - equipamento 124
- especificações para transporte 124
- Espessura íntima média (IMT)
  - cálculos 21, 67
  - esboço 69
  - traçado 69
- etiquetas privadas 24
- exame
  - alterar tipo 36
  - fim 39
  - tipo e transdutor 36
- exibição da saída 133
- exportar e importar
  - contas de usuário 17
  - grupos de rótulos predefinidos 19
  - tabelas de cálculos de OB 21

## F

### figuras

- colocar 38
- Tecla FIGURAS 8
- filtro de parede 30, 32
- fluxo de volume 55
- folhas de trabalho 78
- folhas de trabalho EMED 78
- Folhas de trabalho MSK 78
- formulário de dados do paciente 39, 43
- formulários 7
- freqüência cardíaca 40
- freqüência cardíaca (FC) 49, 65, 72
- freqüência cardíaca fetal (FCF) 72

## G

### Galeria de imagens 12

#### ganho

- ajuste 32
- ECG 45
- teclas 6

#### ginecologia (Gin)

- cálculos 66
- utilizações previstas 13
- ginecologia, utilizações previstas 13
- Gravador de DVD 20

## I

### idade gestacional

- configuração 21
- tabelas, referências 87
- idade, gestacional 70
- identificação dos símbolos 120
- imagem de Doppler colorido (CPD) 29
- imagem de tecido por Doppler (TDI) 31, 66
- imagem Doppler onda contínua 30, 31
- Imagens 2D 27
- imagens de Doppler colorido 29
- imagens Doppler onda pulsátil 30
- imagens dual 27
- imagens e clipes
  - arquivar 44
  - delete 44
  - exportar para USB 44
  - rever 43
- imagens no Modo M 28
- importar. *Consulte* exportar e importar conta de usuário

### impressão 43, 44

#### impressora

- configuração 20
- problema 93
- IMT. *Consulte* Espessura íntima média (IMT)
- in situ, definição 181
- Incluir etiquetas privadas 24
- índice cardíaco (IC) 65
- índice de aceleração (ACL) 50
- índice mecânico (IM) 133, 181
- índice térmico (IT) 23, 133, 181
- integral velocidade-tempo (VTI) 62
- intensidade
  - in situ 136
  - teórica 136
  - valor na água 136
- Intervalo dinâmico 23
- intervencional, utilizações previstas 13
- intracirúrgico, utilizações previstas 13
- inverter
  - Cores 30
  - traçado espectral 32

## L

- layout 23
- layout da tela 8
- licença do software 94
- limpar
  - bateria 98
  - cabo de ECG 99
  - interruptor de pé 98
  - sistema 96
  - tela de cristal líquido (LCD) 96
  - transdutores 97
- linha da pele, definição 181
- linha de base 32
- linha-D 30
- Linha-M 28
- linhas-guia, linhas-guia da agulha 28
- lista de pacientes 42
- LVO (Left Ventricular Opacification, opacificação ventricular esquerda) 27

## M

- manual do usuário, convenções utilizadas vii
- manutenção 95
- marcador do corpo. *Consulte* figuras

MBe. *Consulte* SonoMBe  
medida +/-x 50  
medida acústica, precisão 179  
medida de índice resistivo (IR) 50  
medida de tempo decorrido (TD) 50  
medida de velocidade 50  
medidas  
    *Consulte também* cálculos  
    2D 48  
    aceleração, Doppler 50  
    área, 2D 48  
    armazenar para cálculo e relatório 47  
    circunferência, 2D 48  
    delete 47  
    distância, 2D 48  
    distância, Modo M 49  
    Doppler 49  
    editar 47  
    erros 81  
    frequência cardíaca 49, 72  
    frequência cardíaca fetal 72  
    gradiente de pressão, Doppler 49  
    índice resistivo, Doppler 50  
    Modo M 49  
    precisão 47, 79  
    publicações 81  
    razão +/-x, Doppler 50  
    sobre 47  
    tempo decorrido, Doppler 50  
    terminologia 81  
    traçado automático, Doppler 50  
    traçado manual 48, 50  
    vascular 75  
    velocidades, Doppler 50  
medidas de distância  
    2D 48  
    Modo M 49  
meio tempo de pressão (PHT) 62  
mensagem de erro 93, 105  
modelos de tecido 137  
modo de dados 8, 20  
modos de geração de imagens  
    transdutor 36  
modos, teclas 7  
MPPS 20

## N

NTSC  
    definição 182

## O

OB  
    cálculos 21, 69  
    configuração de medidas personalizadas 22  
    configuração de tabelas 22  
    configuração de tabelas personalizadas 22  
    gráficos 78  
    referências 86  
    utilizações previstas 13  
Opções 2D 27  
orientação  
    controle 27  
    marcador 8  
orientação, documentos relacionados 134  
otimizar 27

## P

páginas de configuração 15  
PAL  
    definição 182  
pausa na aquisição de clipe 45  
PC 20  
pediatria, utilizações previstas 14  
período de cortesia 94  
peso fetal estimado (PFE) 86  
plano de cor, fundo 23  
porta serial 20  
posição inicial 38  
precisão, medida acústica 179  
predefinições 23  
preferências 23  
pressão delta: tempo delta (dP:dT) 63  
pressão sistólica ventricular direita (PSVD) 62  
pressão, limites 124  
PRF 29, 31  
princípio ALARA 127, 182  
profundidade  
    ajuste 32  
    definição 182  
    marcador 8  
    teclas 6  
próximo 6

## Q

qualidade da imagem, insatisfatória 93



## R

- rede 21
- referências
  - cálculos das razões 90
  - cardíacas 81
  - gerais 90
  - obstétricas 86
  - tabelas de análise de crescimento 88
  - tabelas de idade gestacional 87
- referências cardíacas 81
- Registro de eventos 17
- Regra de Simpson 61
- relatório do paciente
  - armazenar medida para 47
  - cardíacas 77
  - gerais 76
  - OB 77
  - sobre 76
  - vascular 77
- relatório, paciente 76

## S

- saída acústica
  - medida 136
  - tabelas 177
- salvar
  - cálculos 52
  - imagem 7
  - medidas 47
- segurança 16
  - bateria 107
  - biológica 108
  - compatibilidade eletromagnética 109
  - elétrica 103
  - equipamento 106
- segurança biológica 108
- segurança do equipamento 106
- senha 16, 17, 18
- senha de licença 94
- sensibilidade ao fluxo 29
- seta 38
- símbolos, identificação 120
- sistema
  - acordar 3
  - controles 6
  - limpar e desinfetar 96
  - software 1
  - status 8, 20
- sistólica ventricular esquerda (SVE) 60

- solução de problemas 93
- sonda. *Consulte* transdutor
- SonoHD 182
- SonoMB 28, 182
- SonoMBe 28, 33, 182
- superficial, utilizações previstas 14
- suprimir cor 29
- suspender 19

## T

- tamanho da janela 31
- tecla interruptora 7
- tecla SALVAR 23
- teclado sensível ao toque 7, 9
- teclas 6
- teclas alfanuméricas 6
- teclas de atalho 15
- teclas de atalho A e B 15
- tela de cristal líquido (LCD)
  - limpar 96
  - saída 133
- temperatura, limites 124
- tempo de relaxamento isovolúmico (IVRT) 59
- texto 38
- THI 28
- traçado 23, 32
- traçado espectral 30
- transcraniana, utilizações previstas 14
- transdutor
  - definição 182
  - desinfetar 97
  - limpar e desinfetar 97
  - matriz curva 182
  - matriz linear 182
  - modos de geração de imagens 36
  - preparação 11
  - problemas 93
  - tipo de exame 36
  - uso geral 12
  - uso invasivo ou cirúrgico 12

## U

- ultra-som, terminologia 181
- umidade, limites 124
- utilizações previstas 13–14
- utilizações, previstas 13–14

## V

- válvula mitral/válvula aórtica (VM/VA) 61
- variação 30
- vascular
  - cálculos 75
  - utilizações previstas 14
- velocidade de varredura
  - Doppler 32
  - ECG 45
  - Modo M 29
- visualização da agulha 33
- volume
  - cálculos 54
  - Doppler, ajustar 32
- volume da ejeção (VS) 64
- volume ventricular esquerdo (volume VE) 61

## Z

- zonas focais, otimizar 27
- zoom 33





**SonoSite**  
**FUJIFILM**

P15204-04

