

SonoSite

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 na CE

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

Patrocinador na Austrália

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

Representante autorizado no Brasil

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

Responsável no Reino Unido

FUJIFILM Healthcare UK Limited
Fujifilm House
Whitbread Way
Bedford
Reino Unido

Cuidado

A lei federal dos Estados Unidos restringe a venda deste aparelho, que deve ser feita por médicos ou sob sua prescrição.

SonoSite SII, SonoHD2, SonoMB, SONOSITE e o logotipo SONOSITE são marcas registradas ou marcas comerciais da FUJIFILM SonoSite, Inc. em diversas jurisdições. FUJIFILM é uma marca registrada da FUJIFILM Corporation em diversas jurisdições. Value from Innovation é uma marca comercial da FUJIFILM Holdings America Corporation.

DICOM é uma marca registrada da National Electrical Manufacturers Association.

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

Patentes: www.sonosite.com/patents

Número da peça: P20546-06

Data de publicação: agosto de 2023

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



1. Introdução

Convenções do documento	1-1
Obter ajuda	1-2

2. Passos iniciais

Sobre o sistema	2-1
Chave de licença	2-1
Preparação do sistema	2-2
Componentes e conectores	2-2
Instalação ou remoção da bateria	2-3
Utilização de corrente alternada e carregamento da bateria	2-4
Ligar ou desligar o sistema	2-5
Conexão de transdutores	2-6
Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB	2-7
Controles do sistema	2-9
Layout da tela	2-10
Interação geral	2-11
Teclado sensível ao toque	2-11
Tela sensível ao toque	2-12
Botões de controle e botões giratórios	2-12
Inserção de texto	2-12
Preparação dos transdutores	2-14
Gel de transmissão acústica	2-14
Usos previstos	2-15

3. Configuração do sistema

Exibição das páginas de configuração	3-2
Configuração da administração	3-2
Configurações de segurança	3-3
Administração de usuários	3-4
Exportação e limpeza do registro de eventos	3-5
Acesso como usuário	3-5
Escolha de uma senha segura	3-6
Configuração do sistema	3-6
Configurações de anotações	3-6
Configurações de áudio, bateria	3-8

Configuração de cálculos cardíacos	3-8
Configurações de conectividade	3-9
Configurações de data e hora	3-10
Configurações de exibição de informações	3-10
Configurações do pedal	3-11
Configurações de status da rede	3-11
Configurações dos cálculos de OB	3-11
Configurações de predefinições	3-12
Configuração das informações do sistema	3-13
Configurações dos dispositivos USB	3-13
Limitações do formato JPEG	3-14

4. Geração de imagens

Modos de geração de imagens	4-1
Geração de imagens 2D	4-1
Modo M de geração de imagens	4-3
Geração de imagens por Doppler CPD e colorido	4-4
Geração de imagens por Doppler DP e DC	4-5
Ajuste de ganho e profundidade	4-8
Congelamento, visualização de quadros e zoom	4-9
Visualização da agulha	4-10
Sobre a tecnologia Steep Needle Profiling	4-10
Tamanho e ângulo da agulha	4-12
Recomendações adicionais	4-13
Linha central	4-13
Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor	4-15
Anotação em imagens	4-22
Formulário de dados do paciente	4-24
Campos do formulário de dados do paciente	4-26
Imagens e clipes	4-27
Salvar imagens e clipes	4-27
Revisão dos exames do paciente	4-28
Imprimir, exportar e excluir imagens e clipes	4-30

5. Medições e cálculos

Medições	5-1
Utilização de cursores	5-1
Salvar medições	5-3

Medições em 2D	5-4
Medições do Modo M	5-5
Medições por Doppler	5-6
Cálculos	5-9
Menu de Cálculos	5-9
Executar e salvar medições em cálculos	5-10
Exibição e exclusão de medições salvas em cálculos	5-10
Cálculos gerais	5-11
Cálculos arteriais	5-14
Cálculos cardíacos	5-15
Cálculos de MSK	5-31
Cálculos ginecológicos (Gin)	5-33
Cálculos de OB	5-34
Relatório do paciente	5-37
Folhas de tarefas MSK	5-38

6. Referências de medidas

Precisão das medidas	6-1
Fontes de erros de medida	6-4
Publicações sobre terminologia e medidas	6-4
Referências cardíacas	6-4
Referências obstétricas	6-15
Tabelas de idade gestacional	6-17
Tabelas de análise de crescimento	6-19
Cálculos da razão	6-21
Referências gerais	6-21

7. Solução de problemas e manutenção

Solução de problemas	7-1
Licença do software	7-2
Manutenção	7-4
Limpeza e desinfecção	7-4

8. Limpeza e desinfecção

Antes de começar	8-1
Determinação do nível de limpeza e desinfecção necessário	8-2

Classificações de Spaulding	8-3
Limpeza e desinfecção do sistema e do transdutor em um alto nível (usos semicríticos) 8-3	
....Limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um nível baixo (usos não críticos) 8-9	
Armazenamento do transdutor	8-12
Transporte do transdutor	8-12
Limpeza do pedestal	8-14
Acessórios de limpeza	8-14
Deixe secar naturalmente ou seque com um pano seco e limpo.	8-14

9. Segurança

Segurança ergonômica	9-1
Posição do sistema	9-2
Sua posição	9-2
Faça pausas, exercícios e diversifique as atividades	9-3
Classificação de segurança elétrica	9-4
Segurança elétrica	9-4
Segurança do equipamento	9-7
Segurança da bateria	9-8
Segurança clínica	9-9
Materiais perigosos	9-10
Compatibilidade eletromagnética	9-10
Transmissão sem fio	9-12
Descarga eletrostática	9-13
Distância de separação	9-14
Acessórios e periféricos compatíveis	9-14
Declaração do fabricante	9-16
Símbolos de identificação	9-24
Especificações	9-34
Sistema	9-34
Modos de geração de imagens	9-34
Armazenamento de imagens e clipes	9-34
Acessórios	9-34
Periféricos	9-35
Limites ambientais	9-35
Especificações elétricas	9-36
Especificações da bateria	9-36
Normas	9-36
Normas de segurança eletromecânica	9-36
Classificação de normas CEM	9-37
Normas de biocompatibilidade	9-37
Normas de equipamentos transportados por via aérea	9-37

Padrão DICOM	9-38
Norma HIPAA	9-38

10. Saída acústica

Princípio ALARA	10-1
Aplicando o princípio ALARA	10-2
Controles diretos	10-2
Controles indiretos	10-3
Controles do receptor	10-3
Artefatos acústicos	10-3
Diretrizes para redução de IM e IT	10-4
Exibição da saída	10-6
Precisão da exibição da saída IM e IT	10-7
Fatores que contribuem para incerteza de exibição	10-8
Documentos de orientação relacionados	10-8
Aumento de temperatura da superfície do transdutor	10-9
Medida da saída acústica	10-9
Intensidades <i>In Situ</i> , teórica e de valor na água	10-10
Modelos de tecido e pesquisa de equipamento	10-11
Tabelas de saída acústica	10-12
Termos usados nas tabelas de saída acústica	10-68
Precisão e incerteza da medida acústica	10-69
.....	10-70

11. Rede de TI

Funções	11-1
Rede para conectar o dispositivo	11-1
Especificações da conexão	11-1
Especificação de hardware	11-1
Especificações de software	11-1
Segurança	11-2
Fluxo de dados	11-2

A. Glossário

Termos	A-1
Abreviações	A-3

Index B-1

Capítulo 1

Introdução

Este *SonoSite SII Manual do Usuário do Sistema de Ultrassom* fornece informações sobre a preparação e a utilização do sistema de ultrassom SonoSite SII e sobre a limpeza e a desinfecção do sistema e dos transdutores. O manual também fornece especificações do sistema e informações sobre segurança e saída acústica.

O manual do usuário se destina a leitores que já conheçam as técnicas de ultrassonografia. Ele não oferece treinamento em ultrassonografia ou práticas clínicas. Antes de usar o sistema, é preciso que ter passado por um treinamento em ultrassonografia.

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

Características	Descrição
Patentes	Foram removidas patentes específicas e adicionadas referências ao site de patentes
Linha central	A linha central mais clara foi disponibilizada na Geração de imagens
Símbolos de identificação atualizados	Foram atualizados os Símbolos de identificação para atender às novas definições e regulamentações
Erratas e suplementos incorporados do manual do usuário	<ul style="list-style-type: none">▶ P23649-01▶ P23353-01

Convenções do documento

O guia do usuário segue estas convenções:

- ▶ Um **AVISO** descreve as precauções necessárias para evitar ferimentos ou morte.
- ▶ Um **Cuidado** descreve as precauções necessárias para proteger os produtos.
- ▶ Uma **Observação** fornece informações complementares.
- ▶ As etapas numeradas e organizadas por letras devem ser realizadas em uma ordem específica.

- ▶ As listas com marcadores apresentam informações em formato de lista, mas não implicam uma sequência.
- ▶ Os procedimentos de etapa única começam com ❖.

Os símbolos e termos usados no sistema e no transdutor são explicados no “**Símbolos de identificação**” na página 9-24 e no “**Glossário**” na página A-1.

Obter ajuda

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

- ▶ Vídeos instrutivos estão disponíveis on-line.

Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite::

Assistência técnica no Brasil	(11) 5574-7747
Fax	(11) 5574-7747
E-mail	ffssbrazil@sonosite.com
Web	www.sonosite.com/br
Telefone (EUA ou Canadá)	+1-877-657-8118
Telefone (fora dos EUA ou do Canadá)	+1-425-951-1330, ou ligue para o seu representante local
Fax	+1-425-951-6700
E-mail	ffss-service@sonosite.com
Web	www.sonosite.com
Assistência técnica na 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
Assistência técnica na Ásia	+65 6380-5581 ffss-apacme-service@fujifilm.com

Impresso nos EUA.

Capítulo 2

Passos iniciais

Sobre o sistema

O sistema de ultrassom SonoSite SII é um dispositivo portátil controlado por software, com arquitetura totalmente digital. O SonoSite SII inclui as seguintes configurações:

- ▶ Total S
- ▶ Vascular S
- ▶ Vet S

O sistema apresenta várias configurações e conjuntos de recursos usados para capturar e exibir imagens de ultrassom de alta resolução em tempo real. Os recursos do sistema dependem da configuração, do transdutor e do tipo de exame.

Chave de licença

É necessário ter uma chave de licença para ativar o software. Consulte “[Licença do software](#)” na página 7-2. Ocasionalmente, pode ser necessária uma atualização do software. A FUJIFILM SonoSite fornece um dispositivo USB com o software. Um dispositivo USB pode atualizar vários sistemas.

Etapas básicas

- 1 Ligue o sistema. Para localizar o interruptor de energia, consulte [Figura 2-1](#) na página 2-2.
- 2 Conecte um transdutor.
- 3 Toque em **Paciente** e então em **Informações**.
- 4 Preencha o formulário de dados do paciente.

Se todos os modos de geração de imagens estiverem licenciados, pressione **Modo** e selecione um deles.

Observação | Por padrão, o sistema se apresenta em modo de imagem 2D.

Preparação do sistema

Componentes e conectores

A parte traseira do sistema possui compartimentos para a bateria e dois transdutores, bem como conectores para dispositivos USB, cabos de alimentação, cabos de rede, entre outros. Consulte [Figura 2-1](#).

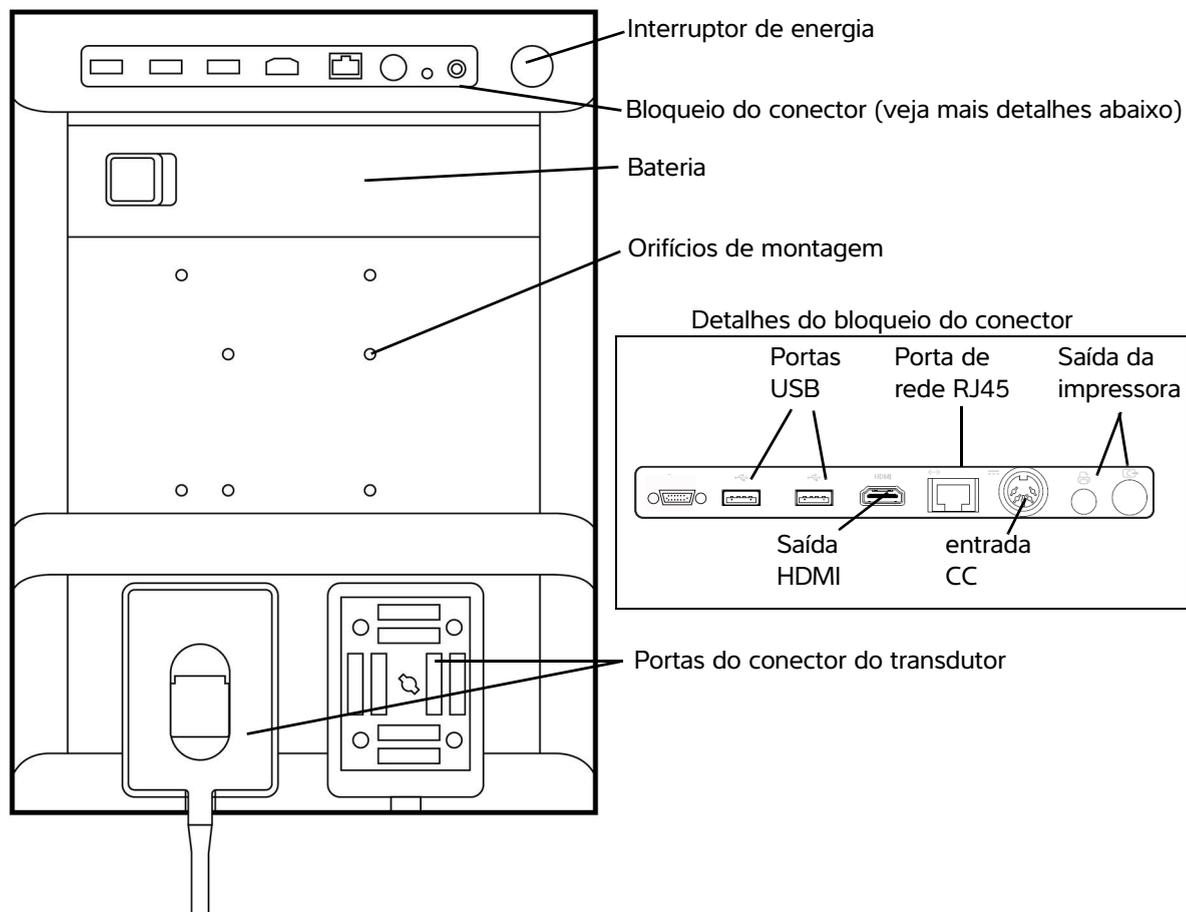


Figura 2-1 Parte posterior do sistema

Cada conector tem um símbolo que descreve sua função.

	USB
	Entrada de CC
	Saída de vídeo composto
	Controle de impressão
	Ethernet
HDMI	Saída de vídeo HDMI

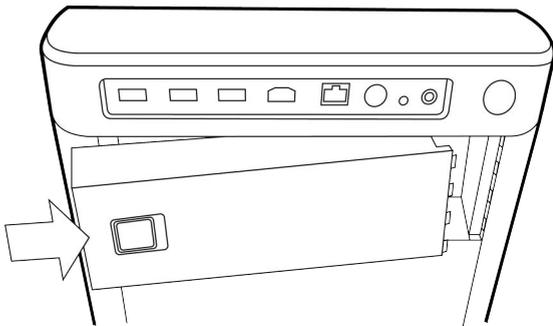
Instalação ou remoção da bateria

AVISOS

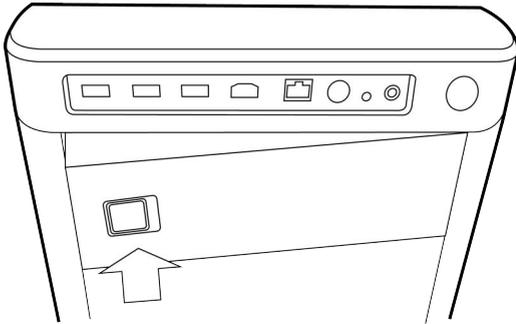
- ▶ Para evitar ferimentos no operador e danos ao sistema de ultrassom, verifique se não há vazamentos na bateria antes de instalá-la.
- ▶ Para evitar a perda de dados e desligar o sistema com segurança, mantenha sempre uma bateria no sistema.

Para instalar a bateria

- 1 Certifique-se de que o sistema de ultrassom está desligado.
- 2 Desconecte a fonte de alimentação.
- 3 Na parte de trás do sistema, deslize as quatro linguetas na parte final da bateria nas fendas à direita do compartimento da bateria.



- 4 Coloque a bateria no respectivo compartimento e pressione até que a lingueta se encaixe.



Para remover a bateria

- 1 Certifique-se de que o sistema de ultrassom está desligado.
- 2 Desconecte a fonte de alimentação.
- 3 Deslize a alavanca de travamento na parte lateral esquerda da bateria e levante a bateria.

Utilização de corrente alternada e carregamento da bateria

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.

Quando o sistema está conectado à fonte de alimentação CA, o sistema pode funcionar e carregar a bateria ao mesmo tempo.

Dependendo do modo de geração de imagens e do brilho da tela, o sistema pode operar com a energia da bateria por até duas horas. Quando a bateria estiver sendo usada, o sistema poderá não reiniciar se a carga da bateria estiver baixa. Se o sistema não iniciar devido à pouca carga na bateria, conecte o sistema à alimentação de CA.

AVISOS

- ▶ Verifique se a tensão da alimentação do hospital corresponde à faixa de tensão da fonte de alimentação. Consulte "[Especificações elétricas](#)" na página 9-36.
- ▶ Ligue o sistema somente a uma tomada de padrão hospitalar aterrada.
- ▶ Use somente os cabos de alimentação recomendados pela FUJIFILM SonoSite com o sistema.

Para operar o sistema usando corrente alternada

Cuidado | Certifique-se de manter a bateria inserida, mesmo se o sistema estiver conectado à fonte de alimentação de corrente alternada.

- 1 Conecte o cabo de alimentação de corrente contínua (CC) da fonte de alimentação ao conector de energia do sistema. Consulte **Figura 2-1** na página 2-2.
- 2 Conecte o cabo de corrente alternada à fonte de alimentação e então conecte-o a uma tomada elétrica de padrão hospitalar.

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

Cuidados |

- ▶ O equipamento não é fornecido com um interruptor de rede de alimentação CA. Para desconectar o equipamento da fonte de alimentação, use o acoplador do aparelho ou a tomada de energia no cabo de alimentação.
- ▶ Instale o sistema de ultrassom em um local onde seja possível conectar ou desconectar facilmente o cabo de alimentação CA.
- ▶ Desconectar apenas o cabo de alimentação CC do sistema não separa o sistema da tomada de alimentação.

❖ Desconecte o cabo de alimentação de CA da base do pedestal.

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 para seu representante local.

Para ligar ou desligar o sistema

❖ Pressione o interruptor de energia. Consulte **Figura 2-1** na página 2-2.

Para iniciar o sistema

Para conservar a vida útil da bateria quando está ligado, o sistema entrará no modo de hibernação se permanecer inativo durante um período definido. Para ajustar o tempo de adiamento da hibernação, consulte **“Configurações de áudio, bateria”** na página 3-8.

❖ Pressione uma tecla ou toque no teclado sensível ao toque.

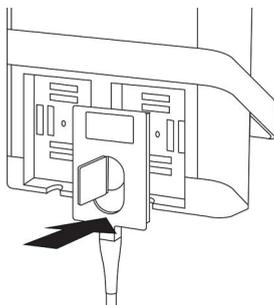
Conexão de transdutores

AVISO | Para evitar lesões, não coloque o conector no paciente.

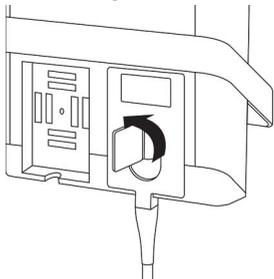
Cuidado | Para evitar danos, não permita a entrada de corpos estranhos no conector do transdutor.

Para conectar um transdutor

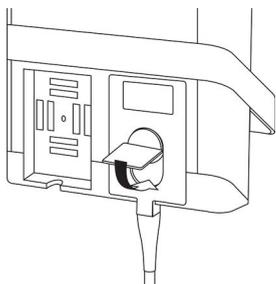
- 1 Puxe a lingueta do transdutor para cima e gire-a no sentido horário.
- 2 Alinhe o conector do transdutor com o conector na parte traseira do sistema.
- 3 Insira o conector do transdutor em uma das portas de transdutores no sistema.



- 4 Gire a lingueta no sentido anti-horário.

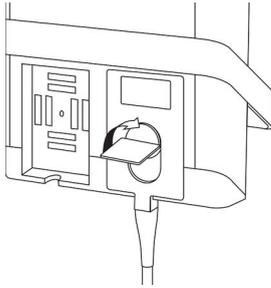


- 5 Pressione a lingueta para baixo, fixando o conector do transdutor no sistema.



Para remover um transdutor

- 1 Puxe a lingueta do transdutor para cima e gire-a no sentido horário.



- 2 Puxe o conector do transdutor para removê-lo do sistema.

Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB

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 ultrassom em um PC usando um dispositivo de armazenamento USB. Embora as imagens e cliques não possam ser visualizados a partir de um dispositivo de armazenamento USB no sistema de ultrassom, é possível remover o dispositivo de armazenamento USB e visualizar as imagens no seu PC.

Também é possível importar e exportar contas de usuários e o registro de eventos usando um dispositivo de armazenamento USB.

Existem três portas USB localizadas na parte de trás do sistema, próximas da parte superior. Para portas USB adicionais, conecte um hub USB em qualquer porta USB.

AVISOS

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

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

Cuidado

Se o ícone USB não for exibido na tela de status do sistema, o dispositivo de armazenamento USB poderá estar com defeito ou criptografado por software. Desligue o sistema e substitua o dispositivo.

Observação

- ▶ O sistema não tem suporte para dispositivos USB de armazenamento protegidos por senha ou criptografados. Verifique se o dispositivo USB de armazenamento utilizado não está com a opção proteção de senha ou criptografia ativada.
- ▶ Os dispositivos de armazenamento USB devem estar no formato FAT-32.

Para inserir um dispositivo de armazenamento USB

Insira o dispositivo de armazenamento USB em uma porta USB no sistema. Consulte [Figura 2-1](#) na página 2-2. O dispositivo de armazenamento USB está pronto quando o ícone USB é exibido.

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 pelo menos cinco segundos depois que a animação USB for interrompida.
- 2 Remova o dispositivo de armazenamento USB da porta.

Controles do sistema

- | | | |
|----|------------------------------------|--|
| 1 | Botões giratórios de controle | Gire para ajustar ganho, profundidade, buffer de imagens e brilho, entre outros, dependendo do contexto. As funções atuais são exibidas na tela sobre os botões giratórios. |
| 2 | Tecla Congelar | Pressione e segure para congelar ou descongelar a imagem. |
| 3 | Teclado sensível ao toque | Quando o teclado sensível ao toque estiver aceso, use-o para controlar itens exibidos na tela. Toque duas vezes no teclado sensível ao toque para alternar entre as funções. |
| 4 | Tecla do teclado sensível ao toque | Funciona em conjunto com o teclado sensível ao toque. Toque para ativar um item na tela ou para alternar entre as funções. |
| 5 | Tecla Imprimir | Disponível somente quando uma impressora está conectada ao sistema. Toque para imprimir a partir de um exame ao vivo ou congelado. |
| 6 | Teclas Salvar | Toque em uma dessas teclas para salvar uma imagem ou um clipe. |
| 7 | Modo de imagem | Toque em uma dessas teclas para alterar o modo de geração de imagens. |
| 8 | Controles do sistema | Altere as configurações do sistema, troque os transdutores, adicione rótulos ou consulte as informações do paciente. |
| 9 | Controles do Doppler e imagem | Use para ajustar a imagem ou selecionar o modo de imagem de Doppler. |
| 10 | Tela sensível ao toque | Utilize a tela sensível ao toque da mesma forma que utilizaria o teclado sensível ao toque. |

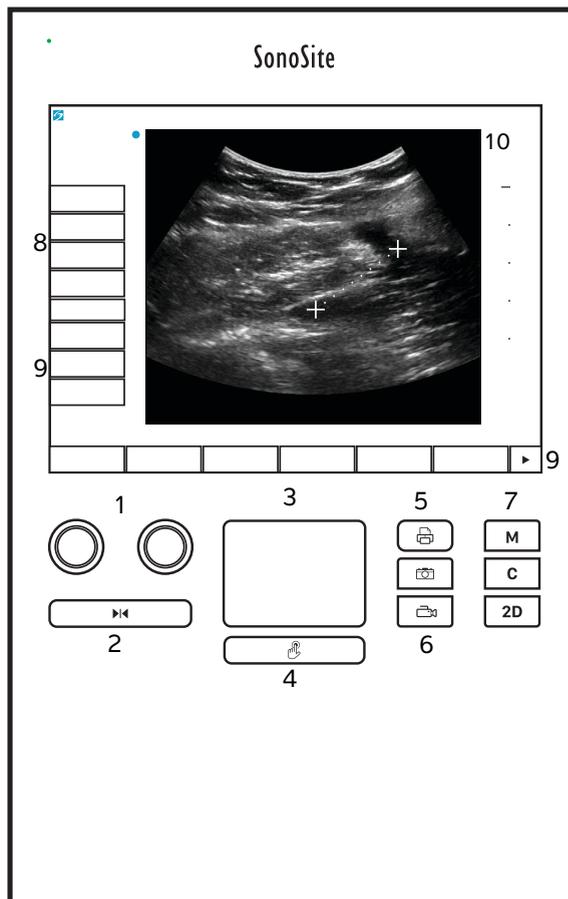


Figura 2-2 Layout dos controles

Layout da tela

O layout da tela do sistema SonoSite SII e os controles que aparecem nela mudam de acordo com o modo de geração de imagens ou a tarefa específica que está realizando, tal como uma medição ou anotação. Durante o exame, as seguintes informações estão disponíveis:

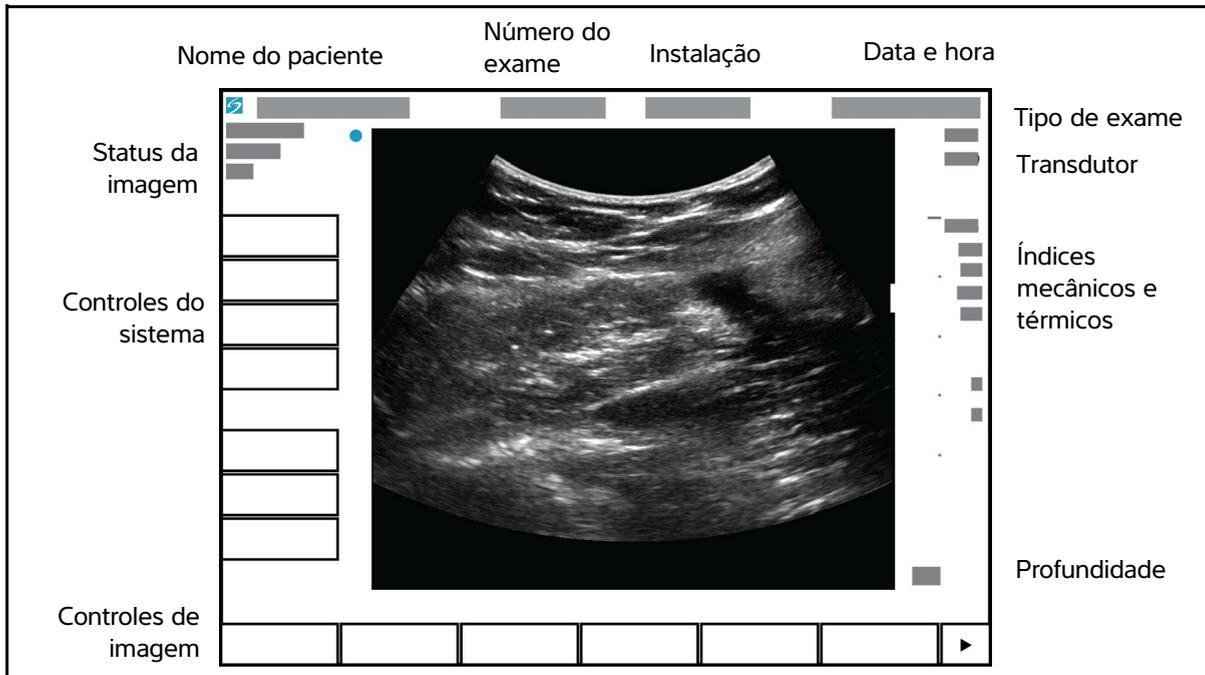


Figura 2-3 Layout da tela

Interação geral

Teclado sensível ao toque

O teclado sensível ao toque é uma área centralizada abaixo da tela que pode ser usada como um dispositivo de indicação. Quando o teclado sensível ao toque está ativo, deslize o dedo sobre a superfície, para mover o item na tela.

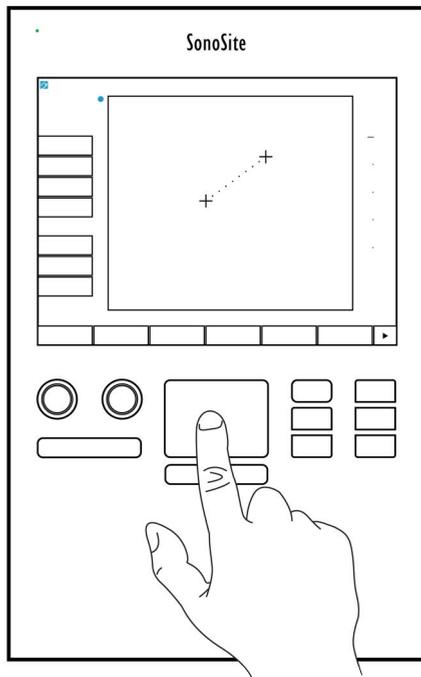


Figura 2-4 Uso do teclado sensível ao toque

É possível usar o teclado sensível ao toque para realizar as seguintes ações:

- ▶ Inserir rótulos
- ▶ Movimentar os cursores
- ▶ Mover e modelar as caixas da região de interesse (RDI)
- ▶ Visualizar a linha M
- ▶ Apontar para um campo de texto em um formulário

Use o botão **Selecionar**  abaixo do teclado sensível ao toque para selecionar ou ajustar o item após tê-lo movimentado.

Tela sensível ao toque

Como uma alternativa ao teclado sensível ao toque, é possível mover alguns itens diretamente, arrastando o dedo sobre a tela.

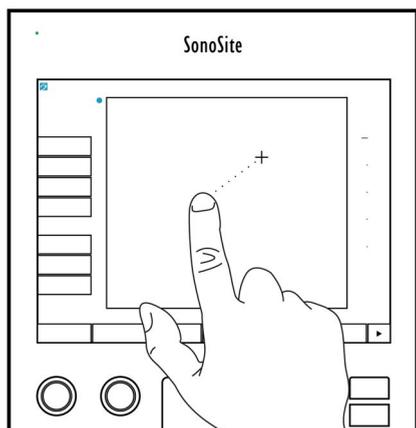


Figura 2-5 Uso da tela sensível ao toque

Botões de controle e botões giratórios

Existem dois tipos de controles no sistema SonoSite SII:

► Controles da tela

Os controles que aparecem na tela sensível mudam dinamicamente, dependendo do contexto. Por exemplo, o congelamento de uma imagem faz com que apareçam os controles de zoom, medidas de desempenho e revisão do buffer de imagens. Somente os controles que estão disponíveis no modo ou função atual serão exibidos. Para selecionar um controle na tela sensível, toque nele uma vez.

► Controles do sistema

Os botões e botões giratórios localizados abaixo da tela sensível são constantes, mas alguns podem estar desativados durante certos modos e condições. Os controles ficam acesos quando estão ativos e apagados quando desativados. O rótulo para cada botão giratório aparece na tela, imediatamente acima dele. O rótulo e a função de cada botão giratório podem mudar, dependendo do modo ou da condição.

Inserção de texto

Em formulários e anotações, é possível inserir texto nos campos de texto usando o teclado na tela ou um teclado USB externo conectado a uma porta USB do sistema.

Se estiver usando um teclado USB, insira os caracteres digitando-os. A tecla TAB realiza a navegação entre os campos de texto.

AVISO

Para evitar contaminação, não utilize o teclado USB fornecido pela FUJIFILM SonoSite em ambiente estéril. O teclado USB não é esterilizado e pode não resistir à esterilização.

Para inserir texto nos campos de texto usando o teclado na tela

1 Usando o teclado sensível ao toque ou tela sensível, selecione um campo de texto.

O teclado na tela aparece com o campo de texto na parte superior.

2 Na tela sensível, toque nos caracteres que deseja inserir.

- ▶ A tecla **Ñ** exibe e oculta caracteres internacionais.
- ▶ A tecla **Símbolos** exibe símbolos e pontuação.
- ▶ A tecla Caps Lock  ativa ou desativa letras maiúsculas.
- ▶ A tecla Shift  ativa ou desativa as letras maiúsculas para a próxima letra a ser inserida.
- ▶ A tecla **Excluir** apaga o caractere à direita do cursor.
- ▶ A tecla backspace  exclui caracteres à esquerda do cursor.

3 Para navegar entre os campos de texto:

- ▶ Toque em **Avançar** para ir para o próximo campo.
- ▶ Toque em **Anterior** para retornar ao campo anterior.

4 Para sair do teclado, clique em um dos que seguem:

- ▶ **OK** para salvar as alterações.
- ▶ **2D** para salvar alterações e exibir imagens 2D.

Preparação dos transdutores

AVISOS

- ▶ 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.
- ▶ Alguns tipos de gel e desinfetantes podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas.

Cuidados

- ▶ Para evitar avarias no transdutor, utilize somente os géis recomendados pela FUJIFILM SonoSite. A utilização de um gel que não seja o 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 com seu representante local.
- ▶ A FUJIFILM SonoSite recomenda a limpeza e desinfecção dos transdutores após cada uso. Consulte **“Limpeza e desinfecção”** na página 8-1.

Gel de transmissão acústica

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 procedimentos invasivos, 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. Só aplique o gel e a bainha para transdutor quando estiver pronto para executar o procedimento.

Para aplicar a bainha do transdutor

Para reduzir o risco de contaminação, instale 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.

Elimine qualquer bolha que possa se formar entre a superfície do transdutor e a bainha.

Observação | A imagem de ultrassom poderá ser afetada se houver bolhas entre a superfície do transdutor e a bainha.

5 Verifique a bainha para garantir a ausência de furos ou rasgos.

Usos previstos

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

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

Para informações sobre o transdutor previsto para cada tipo de exame, consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 4-15.

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

Aplicações para geração de imagens abdominais

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

Aplicações para geração de imagens cardíacas

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

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

O sistema pode ser usado para fornecer orientação por ultrassom em procedimentos de biópsia e drenagem, instalação de cateter intravascular, bloqueios nervosos periféricos, amniocentese e outros procedimentos obstétricos.

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, hidropisia fetal, anormalidades placentárias, bem como hipertensão, diabetes e lúpus materno.

AVISOS

- ▶ Durante o primeiro trimestre, é necessário limitar a duração do exame de ultrassom com base nos índices mecânico e térmico (IM/IT). Para obter mais informações, consulte “[Saída acústica](#)” na página 10-1.
- ▶ Para evitar ferimentos ou diagnósticos incorretos, não use este sistema para amostragem sanguínea umbilical percutânea (ASUP) ou fertilização *in vitro* (FIV). A eficácia do sistema não foi validada nem comprovada para esses dois usos.
- ▶ As imagens CPD ou em Cores podem ser utilizadas como um método auxiliar, não como um instrumento de exame, para a detecção de anomalias estruturais cardíacas do feto, e como um método auxiliar, não um instrumento de exame, para o diagnóstico de Restrição de Crescimento Intrauterino (RCIU).

Aplicações para geração de imagens pediátricas e neonatais

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

Aplicações para imagiologia da próstata

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

Aplicações para imagiologia superficial

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

AVISO

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

Aplicações para geração de imagens arteriais e venosas

As artérias carótidas, as artérias e veias profundas dos braços e pernas, as veias 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.

Contraindicações

O sistema de ultrassom SonoSite SII não possui contraindicações conhecidas.

Capítulo 3

Configuração do sistema

Use as páginas de Configuração para personalizar o sistema e definir as preferências. As páginas de Configuração estão organizadas nas categorias a seguir:

- ▶ **Administração** – Controla o acesso ao sistema, inclusive as contas e senhas de usuários. Consulte “[Configuração da administração](#)” na página 3-2
- ▶ **Anotações** – Cria e personaliza rótulos predefinidos. Consulte “[Configurações de anotações](#)” na página 3-6
- ▶ **Áudio e bateria** – Define os alertas sonoros e as configurações de gerenciamento de energia. Consulte “[Configurações de áudio, bateria](#)” na página 3-8
- ▶ **Conectividade** – Gerencia as conexões e certificados com dispositivos de armazenamento de informação. Consulte “[Configurações de conectividade](#)” na página 3-9
- ▶ **Data e hora** – Define a data e a hora do sistema. Consulte “[Configurações de data e hora](#)” na página 3-10
- ▶ **Exibição de informações** – Controla a quantidade de informação que aparece na tela durante a geração de imagens. Consulte “[Configurações de exibição de informações](#)” na página 3-10
- ▶ **Rede** – Exibe o status da conexão de rede sem fio. Consulte “[Configurações de status da rede](#)” na página 3-11
- ▶ **Cálculos OB** – Seleciona autores para cálculos gestacionais OB. Consulte “[Configurações dos cálculos de OB](#)” na página 3-11
- ▶ **Predefinições** – Define as preferências gerais. Consulte “[Configurações de predefinições](#)” na página 3-12
- ▶ **Informações do sistema** – Exibe as versões do hardware e do software do sistema. Consulte “[Configuração das informações do sistema](#)” na página 3-13
- ▶ **Dispositivos USB** – Exibe informações em todos os dispositivos USB conectados. Consulte “[Configurações dos dispositivos USB](#)” na página 3-13

Exibição das páginas de configuração

Para exibir uma página de configurações

- 1 Toque em **Configurações**.
- 2 Nas **Páginas de configuração**, selecione a página que deseja, tocando sobre ela.
- 3 Para retornar à geração de imagens a partir de uma página de configuração, toque em **Concluído**.

Configuração da administração

Na página de configuração **Administração**, é possível configurar o sistema para exigir que os usuários efetuem o acesso 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, desabilitar a exportação por USB e exibir o registro de eventos.

Para efetuar o acesso como Administrador

- 1 Na página de configuração **Administração**, digite `Administrador` na caixa **Nome**. Consulte **“Inserção de texto”** na página 2-12.

Observação | As entradas para **Nome** e **Senha** diferenciam maiúsculas de minúsculas.

- 2 Digite a senha de administrador na caixa **Senha**.

Se não tiver a senha de administrador, entre em contato com a FUJIFILM SonoSite. Consulte **“Obter ajuda”** na página 1-2.

AVISO | Restaurar uma senha de administrador resultará na exclusão de dados. Faça cópia de segurança de todos os dados antes de reiniciar a senha administrativa.

- 3 Toque em **Acesso**.

Para sair da seção como Administrador

- ❖ Desligue ou reinicie o sistema.

Configurações de segurança

AVISO

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

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

Para exigir o acesso do usuário

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

- 1 Acesse como Administrador.
- 2 Na lista **Acesso do usuário**, toque em **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 Sob **Lista de usuários**, toque em **Administrador**.
- 3 Para alterar a senha do administrador:
 - a Em **Informações do usuário**, digite a nova senha na caixa **Senha**.
 - b Na caixa **Confirmar**, digite novamente a nova senha. Para mais informações sobre senhas, consulte [“Escolha de uma senha segura”](#) na página 3-6.
- 4 Para permitir que os usuários alterem suas senhas, selecione a caixa de seleção **Alteração de senha**.
- 5 Toque em **Salvar**.

Para restringir a exportação por USB de dados de exames

- 1 Acesse como Administrador.
- 2 Selecione **Desabilitar exportação por USB**.

Administração de usuários

Essas configurações permitem o gerenciamento direto das informações do usuário.

Para adicionar um novo usuário

- 1 Acesse como Administrador.
- 2 Toque em **Novo**.
- 3 Em **Informações do usuário**, preencha as caixas **Nome**, **Senha** e **Confirmar**. Para mais informações sobre senhas, consulte **"Escolha de uma senha segura"** na página 3-6.
 - ▶ **(Opcional)** Na caixa **Usuário**, digite as iniciais do usuário para exibir as informações no cabeçalho do paciente e na caixa Usuário no formulário de dados do paciente.
 - ▶ **(Opcional)** Marque a caixa de seleção **Acesso admin** para permitir o acesso a todos os privilégios de administração.
- 4 Toque em **Salvar**.

Para modificar dados de usuário

- 1 Acesse como Administrador.
- 2 Em **Lista de usuários**, toque no usuário.
- 3 Em **Informações do usuário**, faça as alterações desejadas.
- 4 Toque em **Salvar**. Qualquer alteração no nome de usuário substitui o nome anterior.

Para excluir um usuário

- 1 Acesse como Administrador.
- 2 Em **Lista de usuários**, toque no usuário.
- 3 Toque em **Excluir**.
- 4 Toque em **Sim**.

Para alterar a senha de um usuário

- 1 Acesse como Administrador.
- 2 Em **Lista de usuários**, toque no usuário.
- 3 Digite a nova senha nas caixas **Senha** e **Confirmar**.
- 4 Toque em **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. Para obter mais informações, consulte [“Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB”](#) na página 2-7.
- 2 Acesse como Administrador.
- 3 Toque em **Exportar**. É exibida uma lista de dispositivos USB.
- 4 Toque no dispositivo de armazenamento USB e toque em **Exportar**.
Todos os nomes e senhas de usuário são copiados para o dispositivo de armazenamento USB. As senhas são criptografadas.

Para importar contas de usuário

- 1 Insira o dispositivo de armazenamento USB que contém as contas. Para obter mais informações, consulte [“Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB”](#) na página 2-7.
- 2 Acesse como Administrador.
- 3 Toque em **Importar**.
- 4 Toque no dispositivo de armazenamento USB e toque em **Importar**.
- 5 Toque em **Reiniciar** na caixa de diálogo exibida. O sistema será reiniciado.
Todos os nomes de usuários e senhas presentes no sistema serão substituídos pelos dados importados.

Exportação e limpeza do 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.

Acesso como usuário

Se for necessário o acesso do usuário, a tela Acesso do usuário será exibida ao inicializar o sistema. Para obter mais informações, consulte [“Para exigir o acesso do usuário”](#) na página 3-3.

Para acessar como usuário

- 1 Ligue o sistema.
- 2 Na tela **Acesso do usuário**, digite o nome e a senha e toque em **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**, toque em **Convidado**.

Para alterar a senha

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

Escolha de uma senha segura

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

Configuração do sistema

Configurações de anotações

Na página de configuração **Anotações**, é possível personalizar rótulos predefinidos e definir preferências de gerenciamento de texto no descongelamento de imagens.

Para obter instruções sobre anotações em imagens, consulte **“Anotação em imagens”** na página 4-22.

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 4-22.

- 1 Na página de configuração **Anotações**, na lista **Exame**, selecione o tipo de exame cujos rótulos deseja especificar.
- 2 Selecione o grupo de rótulo associado com aquele exame. Ao lado de **Grupo**, selecione **A**, **B** ou **C**. Os rótulos predefinidos são exibidos na lista para o grupo selecionado.
- 3 Para adicionar um rótulo personalizado ao grupo:
 - a Toque em **<Novo>** na lista de seleção.
 - b Digite o rótulo na caixa **Texto**.
 - c Toque em **Adicionar**.

- 4 Para renomear um rótulo:
 - a Toque no rótulo
 - b Digite o novo nome na caixa **Texto**
 - c Toque em **Renomear**.
- 5 Para mover um rótulo dentro do grupo:
 - a Toque no rótulo
 - b Toque na seta para cima ou para baixo.
- 6 Para excluir um rótulo de um grupo, toque no rótulo e então toque em **Excluir**.
Consulte também **“Inserção de texto”** na página 2-12.

Para especificar a 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 inicial** ou **Apagar todo o texto**.

Observação | A configuração padrão é **Manter todo o texto**. Para informações sobre a configuração da posição inicial, consulte **“Para colocar uma seta em uma imagem”** na página 4-23.

Para exportar grupos de rótulos predefinidos

- 1 Insira um dispositivo de armazenamento USB.
- 2 Na página de configuração **Anotações**, toque em **Exportar**. É exibida uma lista de dispositivos USB.
- 3 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e então toque em **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**, toque em **Importar**.
- 3 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e então toque em **Importar**.
- 4 Toque em **OK** na caixa de diálogo exibida.
Todos os grupos de rótulos predefinidos para todos os exames são substituídos pelos do dispositivo de armazenamento USB.

Configurações de áudio, bateria

Na página de configuração **Áudio, Bateria**, é possível selecionar opções nas seguintes listas:

Sons do teclado

Controla se os controles emitem um som de clique quando tocados.

- ❖ Selecione **Ligado** ou **Desligado**.

Avisos sonoros de alerta

Controla se o sistema emite um bipe ao salvar, avisar, iniciar ou desligar.

- ❖ Selecione **Ligado** ou **Desligado**.

Adiamento de hibernação

Especifica o tempo de inatividade antes de o sistema entrar no modo de hibernação. Configure para cinco minutos, dez minutos ou Desligado. Desativar o desligamento da hibernação impede que o sistema entre no modo de hibernação.

- ❖ Selecione **Desligado**, **5** ou **10**.

Economia de energia

Especifica o tempo de inatividade antes de o sistema desligar automaticamente. Configure para 15 minutos, 30 minutos ou Desligado. Desativar o desligamento da fonte de alimentação impede que o sistema se desligue.

- ❖ Selecione **Desligado**, **15** ou **30**.

Configuração de cálculos cardíacos

Na página de configurações Cálculos cardíacos, é possível especificar o nome das medições que aparecem no menu de cálculos e na página de relatório da geração de imagens de tecido por Doppler (TDI). Consulte **“Cálculos cardíacos”** na página 5-15.

Para especificar o nome de medições cardíacas

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

Configurações de conectividade

Na página de configuração **Conectividade**, selecione as opções para o uso de dispositivos e para 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. Consulte a documentação do SiteLink e do DICOM.

Para configurar o sistema para uma impressora

- 1 Configure o hardware da impressora. Consulte as instruções fornecidas com a impressora e o pedestal.
- 2 Na página de configuração **Conectividade**, selecione uma impressora do menu **Impressora**.
- 3 Conecte o cabo da impressora na saída de vídeo  no sistema.

Para configurar o sistema para um gravador de DVD

- 1 Na página de configuração **Conectividade**, na lista **Modo de vídeo**, selecione no padrão de vídeo: **NTSC** ou **PAL**.
- 2 Reinicie o sistema.
- 3 Conecte o cabo do gravador de DVD na saída de vídeo  no sistema.

Para conectar-se a SiteLink

- 1 Na página de configuração **Conectividade**, selecione **SiteLink** na lista **Modo de transferência**.
- 2 Reinicie o sistema.
- 3 Na página de configuração **Conectividade**, toque em **Configuração SiteLink**.
- 4 Na página **SiteLink**, selecione a conta SiteLink que deseja usar, e então toque em **Salvar**.
- 5 Para criar uma nova conta:
 - a Toque em **Novo**.
 - b Insira as configurações de rede para sua nova conta SiteLink. Trabalhe com seu administrador de rede para obter as informações corretas.
 - c Toque em **Salvar**.
- 6 Para importar as informações da conexão SiteLink:
 - a Insira o dispositivo de armazenamento USB que contém as informações de conexão SiteLink.
 - b Na página **SiteLink**, toque em **Importar**.
 - c Selecione o dispositivo de armazenamento USB e toque em **Importar**.
- 7 Para exportar suas informações de conexão SiteLink:

- a Insira um dispositivo de armazenamento USB.
- b Na página **SiteLink**, toque em **Exportar**.
- c Selecione o dispositivo de armazenamento USB e toque em **Exportar**.

8 Toque em **Concluído**.

Para conectar-se ao DICOM

- 1 Na página de configuração **Conectividade**, selecione **DICOM** na lista **Modo de transferência**.
- 2 Reinicie o sistema.
- 3 Na página de configuração **Conectividade**, toque em **Configuração do DICOM**.
- 4 Na página **DICOM**, selecione uma localização e, em seguida, selecione o servidor DICOM a que deseja se conectar.
- 5 Toque em **Verificar** e certifique-se de que a comunicação com o servidor DICOM se dá com sucesso.
- 6 Toque em **Concluído**.

Para receber alertas de armazenamento

- ❖ Na página de configuração **Conectividade**, selecione **Alerta de capacidade de armazenamento interno**. O sistema exibirá uma mensagem se o armazenamento interno estiver quase esgotado ao finalizar um exame.

Configurações de data e hora

Para configurar a data e a hora

- 1 Na página de configuração **Data e hora**, faça o seguinte:
 - a Na caixa **Data**, digite a data atual. Consulte **“Inserção de texto”** na página 2-12.
 - b Na caixa **Hora**, digite a hora atual no formato de 24 horas (horas e minutos).

Configurações de exibição de informações

Na página de configuração **Exibição de informações**, é possível especificar os detalhes que serão exibidos na tela durante a geração de imagens. Por exemplo, você pode ajudar a proteger a privacidade do paciente, não exibindo o nome e a ID do paciente na tela. Você pode marcar as caixas de seleção nas seguintes seções:

Cabeçalho do Paciente

Informações do formulário de dados do paciente. Consulte **“Formulário de dados do paciente”** na página 4-24.

Dados do modo

Informações de geração de imagens.

Status do sistema

Energia, bateria, conectividade e informações similares.

Configurações do pedal

Na página de configuração Pedal, é possível programar o pedal para executar tarefas comuns.

❖ **Pedal (E), Pedal (D)**. Configure os pedais esquerdo e direito como: **Salvar Clipe, Congelar, Salvar Imagem** ou **Imprimir**.

Para conectar o pedal

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

AVISO

Para evitar contaminação, não utilize o pedal em ambiente estéril. O pedal não é esterilizado.

- 1 Conecte o cabo USB do pedal a uma porta USB na parte traseira do sistema de ultrassom.
- 2 Na página de configuração **Pedal**, selecione uma função para os pedais esquerdo e direito.

Configurações de status da rede

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

Configurações dos cálculos de OB

Na página de configuração **Cálculos de OB**, é possível selecionar autores para as tabelas de cálculos de OB gestacionais. Consulte também "**Cálculos de OB**" na página 5-34.

Para especificar a idade gestacional

❖ Na página de configuração **Cálculos de OB**, selecione os autores OB desejados (ou selecione **Nenhum**) na lista de medidas em **Idade gestacional**. A seleção de um autor coloca a medida associada no menu de cálculos.

Configurações de predefinições

A página de configuração **Predefinições** permite que você selecione algumas preferências gerais. Use as seguintes informações para ajudá-lo a escolher as predefinições que são mais corretas para você:

Marcadores de profundidade

▶ Tipo 1

Exibe uma escala de profundidade não numerada à direita da imagem, com o número da profundidade máxima na parte inferior direita da tela.

▶ Tipo 2

Exibe uma escala de profundidade numerada à direita da imagem.

Índice térmico

Escolha entre **ITM**, **ITO** ou **ITC**.

Por predefinição, essa configuração se baseia no tipo de exame: OB é **ITO** e todos os outros são **ITM**.

Tamanho do clipe

Selecione o tamanho máximo do clipe. O tamanho do clipe é medido em segundos.

Unidades

Selecione as unidades que deseja usar para a altura e peso do paciente em exames cardíacos: **pol/pés/lbs** ou **cm/m/kg**.

Salv. form. pac. auto

Quando ativada, salva automaticamente o formulário de informações do paciente como uma imagem no arquivo do paciente.

Tecla Salvar:

Determina o comportamento da tecla **Salvar**:

▶ Somente imagem

Salva a imagem para o armazenamento interno.

▶ Imagem/Cálcs

Salva a imagem para o armazenamento interno e os cálculos atuais no relatório do paciente.

Escala Doppler

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

Duplex

Especifica o layout da tela para exibição do traçado do M Mode e do traçado espectral do Doppler:

▶ **1/3 2D, 2/3 M ou D**

Divide a tela de modo que o 1/3 superior exibe a imagem 2D e os 2/3 inferiores exibem o traçado.

▶ **1/2 2D, 1/2 M ou D**

A imagem 2D ocupa metade da tela, e o traçado ocupa a outra metade.

▶ **Tela inteira 2D, M&D**

Você pode alternar entre as duas imagens de tela cheia.

Traçado

Selecione o traçado da velocidade no **Pico** ou **Média**.

Configuração das informações do sistema

A página de configuração **Informações do sistema** exibe versões de hardware e software do sistema, patentes e informações sobre a licença.

Para instalar a chave de licença, consulte **“Para instalar a chave de licença”** na página 7-3.

Para exibir patentes

❖ Na página de configuração **Informações do sistema**, toque em **Patentes**.

Configurações dos dispositivos USB

Na página de configuração **Dispositivos USB**, é possível visualizar informações sobre dispositivos USB conectados, inclusive disponibilidade de espaço. Também é possível especificar o formato de arquivo das imagens que existem nos exames do paciente e são exportados para o dispositivo de armazenamento USB.

Para ajudar a proteger informações confidenciais do paciente, o administrador pode desabilitar a função exportar por USB. Para mais informações sobre a desabilitação da exportação por USB, consulte **“Para restringir a exportação por USB de dados de exames”** na página 3-3.

Para especificar um formato de arquivo para imagens exportadas

O formato de imagem especificado afeta apenas imagens estáticas. Exportação de clipes em vídeo formato H.264 salvos como arquivos MP4.

Para exportar imagens

- 1 Na página de configurações Dispositivos USB, toque em **Exportar**.
- 2 Em SiteLink, selecione um formato de imagem. Para o formato de imagem JPEG, selecione também uma compressão JPEG.

Observação | Uma compressão alta tem um tamanho de arquivo menor, mas menos detalhes.

- 3 Selecione uma ordem de classificação em **Classificar por**. A ordem de classificação especifica como os arquivos exportados são organizados.
- 4 Para retornar à tela anterior, selecione **Dispositivos**.

Para incluir etiquetas privadas

- 1 Se você utiliza uma exportação tipo DICOM e um software FUJIFILM SonoSite, inclua etiquetas privadas nas imagens.
- 2 Na página de configurações Dispositivos USB, selecione **Incluir etiquetas privadas**.

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

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.

Configurações JPEG:

Configuração	Nível de qualidade
Baixo	100%; a diferença entre a imagem compactada e não compactada é de aproximadamente 0
Média	90%, em geral, perde-se apenas conteúdo de alta frequência (bordas)
Alta	75%; perda generalizada de detalhes

Em algumas circunstâncias, imagens que sofreram compressão com perdas podem ser inadequadas para uso clínico. Para obter mais informações sobre o uso de imagens que sofreram compressão com perdas, consulte a literatura existente no mercado, incluindo as seguintes referências:

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

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

Geração de imagens

Modos de geração de imagens

O sistema SonoSite SII possui uma tela de cristal líquido (LCD) de alto desempenho e uma tecnologia avançada de otimização de imagens que simplificam os controles do usuário. Os modos de geração de imagem disponíveis dependem do transdutor e do tipo de exame. Consulte “[Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor](#)” na página 4-15.

Geração de imagens 2D

2D é o modo de geração de imagens padrão do sistema. Ele exibe ecos em duas dimensões, atribuindo um nível de brilho com base na amplitude do sinal de eco. Para obter a melhor qualidade de imagem, ajuste corretamente as configurações de ganho e de profundidade, ângulo de visão, bem como o tipo de exame. Para mais informações sobre predefinições, consulte “[Configurações de predefinições](#)” na página 3-12.

Para exibir a imagem 2D

- 1 Execute uma destas ações:
 - ▶ Ligue o sistema.
 - ▶ De outro modo de geração de imagens, toque em **2D**.
- 2 Ajuste os controles. Para obter mais informações, consulte “[Controles 2D](#)”.

Controles 2D

Observação | Se o controle que você deseja não for exibido na tela, toque na seta Mais controles ► para ver controles adicionais.

Consulte também “[Ajuste de ganho e profundidade](#)” na página 4-8.

Tabela 4- 1: Controles 2D

Controle	Descrição
Ganho	Ajusta o brilho da imagem pela amplificação do sinal. Para alterar o ganho, gire o botão Ganho .
Profundidade	Ajusta a profundidade da imagem. Para alterar a profundidade, gire o botão Profundidade .
Ganhoauto-mático	O ganho é ajustado automaticamente toda vez que a tecla é pressionada. Para ajustar o ganho manualmente, consulte “ Ajuste de ganho e profundidade ” na página 4-8.
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.
THI	Liga e desliga o recurso Imagem Harmônica Tecidual (THI). Quando ligado, a sigla <i>THI</i> aparece na área de modo de dados. Esse recurso depende do transdutor e do tipo de exame.
SonoMB	Liga e desliga a geração de imagens multifeixe SonoMB [®] . Quando ligada, a sigla <i>MB</i> aparece na área de modo de dados. Esse recurso 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).
Guia	Liga as linhas-guia para a agulha. As linhas-guia podem ser usadas para orientar a agulha e dependem do tipo de transdutor. Se estiver usando uma guia de agulha de ângulo variável, toque em Guia . Para selecionar o ângulo, toque em A , B ou C . Para alterar a profundidade, mova o dedo sobre a tela sensível ou o teclado sensível ao toque. Para desligar as linhas-guia da agulha, toque em A , B ou C até que a palavra Guia seja exibida..
Dual	Exibe as imagens 2D lado a lado. Toque em Dual e, em seguida, toque em Atualizar para exibir a segunda tela e para alternar entre as telas. Para retornar à geração de imagens 2D em tela cheia, toque em Desligado .
Monitor	Ajusta o brilho da tela. Toque no botão ► para exibir mais controles, e em seguida gire o botão Monitor . O valor do brilho predefinido é 8 , mas o intervalo de ajuste é de 1 a 10 . 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.

Modo M de geração de imagens

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

Para exibir a linha M

1 Toque **M**.

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

- 2 Arraste seu dedo sobre o teclado sensível ao toque ou tela sensível para posicionar a linha M onde desejado.
- 3 Ajuste os controles conforme desejado.
- 4 Toque em **M** para iniciar o traçado do Modo M.

Controles do Modo M

Tabela 4-2: Controles do Modo M

Controle	Descrição
Ganho	Ajusta a amplificação do sinal. Para alterar o ganho, gire o botão Ganho .
Profundidade	Ajusta a profundidade de varredura. Para alterar a profundidade, gire o botão Profundidade .
Posição da linha M	Define a área de interesse, de modo que o movimento pode então ser traçado em função do tempo. Para alterar a posição da linha M, arraste o dedo sobre o teclado sensível ao toque ou a tela sensível.
Velocidade de varredura	Controla a velocidade do traçado. Suas opções são Rápido , Méd e Lento .

Para exibir o traçado do Modo M

- 1 Exibir a Linha M.
- 2 Ajuste a profundidade, se necessário, para exibir a estrutura que deseja examinar. Para obter mais informações, consulte "[Ajuste de ganho e profundidade](#)" na página 4-8.
- 3 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, mova a linha M para passar através das estruturas que deseja incluir na varredura.

4 Para começar o traçado, toque em **M**.

É exibida uma janela de traçado. Para obter mais informações sobre o layout duplex, consulte “**Configurações de predefinições**” na página 3-12.

Observação | 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.

5 Para alterar a velocidade de varredura, toque em **Lento**, **Méd** ou **Rápido** para circular por cada velocidade de varredura. Quando o traçado está congelado, é possível alterar entre o traçado de linha M e Modo M tocando em **Actualiz**.

Geração de imagens por Doppler CPD e colorido

O Doppler colorido (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 Toque em **C** para inserir o modo Cores.

É exibida uma caixa da RDI no centro da imagem 2D. A opção atual (**Cor** ou **CPD**) aparecerá na área de modo de dados.

Observação | Na geração de imagens em cores, a barra indicadora de cores na tela superior à esquerda exibe a velocidade em cm/s.

2 Para alterar para CPD, toque em **CPD**.

3 Utilizando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, é possível alterar a posição ou o tamanho da caixa da RDI, conforme a necessidade.

Tocar em **Posição** ou **Tamanho**, ou tocar em , alterna entre posição e tamanho. Para redimensionar, o contorno é uma linha tracejada.

4 Ajuste os controles conforme desejado. Consulte “**Controles de CPD e de Cor**”.

Controles de CPD e de Cor

Tabela 4-3: Controles de CPD e de Cor

Controle	Descrição
Fluxo	Escolha um dos seguintes: <ul style="list-style-type: none">▶ 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 de escala de PRF (frequência de repetição de pulso) desejada tocando a tecla seta para cima  ou para baixo  . As configurações de escala de PRF disponíveis dependem da configuração de sensibilidade de fluxo. Disponível em alguns transdutores.
Inverter	Muda a direção de fluxo exibida. Disponível na geração de imagens em cores.
Direcionam	Se estiver usando um transdutor de matriz linear, toque no botão Direcionam para alterar o ângulo de direcionamento (por exemplo: -15, 0 ou +15).
Filtro de parede (WF)	Um filtro de parede alto pode reduzir a movimentação excessiva ou ruídos enquanto um filtro de parede baixo exhibe mais do sinal bruto. Escolha um dos seguintes: <ul style="list-style-type: none">▶ Baixo▶ Médio▶ Alto
Varição	(Somente exames cardíacos) Liga e desliga a variação.

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

Doppler DP é uma gravação em Doppler das velocidades do fluxo sanguíneo em uma área com alcance específico (volume da amostra) ao longo da extensão do feixe. Doppler DC é uma gravação em Doppler das velocidades de fluxo sanguíneo ao longo da extensão do feixe.

Para exibir a linha D

1 Toque no controle do **Doppler** na parte inferior da tela sensível ao toque.

Observação

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

2 Execute qualquer uma das seguintes ações, conforme necessário:

- ▶ Ajuste os controles.
- ▶ Arraste o dedo sobre a tela sensível ao toque ou teclado sensível ao toque para posicionar a linha D e a janela conforme desejado. Movimentos horizontais posicionam a linha D. Movimentos verticais posicionam a janela.
- ▶ Para alterar o tamanho da janela, pressione repetidamente o botão direito ou toque no controle na tela acima do botão até aparecer **Janela** e, em seguida, gire o botão para o tamanho de janela que pretende. Para corrigir o ângulo, pressione repetidamente o botão direito ou toque no controle na tela acima do botão até aparecer **Âng.** e, em seguida, gire o botão para o ângulo correto.

AVISO

Não é recomendada a correção do ângulo para o tipo de exame cardíaco.

Para exibir o traçado espectral

Observação

Mover a linha de base, rolar ou inverter o traçado na imagem congelada fará com que os resultados do débito cardíaco sejam apagados.

1 Toque em **Doppler** para exibir a linha D.

2 Execute uma destas ações:

- ▶ Em Doppler DP — Toque em **DP Dop.**
- ▶ Em Doppler DC — Toque em **DC Dop.**
- ▶ Em Doppler TDI — Toque em **TDI Dop.**
- ▶ Em qualquer modo de Doppler — Toque em **Atualiz.**

A escala de tempo, na parte superior do traçado, possui pequenas marcas em intervalos de 200 ms e marcas grandes em intervalos de um segundo.

3 Execute qualquer uma das seguintes ações, conforme necessário:

- ▶ Ajuste a velocidade de varredura (**Rápido, Méd, Lento**).
- ▶ Toque em **Atualiz** para alternar entre a linha D e o traçado espectral.

Controles do Doppler

Tabela 4-4: Controles do Doppler na tela

Controle	Descrição
DP Dop, DC Dop, TDI Dop	Alterne entre Doppler DP, Doppler DC e Doppler TDI. A seleção atual é exibida na tela superior à esquerda. O Doppler DC e Doppler TDI estão disponíveis apenas em exames cardíacos.
Janela	As configurações dependem do transdutor e do tipo de exame. Utilize o botão direito para ajustar o tamanho da janela Doppler. O indicador do tamanho da janela Doppler se encontra na tela superior à esquerda.
Âng.	Pressione o botão direito para selecionar Âng. (Ângulo) e, em seguida, gire o botão para escolher entre: 0° , +60° ou -60° . Não é recomendada a correção do ângulo para o tipo de exame cardíaco.
Direcionam	Selecione a configuração desejada do ângulo de direcionamento. As configurações disponíveis dependem do transdutor. Isso altera automaticamente a correção de ângulo do Doppler DP para a melhor configuração. <ul style="list-style-type: none">▶ -15 e -20 têm um ângulo de correção de -60°.▶ 0 tem um ângulo de correção de 0°.▶ +15 e +20 têm um ângulo de correção de +60°. É possível corrigir o ângulo manualmente após selecionar uma configuração de ângulo de direcionamento. Disponível em alguns transdutores.
Volume 	Aumenta ou diminui o volume do alto-falante do Doppler (0-10).
Zoom (Ampliar)	Amplia a imagem.

Controles de traçado espectral

Tabela 4-5: Controles de traçado espectral na tela

Controle	Descrição
Escala	Pressione o botão direito para selecionar Scala e, em seguida, gire o botão para escolher a configuração desejada da velocidade [frequência de repetição de pulso (PRF)] em cm/s ou kHz.
Linha	Pressione o botão direito para selecionar Linha , e em seguida gire o botão para ajustar a posição da linha de base. (Em um traçado congelado, a linha de base poderá ser ajustada se o recurso Traço não estiver ativado.)

Tabela 4-5: Controles de traçado espectral na tela (continued)

Controle	Descrição
Invert (Inverter)	Pressione o botão direito para selecionar Invert (Inverter) e, em seguida, gire o botão para girar verticalmente o traçado espectral. (Em um traçado congelado, Invert (Inverter) estará disponível se o recurso Traço não estiver ativado.)
Volume 	Aumenta ou diminui o volume do alto-falante do Doppler (0-10).
Filtro de parede (WF) 	As configurações incluem Baixo , Médio e Alto .
Velocidade de varredura 	As configurações incluem Rápido , Méd e Lento .
Traço	Exibe o traçado de pico ou médio. Especifique pico ou médio na página de configuração Predefinições. Selecione Acima ou Abaixo para posicionar o traçado acima ou abaixo da linha de base.

Ajuste de ganho e profundidade

Para ajustar a profundidade

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

❖ Gire o botão **Profundidade**:

▶ **Sentido horário**

Aumenta a profundidade exibida.

▶ **Sentido anti-horário**

Diminui a profundidade exibida.

Para alterar o estilo dos marcadores de profundidade, consulte **“Configurações de predefinições”** na página 3-12.

Para ajustar o ganho automaticamente

❖ Para ajustar o ganho automaticamente em 2D, você pode tocar o botão **Ganho Automático**. Para obter mais informações, consulte **“Controles 2D”** na página 4-1.

Para ajustar o ganho manualmente

Essa opção ajusta o ganho global aplicado a toda a imagem. Na geração de imagens por Doppler CPD ou Cores, o botão Ganho afeta o ganho de cor aplicado na caixa da região de interesse (RDI).

1 Gire o botão **Ganho**:

▶ **Sentido horário**

Aumenta o ganho.

▶ **Sentido anti-horário**

Reduz o ganho.

2 Para mudar para ganho perto ou longe, toque o botão **Ganho**, ou pressione o botão **Ganho**.

Congelamento, visualização de quadros e zoom

Para congelar ou descongelar uma imagem

❖ Pressione e segure o botão **Congelar** (▶◀◀).

Quando a imagem se encontra congelada, o botão fica azul. Quando a imagem se encontra descongelada, o botão fica branco.

Em uma imagem congelada, o ícone de imagens (<◀◀▶) e o número do quadro são exibidos acima do botão giratório da esquerda.

Para se mover para a frente ou para trás no buffer de imagens

❖ Em uma imagem congelada, execute uma destas ações:

- ▶ Gire o botão giratório Imagem.
- ▶ Arraste o dedo sobre a tela sensível ao toque.
- ▶ Arraste o dedo sobre o teclado sensível ao toque.

O número total de quadros aparece ao lado do ícone de imagens. O número é alterado para o do quadro atual conforme você move para a frente ou para trás.

AVISO

Para evitar a perda de dados, tome cuidado para não tocar no botão Congelar (▶◀◀) enquanto gira o botão giratório Imagem.

Para executar zoom em uma imagem

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

1 Toque em **Zoom**. Uma caixa da RDI é exibida.

- 2 Utilizando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione a caixa da RDI conforme desejado.
- 3 Toque em **Zoom**. A imagem na caixa da RDI é ampliada em 100%.
- 4 **(Opcional)** Se a imagem estiver congelada, use o teclado sensível ao toque ou tela sensível para executar o panorama para cima/para baixo e para a esquerda/direita.
- 5 Para sair do modo de ampliação, toque em **Deslig. Zoom**.

Visualização da agulha

AVISOS

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

- ▶ Utilize somente guias de agulha, suportes, suprimentos, componentes e acessórios aprovados pela FUJIFILM SonoSite ou pela CIVCO. Outras marcas podem não se adaptar corretamente aos transdutores FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Utilize somente guias de agulha compatíveis com os transdutores listados na **Tabela 4-6, “Transdutores e tipos de exames disponíveis com SNP”** na página 4-11.
- ▶ Usando movimentos e injeção de fluidos, verifique a localização e a trajetória da ponta da agulha. A tecnologia Steep Needle Profiling aprimora estruturas lineares dentro de uma variação de ângulos selecionada no plano no ultrassom. Estruturas lineares fora da variação de ângulos selecionada ou do plano do ultrassom — como uma agulha dobrada — podem se tornar menos aparentes.
- ▶ Observe que as estruturas lineares são aprimoradas apenas em um trecho demarcado dentro da imagem. A área não demarcada permanecerá igual.
- ▶ Observe que a divergência de feixe de um transdutor de matriz curva pode evitar que um segmento do eixo da agulha seja exibido na imagem. A ponta da agulha pode não ser exibida.

Sobre a tecnologia Steep Needle Profiling

O controle SNP aciona a tecnologia Steep Needle Profiling (antes chamada de geração de imagens SonoMBe™), que realça estruturas lineares dentro de uma variação de ângulos e pode facilitar a condução da agulha durante o posicionamento do cateter e procedimentos de bloqueio nervoso. Uma demarcação de três ou quatro lados indica a área de aprimoramento, conforme mostrado na **Figura 4-1** na página 4-11.

Para os transdutores de matriz curva, a tecnologia Steep Needle Profiling (Perfil da agulha inclinado) pode ajudar a identificar a direção da agulha, embora apenas segmentos do eixo da agulha possam ser exibidos na imagem. Consulte **Figura 4-2** na página 4-12. Utilize movimentos e injeção de fluidos para ajudar a verificar a localização da ponta da agulha.

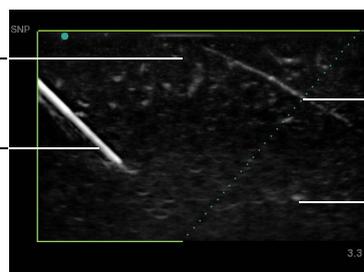
O controle SNP está disponível em geração de imagens de tela cheia 2D e nos seguintes itens:

Tabela 4-6: Transdutores e tipos de exames disponíveis com SNP

Transdutor	Arterial	Mama	Musculoesquelético	Nervo	Pequenas partes	Venoso	Espinha
C35x			✓	✓			✓
HFL38xi padrão/ blindado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
HFL50x		✓	✓	✓	✓		
HSL25x	✓		✓	✓		✓	
L25x	✓		✓	✓		✓	
L38xi padrão/ blindado				✓			
rC60xi padrão/ blindado			✓	✓			

Área demarcada aprimorada pelo SNP

Eixo da agulha



Linha pontilhada

Área não demarcada

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



Figura 4-2 Ao usar um transdutor de matriz curva, apenas segmentos do eixo da agulha podem ser exibidos.

Tamanho e ângulo da agulha

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

Você pode inclinar a agulha em um ângulo de até 50° a partir da superfície do transdutor, como mostrada na **Figura 4-3** na página 4-12. Com uma inclinação maior do que 50°, a agulha pode parecer menos realçada.

AVISO

Para evitar ferimentos ao paciente durante o uso de um suporte multiângulo, verifique se o mesmo ângulo (A, B, ou C) é selecionado no suporte e no sistema de ultrassom.

Observação

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

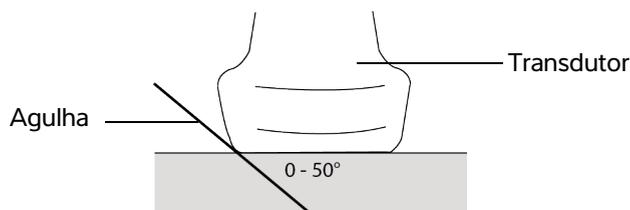


Figura 4-3 Para obter melhores resultados, é possível inclinar a agulha em um ângulo de até 50° a partir da superfície do transdutor.

Subcontroles do SNP

Quando a tecnologia Steep Needle Profiling está ativada, controles adicionais ficam disponíveis:

- ▶ **Volta E/D** gira a área afetada (o contorno) horizontalmente na imagem. Para reorientar toda a imagem, utilize o controle de orientação. Consulte “**Controles 2D**” na página 4-1.
- ▶ **Raso**, **Média** ou **Íngreme** define a aresta inclinada da demarcação, que é indicada por uma linha pontilhada. A seleção atual fica destacada.
 - ▶ **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 **Raso** para um resultado melhor. Para uma estrutura linear com ângulo de 30–40°, utilize **Médio**. Para uma estrutura linear com ângulo de 40° ou superior, utilize **Íngreme**.
- ▶ **Deslig.** desliga o SNP. Desligar temporariamente o SNP pode ajudar a identificar artefatos e outras estruturas de menor interesse.

Observação

Se a tecnologia Steep Needle Profiling está ativada, o controle MB fica indisponível.

Recomendações adicionais

Evite selecionar um ganho muito alto ao usar a tecnologia Steep Needle Profiling, 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.

Linha central

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

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

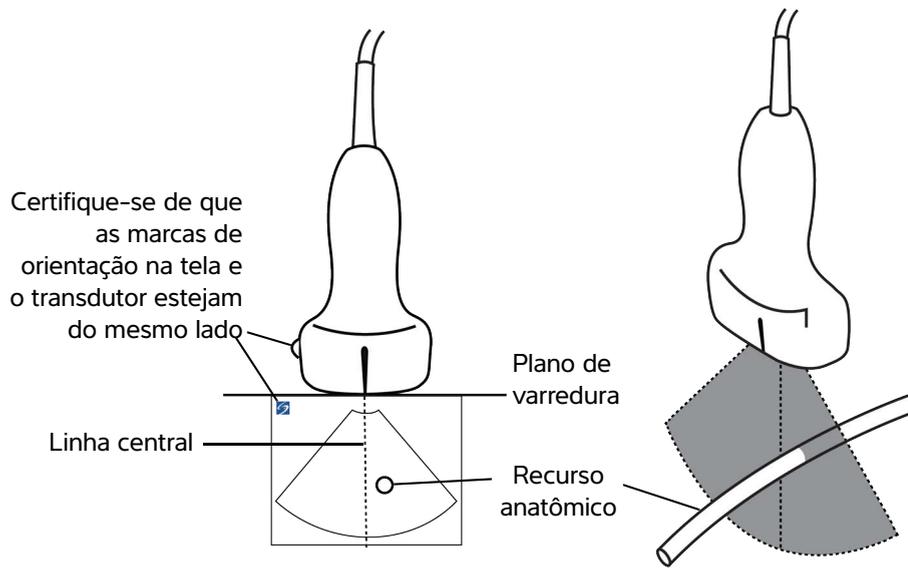


Figura 4-4 Relação entre o gráfico da linha central e o transdutor e a imagem de ultrassom.

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

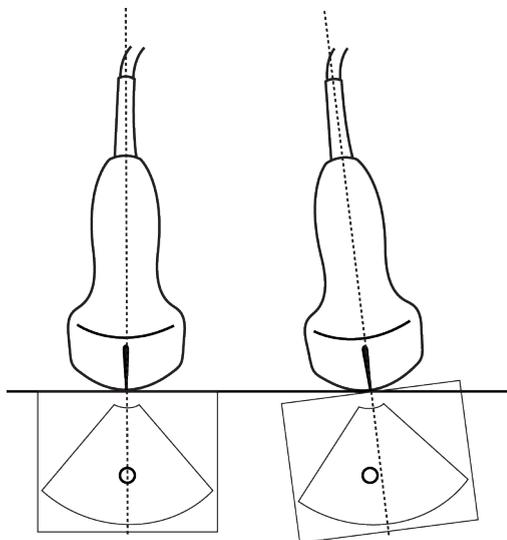


Figura 4-5 Relação entre a imagem de ultrassom e o ângulo ou inclinação do transdutor.

Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor

AVISOS

- ▶ Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos no paciente, verifique os recursos do sistema antes de utilizá-lo. A capacidade de diagnóstico difere para cada transdutor, tipo de exame e modo de geração de imagens. Os transdutores foram desenvolvidos segundo os critérios específicos de cada aplicação física. Esses critérios incluem requisitos de biocompatibilidade. É preciso compreender os recursos do sistema antes de usá-lo.
- ▶ Para evitar lesões no paciente, use somente o tipo de exame oftálmico (Oft) ao obter imagens através do olho. A FDA estabeleceu limites mais baixos de energia acústica para uso oftálmico. Apenas o tipo de exame Oft. é projetado para não exceder esses limites.

O transdutor utilizado determina os tipos de exames disponíveis. Além disso, o tipo de exame selecionado determina os modos de geração de imagens disponíveis. Dependendo da configuração do sistema, nem todos os tradutores ou tipos de exames estarão disponíveis.

Para selecionar um transdutor

1 Toque em **Transdutor**.

O menu mostrando o transdutor ativo atual é exibido.

2 Se outro transdutor está conectado, você pode alterar para ele tocando em **Trocar**.

Para alterar o tipo de exame

❖ Execute uma destas ações:

- ▶ Toque em **Transdutor**, e em seguida escolha um tipo de exame da lista de exames disponíveis.
- ▶ Toque em **Paciente** e então em **Informações**. Escolha um tipo de exame da lista **Tipo** na janela **Exame**. Consulte "**Formulário de dados do paciente**" na página 4-24.

Tabela 4-7: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor

Transdutor	Tipo de exame ^a	Modo de geração de imagens				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Cores ^c	Doppler DP ^d	Doppler DC
C8x	Pró	✓	✓	✓	✓	
C11x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Art	✓	✓	✓	✓	
	Neo	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
C35x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	
	Esp	✓	✓	✓	✓	

^a As abreviações para o tipo de exame são as seguintes: Abd = Abdômen, Art = Arterial, Mam = Mama, Crd = Cardíaco, Esp = Espinha, Gin = Ginecologia, Mús = Musculoesquelético, Neo = Neonatal, Nrv = Nervo, OB = Obstétrico, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, PPs = Pequenas partes, Pró = Próstata, Sup = Superficial, TCD = Doppler transcraniano, Ven = Venoso.

^b As configurações da otimização para 2D são Res, Gen e Pen.

^c As configurações de otimização dos Doppler coloridos (CPD e Cores) são baixa, média e alta (variedade de velocidades do fluxo) com uma variedade de configurações de PRF para cores dependendo da configuração selecionada.

^d Para o tipo de exame cardíaco, o DP TDI também se encontra disponível. Consulte **“Controles do Doppler”** na página 4-7.

Tabela 4-7: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor (continued)

Transdutor	Tipo de exame ^a	Modo de geração de imagens				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Cores ^c	Doppler DP ^d	Doppler DC
rC60xi padrão/ blindado	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Gin	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	

^a As abreviações para o tipo de exame são as seguintes: Abd = Abdômen, Art = Arterial, Mam = Mama, Crd = Cardíaco, Esp = Espinha, Gin = Ginecologia, Mús = Musculoesquelético, Neo = Neonatal, Nrv = Nervo, OB = Obstétrico, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, PPs = Pequenas partes, Pró = Próstata, Sup = Superficial, TCD = Doppler transcraniano, Ven = Venoso.

^b As configurações da otimização para 2D são Res, Gen e Pen.

^c As configurações de otimização dos Doppler coloridos (CPD e Cores) são baixa, média e alta (variedade de velocidades do fluxo) com uma variedade de configurações de PRF para cores dependendo da configuração selecionada.

^d Para o tipo de exame cardíaco, o DP TDI também se encontra disponível. Consulte **“Controles do Doppler”** na página 4-7.

Tabela 4-7: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor (continued)

Transdutor	Tipo de exame ^a	Modo de geração de imagens				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Cores ^c	Doppler DP ^d	Doppler DC
HFL38xi padrão/ blindado	Art	✓	✓	✓	✓	
	Mam	✓	✓	✓	✓	
	Pulmão	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	PPs	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	

^a As abreviações para o tipo de exame são as seguintes: Abd = Abdômen, Art = Arterial, Mam = Mama, Crd = Cardíaco, Esp = Espinha, Gin = Ginecologia, Mús = Musculoesquelético, Neo = Neonatal, Nrv = Nervo, OB = Obstétrico, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, PPs = Pequenas partes, Pró = Próstata, Sup = Superficial, TCD = Doppler transcraniano, Ven = Venoso.

^b As configurações da otimização para 2D são Res, Gen e Pen.

^c As configurações de otimização dos Doppler coloridos (CPD e Cores) são baixa, média e alta (variedade de velocidades do fluxo) com uma variedade de configurações de PRF para cores dependendo da configuração selecionada.

^d Para o tipo de exame cardíaco, o DP TDI também se encontra disponível. Consulte **“Controles do Doppler”** na página 4-7.

Tabela 4-7: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor (continued)

Transdutor	Tipo de exame ^a	Modo de geração de imagens				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Cores ^c	Doppler DP ^d	Doppler DC
HFL50x	Mam	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	PPs	✓	✓	✓	✓	
HSL25x	Art	✓	✓	✓	✓	
	Pulmão	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	

^a As abreviações para o tipo de exame são as seguintes: Abd = Abdômen, Art = Arterial, Mam = Mama, Crd = Cardíaco, Esp = Espinha, Gin = Ginecologia, Mús = Musculoesquelético, Neo = Neonatal, Nrv = Nervo, OB = Obstétrico, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, PPs = Pequenas partes, Pró = Próstata, Sup = Superficial, TCD = Doppler transcraniano, Ven = Venoso.

^b As configurações da otimização para 2D são Res, Gen e Pen.

^c As configurações de otimização dos Doppler coloridos (CPD e Cores) são baixa, média e alta (variedade de velocidades do fluxo) com uma variedade de configurações de PRF para cores dependendo da configuração selecionada.

^d Para o tipo de exame cardíaco, o DP TDI também se encontra disponível. Consulte **“Controles do Doppler”** na página 4-7.

Tabela 4-7: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor (continued)

Transdutor	Tipo de exame ^a	Modo de geração de imagens				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Cores ^c	Doppler DP ^d	Doppler DC
ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	
L25x padrão/ blindado	Art	✓	✓	✓	✓	
	Pulmão	✓	✓	✓	✓	
	Mús	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	

^a As abreviações para o tipo de exame são as seguintes: Abd = Abdômen, Art = Arterial, Mam = Mama, Crd = Cardíaco, Esp = Espinha, Gin = Ginecologia, Mús = Musculoesquelético, Neo = Neonatal, Nrv = Nervo, OB = Obstétrico, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, PPs = Pequenas partes, Pró = Próstata, Sup = Superficial, TCD = Doppler transcraniano, Ven = Venoso.

^b As configurações da otimização para 2D são Res, Gen e Pen.

^c As configurações de otimização dos Doppler coloridos (CPD e Cores) são baixa, média e alta (variedade de velocidades do fluxo) com uma variedade de configurações de PRF para cores dependendo da configuração selecionada.

^d Para o tipo de exame cardíaco, o DP TDI também se encontra disponível. Consulte **“Controles do Doppler”** na página 4-7.

Tabela 4-7: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor (continued)

Transdutor	Tipo de exame ^a	Modo de geração de imagens				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Cores ^c	Doppler DP ^d	Doppler DC
L38xi padrão/ blindado	Art	✓	✓	✓	✓	
	Pulmão	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	PPs	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Crd	✓		✓	✓	✓
	Neo	✓	✓	✓	✓	

^a As abreviações para o tipo de exame são as seguintes: Abd = Abdômen, Art = Arterial, Mam = Mama, Crd = Cardíaco, Esp = Espinha, Gin = Ginecologia, Mús = Musculoesquelético, Neo = Neonatal, Nrv = Nervo, OB = Obstétrico, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, PPs = Pequenas partes, Pró = Próstata, Sup = Superficial, TCD = Doppler transcraniano, Ven = Venoso.

^b As configurações da otimização para 2D são Res, Gen e Pen.

^c As configurações de otimização dos Doppler coloridos (CPD e Cores) são baixa, média e alta (variedade de velocidades do fluxo) com uma variedade de configurações de PRF para cores dependendo da configuração selecionada.

^d Para o tipo de exame cardíaco, o DP TDI também se encontra disponível. Consulte **“Controles do Doppler”** na página 4-7.

Tabela 4-7: Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor (continued)

Transdutor	Tipo de exame ^a	Modo de geração de imagens				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Cores ^c	Doppler DP ^d	Doppler DC
rP19x padrão/ blindado	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Crd	✓		✓	✓	✓
	Pulmão	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	
	Orb	✓	✓	✓	✓	
	TCD	✓	✓	✓	✓	

^a As abreviações para o tipo de exame são as seguintes: Abd = Abdômen, Art = Arterial, Mam = Mama, Crd = Cardíaco, Esp = Espinha, Gin = Ginecologia, Mús = Musculoesquelético, Neo = Neonatal, Nrv = Nervo, OB = Obstétrico, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, PPs = Pequenas partes, Pró = Próstata, Sup = Superficial, TCD = Doppler transcraniano, Ven = Venoso.

^b As configurações da otimização para 2D são Res, Gen e Pen.

^c As configurações de otimização dos Doppler coloridos (CPD e Cores) são baixa, média e alta (variedade de velocidades do fluxo) com uma variedade de configurações de PRF para cores dependendo da configuração selecionada.

^d Para o tipo de exame cardíaco, o DP TDI também se encontra disponível. Consulte **“Controles do Doppler”** na página 4-7.

Anotação em imagens

É possível fazer anotações em imagens ao vivo e congeladas. (Não é possível fazer anotações em uma imagem salva.) Você pode anotar uma imagem usando texto (inclusive rótulos predefinidos), uma seta ou uma figura. Para definir as preferências de anotações, consulte **“Configuração do sistema”** na página 3-6.

Para colocar texto em uma imagem

Coloque o texto manualmente ou adicione um rótulo predefinido.

1 Toque em **Anotação**.

2 Toque em **Rótulo**.

- 3 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, mova o cursor para o local desejado.
- 4 Para inserir seu próprio texto, toque em  ou **Teclado**. O teclado virtual é exibido e você pode digitar o rótulo que deseja adicionar. Para obter mais informações, consulte [“Inserção de texto”](#) na página 2-12.
- 5 Para adicionar um rótulo predeterminado, toque no grupo de rótulos desejado, **A**, **B** ou **C**, e então toque na seta para cima  ou seta para baixo  para selecionar o rótulo que deseja adicionar.
Ao lado de cada grupo de rótulos, o primeiro número mostra qual rótulo do grupo foi selecionado. O segundo número mostra a quantidade de rótulos disponíveis. Consulte [“Configuração do sistema”](#) na página 3-6.
- 6 Repita os passos 3 a 5 para cada rótulo que desejar adicionar.
- 7 Toque em **Concluído**.

Para colocar uma seta em uma imagem

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

- 1 Toque em **Anotação**.
- 2 Toque em **Seta**.
Uma seta aparece na imagem.
- 3 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione a seta na localização desejada e então toque em .
- 4 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, gire a seta para a angulação desejada.
- 5 Toque em **Concluído**.

Para colocar uma figura em uma imagem

Os tipos de figuras disponíveis dependem do transdutor e do tipo de exame selecionado.

- 1 Toque em **Anotação**.
- 2 Toque em **Figuras**.
Uma figura é exibida na imagem.
- 3 Toque em **X/X** para selecionar a figura que deseja usar.
O primeiro número mostra qual figura do grupo foi selecionada. O segundo número mostra a quantidade total de figuras disponíveis.

4 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione o marcador da figura e então toque em



5 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, gire o marcador da figura para a angulação desejada.

6 Escolha um local na tela para colocar a figura:

- ▶ **C/E** (Cima/Esquerda)
- ▶ **B/E** (Baixo/Esquerda)
- ▶ **B/D** (Baixo/Direita)
- ▶ **C/D** (Cima/Direita)

7 Toque em **Concluído**.

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.

Observação | Ao criar um novo formulário de dados do paciente, todas as imagens e outras informações salvas durante o exame são vinculadas a esse paciente. Consulte [“Relatório do paciente”](#) na página 5-37.

Para criar um novo formulário de dados do paciente

Criar um novo formulário de dados do paciente apaga qualquer informação não armazenada do paciente, inclusive cálculos e página de relatório.

1 Toque em **Paciente**.

2 Toque em **Informações**.

O formulário de dados do paciente atual é exibido.

3 Toque em **Finalizar**.

Serão exibidas novas informações do paciente.

4 Preencha os campos do formulário. Para obter mais informações, consulte [“Campos do formulário de dados do paciente”](#) na página 4-26 e [“Inserção de texto”](#) na página 2-12.

5 Para retornar à varredura, toque em **Concluído**. Consulte também [“Para adicionar imagens e cliques a um exame do paciente”](#) na página 4-29.

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

AVISO

Para evitar lesão nos olhos, não olhe diretamente para o feixe ou para o leitor de código de barras.

- a Você pode consultar dados do paciente na lista de tarefas por meio da leitura de um código de barras da ID do paciente com um leitor de código de barras habilitado com USB. Os dados do paciente são, então, inseridos automaticamente no formulário de informações do paciente.

AVISO

Após usar o leitor de código de barras para recuperar registros de pacientes, verifique com cuidado se as informações do paciente estão corretas. Se as informações do paciente recuperadas usando o leitor de código de barras estiverem incorretas, insira-as manualmente.

- ❖ Encaixe o conector USB para o leitor de código de barras na parte traseira do sistema de ultrassom. Para obter mais informações sobre o leitor de código de barras, consulte o *Manual do Usuário do Leitor de Código de Barras*.

Para editar um formulário de dados do paciente

Será possível editar as informações do paciente se o exame não tiver sido arquivado ou exportado, se um clipe, imagem ou cálculo não tiver sido salvo e se as informações não tiverem vindo de uma lista de tarefas.

Observação

Se Salv.form.pac.auto estiver definido como Ligado, uma imagem será salva quando você iniciar o formulário de dados de um novo paciente, impedindo a edição. Consulte "[Configurações de predefinições](#)" na página 3-12.

Consulte "[Para editar informações de pacientes da lista de pacientes](#)" na página 4-29.

- 1 Toque em **Paciente**.
- 2 Toque em **Informações**.
- 3 Efetue as alterações desejadas. Para mais informações sobre o preenchimento de formulários, consulte "[Inserção de texto](#)" na página 2-12.
- 4 Pressione um dos seguintes controles:
 - ▶ **Concluído**
Salva as alterações e retorna à imagem.
 - ▶ **Cancelar**
Descarta as alterações e retorna à imagem.

Para finalizar o exame

- 1 Certifique-se de salvar as imagens e outros dados que deseja manter. Consulte [“Imagens e clipes”](#) na página 4-27.
- 2 Toque em **Paciente**.
- 3 Toque em **Informações**.
- 4 Toque em **Finalizar**. Serão exibidas novas informações do paciente.

Campos do formulário de dados do paciente

Paciente

- ▶ **Sobrenome, Nome, 2º nome**
Nome do paciente
- ▶ **ID**
Número de identificação do paciente
- ▶ **Acesso**
Insira o número, se aplicável
- ▶ **Data de nascimento**
- ▶ **Sexo**
- ▶ **Indicações**
Insira o texto desejado
- ▶ **Usuário**
Iniciais do usuário
- ▶ **Procedimento** (botão)
- ▶ **Lista de tarefas** (botão)¹
- ▶ **Consulta** (botão)

Exame

Na página **Dados do paciente**, na janela **Exame**, os seguintes campos de dados estão disponíveis:

▶ Tipo

Os tipos de exames disponíveis dependem do transdutor. Consulte [“Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor”](#) na página 4-15.

Observação | Para obter a definição das abreviações, consulte o [“Glossário”](#) na página A-1.

1. Disponível se o recurso Lista de tarefas DICOM estiver licenciado e configurado. Consulte o manual do usuário DICOM.

▶ **BP**

Pressão arterial (Exame cardíaco ou vascular)

▶ **FC**

Frequência cardíaca. Insira os batimentos por minuto. Usar o sistema para medir a frequência cardíaca sobrescreve esta entrada. (Exame cardíaco ou vascular)

▶ **Altura**

A altura do paciente em metros e centímetros ou em pés e polegadas. (Exame cardíaco)

▶ **Peso**

O peso do paciente em libras ou quilos. (Exame cardíaco)

▶ **BSA** (Área de Superfície Corporal)

Calculada automaticamente após inserir a altura e o peso. (Exame cardíaco)

▶ **DUM, DEP**

Em um exame OB, selecione **DUM** ou **DEP** e, em seguida, insira a data a última menstruação ou a data prevista estabelecida. Em um exame Gin, insira a data da última menstruação. A DUM deve ser anterior à data atual do sistema. (Exame Gin ou OB)

▶ **2ª Opinião**

O nome do médico que avalia ou interpreta o exame.

▶ **Médico**

O nome do médico que solicitou o exame.

▶ **Instituição**

O nome do hospital, clínica ou instituição médica onde o exame é realizado.

▶ **ID Depart**

O nome do departamento no qual o exame é realizado.

Imagens e clipes

Salvar imagens e clipes

Ao salvar uma imagem ou clipe, este é salvo no armazenamento interno. O sistema emitirá bipes após o armazenamento se o recurso Alerta Sonoro estiver ativado, e o ícone de percentagem piscará. Para mais informações sobre as configurações de áudio, consulte "[Configurações de áudio, bateria](#)" na página 3-8.

Para garantir que os dados do paciente não sejam perdidos, certifique-se de inserir as informações do paciente antes de capturar uma imagem ou um clipe. Consulte "[Formulário de dados do paciente](#)" na página 4-24.

O ícone de porcentagem indica a porcentagem de espaço disponível no armazenamento interno. Para informações sobre como receber alertas quando o armazenamento estiver quase completo, consulte [“Para receber alertas de armazenamento”](#) na página 3-10.

Para acessar imagens e clipes salvos

❖ Abrir a lista de pacientes. Para obter mais informações, consulte [“Revisão dos exames do paciente”](#) na página 4-28.

Para salvar uma imagem

❖ Toque em .

Para salvar um clipe

❖ Toque em .

Para obter mais informações sobre a configuração do comprimento padrão do clipe, consulte [“Configurações de predefinições”](#) na página 3-12.

Revisão dos exames do paciente

Cuidado

Se o ícone de armazenamento interno não for exibido na área de status do sistema, o armazenamento poderá estar com defeito. Entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite. Consulte [“Obter ajuda”](#) na página 1-2.

A lista de pacientes permite que você organize imagens e clipes a partir de um local centralizado.

Para exibir a lista de pacientes

1 Toque em **Paciente**.

2 Toque em **Rever**.

Se um registro de paciente for exibido, toque em **Lista** para ver a lista de pacientes.

Para classificar a lista de pacientes

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

Clique no cabeçalho da coluna que deseja classificar. Clique novamente, se estiver classificando em ordem inversa.

Para selecionar exames de pacientes na lista de pacientes

❖ Execute uma destas ações:

- ▶ Marque a caixa de seleção de um ou mais exames de paciente.
- ▶ Toque em **Selec. todos** para selecionar todos os exames de paciente.
- ▶ Se estiver utilizando um teclado USB, pressione a tecla **seta para cima** ou **seta para baixo** para destacar o exame do paciente e pressione a **barra de espaço**.

Para desmarcar exames de pacientes

❖ Execute uma destas ações:

- ▶ Desmarque as caixas de seleção.
- ▶ Toque em **Apagar todos**.
- ▶ No teclado USB, a **barra de espaço** desmarca as caixas selecionadas.

Para editar informações de pacientes da lista de pacientes

Se o exame estiver fechado, 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 exame do paciente.
- 2 Toque em **Editar**.
- 3 Preencha os campos do formulário e então toque em **Concluído**.

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, exportado ou arquivado, pode-se iniciar automaticamente um novo exame que contenha as mesmas informações do paciente. Dependendo do seu arquivador, os dois exames serão exibidos como um único estudo quando forem exportados ou arquivados.

- 1 Na lista de pacientes, selecione o exame do paciente.
- 2 Toque em **Adicion**. Serão exibidas novas informações do paciente. O formulário contém as mesmas informações constantes do exame de paciente selecionado.

Para rever imagens e clipes

Observação | Somente é possível rever as imagens e clipes do exame de um paciente por vez.

- 1 Na lista de pacientes, selecione o exame do paciente cujas imagens e clipes deseja rever. A lista de pacientes é destacada.

- 2 Toque em **Rever**. O ícone no botão giratório muda para dois números: o arquivo exibido e o total de arquivos salvo.
- 3 Gire o botão da esquerda para acessar a imagem ou clipe que deseja rever.
- 4 Para visualizar um clipe, toque em **Reproduzir**. O clipe é executado automaticamente após ser carregado. O tempo de carregamento depende do tamanho do clipe.

Ao revisar um clipe, você pode executar uma das seguintes ações:

- ▶ Toque em **Pausa** para congelar o clipe. Toque em **Reproduzir** novamente, para retomar.
- ▶ Gire o botão da direita para alterar a velocidade de reprodução.

- 5 Gire o botão da esquerda para acessar a próxima imagem ou clipe que deseja ver.
- 6 Para retornar à lista de pacientes, toque em **Lista**.
- 7 Para retornar à geração de imagens, toque em **Concluído**.

Para rever as imagens ou clipes exportados

- 1 Introduza um pen drive USB que contenha as imagens e clipes que deseja ver.
- 2 Toque em **Paciente** e então em **Rever**.
- 3 Toque em **Lista**, e em seguida abra a aba **Galeria de imagens**.
- 4 Toque em **Selecionar USB**.
- 5 Selecione o pen drive USB que contenha as imagens e clipes que deseja ver, então toque em **Selecionar**. É exibida uma lista de imagens e clipes disponíveis.
- 6 Toque no nome do arquivo da imagem ou clipe que deseja ver.

Imprimir, exportar e excluir imagens e clipes

AVISOS

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

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

Para imprimir uma imagem

- 1 Verifique se alguma impressora está selecionada. Para obter mais informações, consulte [“Para configurar o sistema para uma impressora”](#) na página 3-9.

2 Execute uma destas ações:

- ▶ Ao revisar as imagens do exame de um paciente, toque em .
- ▶ Em um exame, congele a imagem e, em seguida, toque em .

Para imprimir diversas imagens

1 Verifique se alguma impressora está selecionada. Para obter mais informações, consulte **“Para configurar o sistema para uma impressora”** na página 3-9.

2 Execute uma destas ações:

- ▶ Para imprimir todas as imagens para múltiplos exames do paciente, selecione um ou mais exames de pacientes na lista de pacientes e então toque em .
- ▶ Para imprimir todas as imagens para o exame de um paciente, realce o exame do paciente na lista do paciente e então toque em . Todas as imagens aparecem brevemente na tela enquanto são impressas.

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

Dispositivos de armazenamento USB são utilizados para armazenar imagens e clipes temporariamente. Os exames de pacientes devem ser arquivados em períodos regulares.

A exportação de grandes volumes de dados pode levar horas dependendo da compressão, do tipo de arquivo, do tamanho do arquivo e do número de arquivos. Para evitar este problema, exporte dados frequentemente – por exemplo, após cada exame de paciente ou ao final de cada dia.

Observação | Será possível exportar os exames do paciente somente se eles forem finalizados. Consulte **“Para finalizar o exame”** na página 4-26.

1 Insira o dispositivo de armazenamento USB. Consulte **“Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB”** na página 2-7.

2 Na lista de pacientes, selecione os exames que deseja exportar.

3 Toque em **Exp. USB**. É exibida uma lista de dispositivos USB.

4 Selecione o dispositivo de armazenamento USB que deseja usar.

Se você deseja ocultar informações do paciente, apague a caixa de seleção **Incluir informações do paciente em imagens e clipes**.

Observação | Somente os dispositivos USB são selecionáveis.

5 Toque em **Exportar**. A exportação dos arquivos é concluída cinco segundos após a animação USB.

Observação | Remover o dispositivo de armazenamento USB ou desligar o sistema durante a exportação pode gerar arquivos exportados corrompidos ou incompletos.

6 Para cancelar uma exportação em andamento, toque em **Canc. Export**.

Para excluir imagens e clipes

1 Selecione um ou mais exames de pacientes na lista de pacientes.

2 Toque em **Excluir** para excluir os exames selecionados. 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 SonoSite PDAS (Software de Arquivamento de Dados de Pacientes). DICOM e SonoSite PDAS são recursos opcionais. Para mais informações sobre arquivamento, consulte a documentação referente ao SonoSite PDAS e ao DICOM.

1 Selecione um ou mais exames de pacientes na lista de pacientes.

2 Toque em **Arquivar**.

Para exibir informações sobre um exame do paciente

1 Na lista de pacientes, selecione o exame do paciente.

2 Toque em **Informações**.

Capítulo 5

Medições e cálculos

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

As medições são executadas em imagens congeladas. Para as referências utilizadas, consulte **“Referências de medidas”** na página 6-1.

Medições

É possível realizar medições básicas em qualquer modo de geração de imagens. Elas dependem da configuração, do transdutor e do tipo de exame.

É possível efetuar medições básicas em qualquer modo de geração de imagens e armazenar a imagem com as medições exibidas. Exceto pela medição de FC no Modo M, os resultados não são salvos automaticamente para um cálculo e o relatório do paciente. Para salvar as medições como parte de um cálculo, primeiro comece o cálculo e depois efetue a medição. Para obter mais informações, consulte **“Para salvar uma medição em um cálculo e no relatório do paciente”** na página 5-3.

Utilização de cursores

A maioria das medições é realizada usando os cursores, geralmente em pares, que você posiciona arrastando-os. Nas medições de distância e área, os resultados são baseados nas posições dos cursores em relação um ao outro e são exibidos na parte inferior da tela. Os resultados são atualizados automaticamente, conforme você reposiciona os cursores. Em medições de traçado, os resultados aparecem após completar o traçado.

Você pode usar o teclado sensível ao toque ou a tela sensível para mover os cursores. Você pode ajustar a posição do cursor ativo a qualquer momento. O cursor ativo é realçado em amarelo. No teclado sensível ao toque, é possível alternar entre os cursores, tocando em



O número e tipo de cursores que são exibidos na tela dependem do tipo de medição que você escolheu. Existem três tipos de cursores disponíveis:

▶ **Distância**

Mede a distância em linha reta entre os dois cursores. Após selecionar uma medição de distância, dois cursores serão exibidos na tela. Arraste os cursores para ambos os lados da estrutura que deseja medir.

▶ **Elipse**

Mede a circunferência e a área da superfície de uma elipse. Após selecionar uma medição de elipse, uma elipse com três cursores será exibida na tela. Arraste os cursores para definir o tamanho, posição e ângulo da elipse.

▶ **Traço**

Mede a circunferência e a área da superfície de uma forma que você define. Após selecionar uma medição de traçado, um cursor será exibido na tela. Mova o cursor para o ponto de início do traçado, levante o dedo para marcar a localização e então arraste o cursor para traçar a forma.

Você pode ter diversos conjuntos de cursores e alternar de um para outro, reposicionando-os conforme necessário. (Os cursores disponíveis dependem do número e do tipo de medições já realizadas.) Cada conjunto mostra o resultado da medição. A medição estará concluída quando você terminar de mover os cursores.

Observação | Para a precisão das medições, o posicionamento preciso dos cursores é fundamental.

Para criar um conjunto de cursores para medição

1 Em uma imagem congelada, toque em **Cursores**.

Por predefinição, uma medição de distância será exibida.

2 Para alterar para uma medição diferente, toque em um dos seguintes controles:

▶ **Elipse**

▶ **Traço**

Para trocar os cursores ativos

Algumas medições usam dois cursores. Somente um cursor pode ser reposicionado de cada vez. Use esse procedimento para alternar entre os dois cursores. O cursor ativo é realçado em amarelo.

❖ Execute uma destas ações:

▶ Se estiver usando um teclado sensível ao toque, mova o cursor virtual para o cursor que deseja mover

e então toque em .

▶ Se estiver usando uma tela sensível ao toque, toque no cursor que deseja mover.

Para excluir ou editar uma medição

Se uma medição não for mais necessária, ou se quiser liberar espaço para uma medição diferente, você poderá excluir a primeira.

- ❖ Com a medição ativa (destacada), execute uma das seguintes ações:
 - ▶ Toque em **Excluir**.
 - ▶ Use o teclado sensível ao toque ou a tela sensível para reposicionar um ou mais dos cursores.

Para posicionar cursores com mais precisão

Use as seguintes técnicas para aumentar a precisão das suas medições.

- ❖ 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.
 - ▶ Minimize a profundidade.
 - ▶ Amplie a imagem.

Salvar medições

Após realizar uma medição, é possível salvar a imagem com as medições exibidas. Consulte **“Para salvar uma imagem”** na página 4-28. Algumas medições podem ser salvas em um cálculo e no relatório do paciente.

Se preferir selecionar um nome para a medição antes de medir, inicie um cálculo. Consulte **“Cálculos”** na página 5-9.

Para salvar uma medição em um cálculo e no relatório do paciente

- 1 Com a medição ativa, toque em **Cálcs**.
- 2 No menu de cálculos, selecione um nome de medição. Consulte **“Para selecionar no menu de cálculos”** na página 5-10.

Observação | Somente nomes de medições 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 5-10.



Figura 5-1 Imagem 2D com uma medição de distância e uma de circunferência

Medições em 2D

Uma combinação das medições de distância, área e circunferência pode ser efetuada ao mesmo tempo. O número total possível depende da ordem e do tipo.

Para medir uma distância

Observação | A distância é medida em cm.

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cursors**. Um par de cursores é exibido, conectados por uma linha tracejada e rotulados como **A**.
- 2 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione o primeiro cursor.

Se estiver usando um teclado sensível ao toque, toque em  para ativar o outro cursor.

- 3 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione o outro cursor.

A medição de distância é exibida na parte inferior da tela. Você poderá reposicionar cada cursor quando achar necessário, para conseguir uma medição precisa.

Para medir uma área e circunferência

Medições de área e circunferência usam uma elipse com cursores. A área é calculada em cm^2 e a circunferência em cm.

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cursors**.
- 2 Toque em **Elipse**.

- 3 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, mova o primeiro cursor para a característica que deseja medir.

Se estiver usando um teclado sensível ao toque, toque em  para ativar o outro cursor.

- 4 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione o outro cursor de modo que o tamanho, forma e ângulo da elipse se encaixem com precisão à funcionalidade.

As medições de circunferência e área são exibidas na parte inferior da tela. Você poderá reposicionar cada cursor quando achar necessário, para conseguir uma medição precisa.

Para traçar uma forma

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cursors**.

- 2 Toque em **Traço**.

- 3 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione o cursor onde você deseja iniciar.

- 4 Se estiver usando uma tela sensível, levante o dedo da tela momentaneamente. Se estiver usando um

teclado sensível ao toque, toque em .

O recurso de traçado torna-se ativo.

- 5 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, comece a traçar a característica que deseja medir.

Se desejar fazer uma correção, toque em **Desf.** moverá o traçado para trás de forma incremental. Então você pode reiniciar o traçado.

- 6 Quando terminar, toque em **Configurar**. As duas extremidades do traçado são unidas automaticamente.

As medições de circunferência e área são exibidas na parte inferior da tela.

Medições do Modo M

As medições 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 medições de distância em uma imagem.

1 Em um traçado congelado do Modo M, toque em **Cursors**.

Um único cursor é exibido.

2 Usando a tela sensível ao toque, posicione o cursor.

Se estiver usando um teclado sensível ao toque, toque em . Um segundo cursor é exibido.

3 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione o segundo cursor.

Consulte [“Para salvar uma medição em um cálculo e no relatório do paciente”](#) na página 5-3.

Para medir a frequência cardíaca (Modo M)

1 Em um traçado congelado do Modo M, toque em **Cursors**.

2 Toque em **Freq. cardíaca**.

Um cursor vertical é exibido.

3 Usando a tela sensível, posicione o cursor vertical no pico da pulsação.

Se estiver usando o teclado sensível ao toque, toque em  para ajustar a posição. Um segundo cursor vertical é exibido.

4 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione o segundo cursor vertical no pico da pulsação seguinte.

5 (Exame cardíaco) Se quiser salvar a medição no relatório do paciente, toque em **Salvar freq. cardíaca**.

Ao salvar a medição 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 5-37.

Medições por Doppler

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

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

O traçado pode ser efetuado de forma manual ou automática. Para medições por Doppler, a escala Doppler deve ser configurada em cm/s na página de configuração de predefinições.

Para medir a Velocidade (cm/s) e o Gradiente de pressão

Essa medida envolve um cursor único da linha de base.

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cursors**.
Um único cursor é exibido.
- 2 Arraste seu dedo sobre o teclado sensível ao toque ou tela sensível para posicionar o cursor para o pico da onda de velocidade.

Para medir Velocidades, Tempo Decorrido, Razão e Índice Resistivo (IR) ou Aceleração

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cursors**.
Um único cursor vertical é exibido.
- 2 Usando o teclado ou a tela sensível ao toque, posicione o cursor no pico da onda de velocidade. Toque em  para definir a posição.
Um segundo cursor vertical é exibido.
- 3 Arraste o dedo sobre a tela sensível ao toque ou teclado sensível ao toque para posicionar o segundo cursor vertical no final da diástole no formato de onda e, em seguida, toque em .
Para efetuar uma correção, toque em **Excluir** acima do botão direito ou pressione o botão direito.

Calcula-se o tempo transcorrido entre os tempos indicados pelos dois cursores. As velocidades medidas são dadas como resultados, e uma razão genérica entre as velocidades indicadas pelos dois cursores é calculada.

Se o valor absoluto da velocidade prévia for menor do que aquele da velocidade posterior identificado pelos cursores, a aceleração será calculada; caso contrário, em testes não cardíacos, o IR é calculado.

Para medir um tempo de duração

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cursors**.
- 2 Navegue até à segunda página tocando na seta.
- 3 Selecione **Tempo** .
Um cursor vertical é exibido.
- 4 Usando o teclado ou a tela sensível ao toque, posicione o cursor onde desejar e, em seguida, toque em .
Um segundo cursor vertical é exibido.

5 Usando o teclado ou a tela sensível ao toque, posicione o segundo cursor onde desejar.

Para realizar medições de traçado manual em Doppler

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cursosores**.

2 Navegue até à segunda página tocando na seta.

3 Toque em **Manual** .

Um único cursor é exibido.

4 Usando o teclado ou a tela sensível ao toque posicione o cursor no início da onda desejada e, em seguida,

toque em  para ativar o traçado.

5 Usando o teclado ou a tela sensível ao toque, trace a onda e, em seguida, toque em **Set** (configurar)

ou .

Para efetuar uma correção, toque em **Desf.** (desfazer) ou **Excluir**.

AVISO

Ao usar o teclado sensível ao toque para traçar uma forma, tome cuidado para não

tocar em  até que tenha terminado o traçado. Ao fazer isso, o traçado pode ser finalizado antecipadamente, gerando uma medição incorreta e atraso no atendimento ao paciente.

Para realizar medições de traçado automático em Doppler

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cursosores**.

2 Navegue até à segunda página tocando na seta.

3 Toque em **Auto** .

Um cursor vertical é exibido.

4 Usando o teclado ou a tela sensível ao toque posicione o cursor no início da onda desejada e, em seguida,

toque em .

Um segundo cursor vertical é exibido.

5 Usando o teclado ou a tela sensível ao toque, posicione o cursor no fim da onda desejada e, em seguida, toque em **Set** (configurar).

Para efetuar uma correção, toque em **Desf.** (desfazer) ou **Excluir**.

Resultados de traçado automático

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

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

Cálculos

Nos cálculos, é possível armazenar resultados de medição no relatório de paciente. É possível exibir e excluir medições de um cálculo. Algumas medições podem ser excluídas diretamente das páginas do relatório do paciente. Consulte **“Relatório do paciente”** na página 5-37.

AVISO

Para evitar erro no diagnóstico ou prejuízo ao resultado do paciente, não use cálculos isolados como o único critério de diagnóstico. Use os cálculos em conjunto com outras informações clínicas.

Observação

Pacotes de cálculo dependem do tipo de exame.

Menu de Cálculos

O menu de cálculos contém medições disponíveis para o modo de geração de imagens e tipo de exame. Após efetuar e salvar uma medição, o resultado é armazenado no relatório do paciente. Consulte **“Relatório do paciente”** na página 5-37. Além disso, uma marca de seleção aparece ao lado do nome da medição no menu de cálculos. Ao destacar o nome da medição marcado, os resultados aparecerão abaixo do menu. Se repetir a medição, os resultados abaixo do menu irão refletir a última medição, ou a média, dependendo da medição.

Observação

Itens de menu seguidos por elipses (. . .) apresentam subentradas. Toque no item do menu para ver as opções adicionais.

Para selecionar no menu de cálculos

1 Em uma imagem congelada, toque em **Cálcs**. O menu de cálculos é exibido.

A lista de cálculos ou medições pode ser longa demais para caber em uma única página. Para consultar a próxima página de cálculos ou medições, toque em **Próximo**. Para consultar a página anterior, toque em **Anterior**.

2 Para iniciar um cálculo, toque no nome do primeiro cálculo que deseja fazer.

Observação | Somente os cálculos e medições que são compatíveis com o modo de geração de imagens atual são exibidos.

Muitos cálculos incluem mais de uma medição. As medições para cada cálculo são exibidas abaixo do nome do cálculo. Você pode executar as medições em qualquer ordem.

3 Para executar uma medição em um cálculo, toque no nome da medição.

4 Para salvar o cálculo finalizado, toque em **Salv calc**.

5 Para fechar o menu de cálculos, toque em **Voltar**.

Tocar em **Voltar** não salvará seus cálculos.

Executar e salvar medições em cálculos

Os cálculos geralmente envolvem mais de uma medição. Ao invés de tocar em **Cursors**, como faria para uma medição única, toque em **Cálcs** abra o menu de cálculos, a partir do qual você pode selecionar um cálculo e realizar todas as medições associadas.

Ao executar uma medição em um cálculo, selecione uma medição no menu de cálculos, posicione os cursores exibidos, salve as medições e então continue para a próxima medição. O tipo de cursor depende das medições. Após realizar todas as medições no cálculo, é possível salvar os cálculos para o exame, tocando em **Salvar**.

Para salvar um cálculo

❖ Quando todas as medições estão completas e o cálculo final é exibido, toque em **Salv Calc**.

Exibição e exclusão de medições salvas em cálculos

Para exibir uma medição salva

❖ Execute uma destas ações:

- ▶ No menu de cálculos, destaque o nome da medição. O resultado é exibido abaixo do menu.
- ▶ Abra a imagem do paciente. Consulte [“Relatório do paciente”](#) na página 5-37.

Para excluir uma medição salva

- 1 No menu de cálculos, destaque o nome da medição.
- 2 Toque em **Excluir**. A medição armazenada por último é excluída no relatório do paciente. Se esta for a única medição, a marca de seleção será excluída do menu de cálculos.

Algumas medições podem ser excluídas diretamente das páginas do relatório. Consulte [“Relatório do paciente”](#) na página 5-37.

Cálculos gerais

Cálculos de redução percentual

AVISO

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

Os cálculos de redução percentual estão disponíveis nos seguintes tipos de exame: Abdome, arterial, musculoesquelético, vascular e pequenas partes.

Para calcular a redução percentual da área

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

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
- 2 Execute as seguintes ações para **A¹** e depois para **A²**:
 - a No menu de cálculos, selecione o nome da medição em Red. de área.
 - b Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível ao toque, posicione o cursor onde você deseja iniciar o traçado.
 - c Se estiver usando a tela sensível ao toque, levante o dedo da tela momentaneamente para ativar o

traçado. Se estiver usando o teclado sensível ao toque, toque em  para ativar o traçado.

Para fazer uma correção, toque em **Desf.** (desfazer) ou toque no nome da medição para reiniciar a medição.

- d Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível ao toque, trace a área desejada e toque em **Set** (configurar).

AVISO

Ao usar o teclado sensível ao toque para traçar uma forma, tome cuidado para não tocar em  até que tenha terminado o traçado. Ao fazer isso, o traçado pode ser finalizado antecipadamente, gerando uma medição incorreta e atraso no atendimento ao paciente.

- e Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.

Para calcular a redução percentual do diâmetro

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
- 2 Execute as seguintes ações para **D¹** e depois para **D²**:
 - a No menu de cálculos, selecione o nome da medição em **Red. diam**.
 - b Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione os cursores.
 - c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.

Cálculo do volume

AVISOS

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

O cálculo de volume envolve três medições de distância 2D: D1, D2, e D3. Após todas as medições terem sido salvas, o resultado aparecerá na tela e no relatório do paciente.

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

Para calcular o volume

Execute as seguintes ações para cada imagem que necessita medir:

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.

2 Execute as seguintes ações para cada medição necessária:

a No menu de cálculos, em **Volume**, selecione o nome da medição.

Se **Volume** não estiver disponível em um exame de Gin, selecione **Gin** e depois selecione **Volume**.

b Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione os cursores.

c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.

3 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .

4 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Cálculo de fluxo de volume

O cálculo de fluxo de volume está disponível nos seguintes tipos de exame: Abdômen e arterial.

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

- ▶ Medir o diâmetro do vaso. Esta abordagem é mais precisa. A medição substitui o tamanho da janela.
- ▶ Usar o tamanho da janela. Se não medir o diâmetro do vaso, o sistema usará automaticamente o tamanho da janela e "(gate (janela))" aparecerá nos resultados do cálculo. Usando essa opção pode resultar em erro significativo.

O volume de amostra Doppler deve incluir completamente o vaso. É possível medir a média do tempo médio (MTM) ou o pico médio no tempo (PMT).

Cálculos arteriais

AVISOS

- ▶ Para evitar erros de cálculo, verifique se as informações do paciente e as configurações de data e hora estão corretas.
- ▶ Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Iniciar um novo formulário de dados do paciente irá apagar os dados do paciente anterior. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual.

No exame arterial, é possível calcular a razão ACI/ACC, volume, fluxo de volume e redução percentual. Os cálculos Arteriais que pode realizar estão listados na tabela abaixo.

Tabela 5- 1: Cálculos arteriais

Lista de cálculos	Nome da medição	Resultados
ACC	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (Proximal)▶ Med (Medial)▶ Dist (Distal)▶ Bulbo	s (sistólica), d (diastólica)
ACI	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (Proximal)▶ Med (Medial)▶ Dist (Distal)	s (sistólica), d (diastólica)
ACE	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (Proximal)▶ Med (Medial)▶ Dist (Distal)▶ ArtV	s (sistólica), d (diastólica)

AVISOS

- ▶ Trace somente uma única pulsação. O cálculo da VTI não será válido se for medido com mais de uma pulsação.
- ▶ As conclusões de diagnóstico sobre o fluxo sanguíneo com base somente na VTI podem levar a um tratamento inadequado. Um cálculo preciso do volume do fluxo sanguíneo requer a área do vaso e a velocidade do fluxo sanguíneo. Além disso, a velocidade exata do fluxo sanguíneo depende de um ângulo de incidência correto do Doppler.

Para realizar um cálculo Arterial

Após efetuar medições arteriais, os valores nas razões ACI/ACC são selecionáveis na página arterial do relatório do paciente.

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cálcs**.
- 2 Execute as ações seguintes para cada medição que deseja realizar:
 - a Em **Esquerdo** ou **Direito**, selecione o nome da medição.
 - b Usando o teclado ou a tela sensível ao toque posicione o cursor no pico da onda sistólica e, em seguida toque em . Um segundo cursor é exibido.
 - c Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor no ponto final da diástole da onda.
- 3 Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
- 4 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .
- 5 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Cálculos cardíacos

AVISOS

- ▶ Para evitar erros de cálculo, verifique se as informações do paciente e as configurações de data e hora estão corretas.
- ▶ Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Iniciar um novo formulário de dados do paciente irá apagar os dados do paciente anterior. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual.

Ao realizar cálculos cardíacos, o sistema utiliza o valor de frequência cardíaca (FC) que consta no formulário de informações do paciente. O valor de FC pode ser obtido de três maneiras diferentes:

- ▶ Uma entrada manual no formulário de dados do paciente
- ▶ Medidas em Doppler
- ▶ Medidas do M Mode

A tabela a seguir mostra as medições necessárias para concluir diferentes cálculos cardíacos. Para obter definições dos acrônimos, consulte o “**Abreviações**” na página A-3.

Tabela 5-2: Cálculos cardíacos

Lista de cálculos	Nome da medição (modo de geração de imagens)	Resultados
FE FE	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DVEd (2D ou M Mode) ▶ DVEs (2D ou M Mode) 	FE FEVE
Vol VE (FE)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A4Cd (2D) ▶ A4Cs (2D) ▶ A2Cd (2D) ▶ A2Cs (2D) 	FE A4C FE A2C Vol VE DC ^a VS IC ^a IE
VCI	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D máx. (2D ou M Mode) ▶ D mín. (2D ou M Mode) 	Razão de retração
VE DVE	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PVD (2D) ▶ DVD (2D) ▶ SIV (2D) ▶ DVE (2D) ▶ PPVE (2D) 	FE FEVE DC ^a VS VSFVE VDFVE EFSIV EFPPVE
SVE	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PVD (2D) ▶ DVD (2D) ▶ SIV (2D) ▶ DVE (2D) ▶ PPVE (2D) 	IC ^a IE Massa VE (M Mode somente)
FC ^a	FC (M Mode ou Doppler)	FC

^a FC necessária para DC e IC. É possível incluir a medição de FC no formulário do paciente, ou obtê-la pela medição em M Mode ou Doppler.

^b dP:dT efetuado a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Especificado no relatório cardíaco do paciente.

^e É preciso medir E (medição VM) para obter a razão E/e’.

Tabela 5-2: Cálculos cardíacos

Lista de cálculos	Nome da medição (modo de geração de imagens)	Resultados
DC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DVSVE (2D) ▶ FC (Doppler) ▶ TFVEITV (Doppler) 	DC ^a VS IC ^a IE VTl FC DVSVE
Ao/AE	▶ Ao (2D e M Mode)	Ao AE/Ao
	▶ Aao (2D)	Aao
	▶ AE (2D e M Mode)	AE AE/Ao
	▶ DVSVE (2D)	DVSVE Área VSVE
	▶ SCA (M Mode)	SCA
	▶ TEVE (M Mode)	TEVE

^a FC necessária para DC e IC. É possível incluir a medição de FC no formulário do paciente, ou obtê-la pela medição em M Mode ou Doppler.

^b dP:dT efetuado a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Especificado no relatório cardíaco do paciente.

^e É preciso medir E (medição VM) para obter a razão E/e'.

Tabela 5-2: Cálculos cardíacos

Lista de cálculos	Nome da medição (modo de geração de imagens)	Resultados
VM	▶ FE: INCL (M Mode)	FE INCL
	▶ SSPE (M Mode)	SSPE
	▶ E (Doppler)	E GrP E A
	▶ A (Doppler)	GrP A E:A
	▶ PHT (Doppler)	PHT AVM Tempo de desaceleração
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
	▶ IVRT (Doppler)	tempo
VM RM	▶ Adur (Doppler)	tempo
	▶ dP:dT ^b (Doppler DC)	dP:dT
Area (Área)	▶ AVM (2D)	Área VM
	▶ AVA (2D)	Área de VA
Átrios	▶ AE A4C (2D)	Área de AE AE Volume Biplano
	▶ AE A2C (2D)	
	▶ RA (2D)	AD Área AD Volume

^a FC necessária para DC e IC. É possível incluir a medição de FC no formulário do paciente, ou obtê-la pela medição em M Mode ou Doppler.

^b dP:dT efetuado a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Especificado no relatório cardíaco do paciente.

^e É preciso medir E (medição VM) para obter a razão E/e'.

Tabela 5-2: Cálculos cardíacos

Lista de cálculos	Nome da medição (modo de geração de imagens)	Resultados
Massa VE	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Epi (2D) ▶ Endo (2D) ▶ Apical (2D) 	Massa VE Área Epi Área Endo D Apical
VA VA	▶ Vmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
VSVE	▶ Vmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
IA	▶ PHT (Doppler)	IA PHT Inclinação AI

^a FC necessária para DC e IC. É possível incluir a medição de FC no formulário do paciente, ou obtê-la pela medição em M Mode ou Doppler.

^b dP:dT efetuado a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Especificado no relatório cardíaco do paciente.

^e É preciso medir E (medição VM) para obter a razão E/e'.

Tabela 5-2: Cálculos cardíacos

Lista de cálculos	Nome da medição (modo de geração de imagens)	Resultados
TV (VT)	▶ Pressão RA ^d	PSVD
	▶ TR Vmáx. (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	▶ E (Doppler) ▶ A (Doppler)	E GrP E A GrP A E:A
	▶ PHT (Doppler)	PHT AVT Tempo de desaceleração
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd
VP	▶ Vmáx (Doppler)	Vmáx GrPmáx
	▶ VP VTI (Doppler) ▶ TA (Doppler)	VTI Vmáx GrPmáx Vmédia GrPméd TA

^a FC necessária para DC e IC. É possível incluir a medição de FC no formulário do paciente, ou obtê-la pela medição em M Mode ou Doppler.

^b dP:dT efetuado a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Especificado no relatório cardíaco do paciente.

^e É preciso medir E (medição VM) para obter a razão E/e'.

Tabela 5-2: Cálculos cardíacos

Lista de cálculos	Nome da medição (modo de geração de imagens)	Resultados
V.pulm	▶ A (Doppler)	V _{máx}
	▶ Adur (Doppler)	tempo
	▶ S (Doppler)	V _{máx}
	▶ D (Doppler)	Razão S/D
ASVP	▶ Raio (Cores) ▶ MVVTI (Doppler) ▶ Ann D (2D) ▶ VM VTI (Doppler)	Área ASVP ORE Freq. VM Volume regurgitante Fração regurgitante
Qp/Qs	▶ DVSVE (2D) ▶ DVSVD (2D) ▶ TFVEITV (Doppler) ▶ TFVDITV (Doppler)	D VTI V _{máx} GrP _{máx} V _{média} GrP _{méd} VS Qp/Qs
TDI	▶ e' sep (Doppler) ▶ a' sep (Doppler) ▶ e' lat (Doppler) ▶ a' lat (Doppler) ▶ e' inf (Doppler) ▶ a' inf (Doppler) ▶ e' ant (Doppler) ▶ a' ant (Doppler)	Razão E/e' ^e
ESAT	ESAT (M Mode)	ESAT cm

^a FC necessária para DC e IC. É possível incluir a medição de FC no formulário do paciente, ou obtê-la pela medição em M Mode ou Doppler.

^b dP:dT efetuado a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Especificado no relatório cardíaco do paciente.

^e É preciso medir E (medição VM) para obter a razão E/e'.

Para medir **Ao, AE, AAo ou DVSVE**

1 Em uma imagem congelada 2D ou traçado do Modo M, toque em **Cálcs.**

2 No menu de cálculos, toque em **Ao/AE.**

3 No menu **Ao/AE**, selecione a medição que deseja realizar.

4 Posicione os cursores arrastando-os.

Para obter mais informações, consulte **“Utilização de cursores”** na página 5-1.

5 Toque em **Salv calcs.**

6 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .

7 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para calcular a área da **VM** ou da **VA**

1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs.**

2 No menu de cálculos, toque em **Área.**

3 No menu **Área**, selecione **VM** ou **VA.**

4 Se estiver usando a tela sensível ao toque, levante o dedo da tela momentaneamente para ativar o

traçado. Se estiver usando o teclado sensível ao toque, toque em  para ajustar a posição.

O recurso de traçado torna-se ativo.

5 Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível ao toque, trace a área desejada.

Para fazer uma correção, toque em **Desf.** ou toque no nome da medição para reiniciar a medição.

AVISO

Ao usar o teclado sensível ao toque para traçar uma forma, tome cuidado para não tocar em  até que tenha terminado o traçado. Ao fazer isso, o traçado pode ser finalizado antecipadamente, gerando uma medição incorreta e atraso no atendimento ao paciente.

6 Quando terminar, toque em **Set.** As duas extremidades do traçado são unidas automaticamente.

7 Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Para obter mais informações, consulte **“Para salvar um cálculo”** na página 5-10.

8 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .

9 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para calcular a massa VE

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs.**
- 2 No menu de cálculos, toque em **Massa VE.**
- 3 Execute as seguintes ações para estas medições cardíacas, **Epi** e **Endo**:
 - a Selecione o nome da medição no menu **Massa VE.**
 - b Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível ao toque, posicione o cursor onde você deseja iniciar o traçado.
 - c Se estiver usando a tela sensível ao toque, levante o dedo da tela momentaneamente para ativar o traçado. Se estiver usando o teclado sensível ao toque, toque em  para ativar o traçado. Para fazer uma correção, toque em **Desf.** ou toque no nome da medição para reiniciar a medição.
 - d Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível ao toque, trace a área desejada e toque em **Set.**

AVISO

Ao usar o teclado sensível ao toque para traçar uma forma, tome cuidado para não tocar em  até que tenha terminado o traçado. Ao fazer isso, o traçado pode ser finalizado antecipadamente, gerando uma medição incorreta e atraso no atendimento ao paciente.

- e Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.
- 4 Selecione **Apical** no menu **Massa VE.**
 - 5 Posicionando os cursores, meça o comprimento ventricular.

Para obter mais informações, consulte [“Utilização de cursores”](#) na página 5-1.
 - 6 Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
 - 7 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .
 - 8 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para medir a DVE e a SVE

- 1 Em uma imagem congelada 2D ou traçado do Modo M, toque em **Cálcs.**
- 2 Toque em **DVE** ou **SVE.**
- 3 Repita as ações seguintes para cada medição que deseja realizar:
 - a Em **DVE**, ou na lista de cálculos de **SVE**, toque na medição que deseja realizar.
 - b Posicione os cursores arrastando-os.

Para obter mais informações, consulte [“Utilização de cursores”](#) na página 5-1.

c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.

4 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .

5 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para medir o colapso da veia cava inferior (VCI)

1 Em uma imagem congelada 2D ou M Mode, toque em **Cálcs**.

2 Toque em **VCI**.

3 Execute as seguintes ações para medições de **D máx.** e de **D mín.**

a Na lista de cálculo de **VCI**, toque na medição que deseja realizar.

b Posicione os cursores arrastando-os.

Para obter mais informações, consulte [“Utilização de cursores”](#) na página 5-1.

c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.

4 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .

5 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para medir a fração de ejeção (FE)

1 Em um traçado congelado do Modo M, toque em **Cálcs**.

2 Toque em **FE**.

3 Execute as seguintes ações para medições de **DVEd** e de **DVEd**.

a Na lista de cálculo de **FE**, toque na medição que deseja realizar.

b Posicione os cursores arrastando-os.

Para obter mais informações, consulte [“Utilização de cursores”](#) na página 5-1.

c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.

4 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .

5 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para calcular a excursão sistólica do plano anular tricúspide (ESAT)

1 Em um traçado congelado do Modo M, toque em **Cálcs**.

- 2 No menu de cálculos, toque em **ESAT**.
- 3 Posicione os cursores arrastando-os.
- 4 Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
- 5 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .
- 6 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para medir a frequência cardíaca por Doppler

Observação

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, toque em **Cálcs**.
- 2 No menu de cálculos, toque em **FC**.
Um cursor vertical é exibido.
- 3 Arraste o primeiro cursor vertical para o pico da pulsação, e em seguida toque em  para definir a posição do cursor.
Um segundo cursor vertical será exibido e está ativo.
- 4 Arraste o segundo cursor vertical para o pico da pulsação seguinte.
- 5 Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
- 6 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .
- 7 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para calcular a área de superfície de isovelocidade proximal (ASVP)

O cálculo ASVP exige uma medição obtida em 2D, uma em Color e duas em traçado espectral Doppler. Após todas as medições terem sido armazenadas, o resultado aparecerá no relatório do paciente.

- 1 Medidas de Diâm anel:
 - a Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
 - b No menu de cálculos, toque em **ASVP**.
 - c Na lista de cálculos **ASVP**, toque em **Ann D** (Diâm anel).
 - d Posicione os cursores arrastando-os.
 - e Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.
- 2 Medidas do raio:

- a Em uma imagem congelada em Cores, toque em **Cálcs**.
- b No menu de cálculos, toque em **Raio**.
- c Posicione os cursores arrastando-os.
- d Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.

- 3 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cálcs**.
- 4 No menu de cálculos, toque em **ASVP**.
- 5 Execute as seguintes ações para as medições **MRVTI** e **MVVTI**:
 - a Na lista de cálculo **ASVP**, selecione a medida que deseja realizar.
 - b Use a ferramenta de traçado automático para traçar a onda. Consulte [“Para realizar medições de traçado automático em Doppler”](#) na página 5-8.
 - c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
- 6 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .
- 7 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.
- 8 Para medir a velocidade de pico

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

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cálcs**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **VM**, **VT**, **TDI** ou **V.pulm**.
- 3 Execute as ações seguintes para cada medição que deseja realizar:
 - a No menu de cálculos, selecione o nome da medição.
 - b Posicione os cursores arrastando-os.
 - c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.

Para calcular a integral velocidade-tempo (VTI)

Esse cálculo computa outros resultados além do VTI, incluindo Vmáx, GPmáx, Vmédia e GPMédio.

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cálcs**.
- 2 No menu de cálculos, toque em **VTI** sob **VM**, **VA**, **VT** ou **VP**.
- 3 Use a ferramenta de traçado automático para traçar a onda. Consulte [“Para realizar medições de traçado automático em Doppler”](#) na página 5-8.

- 4 Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
- 5 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .
- 6 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para calcular a Pressão sistólica do ventrículo direito (PSVD)

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cálcs**.
- 2 No menu de cálculos, toque em **VT** e **TRmáx**.
- 3 Posicione o cursor arrastando-o.
- 4 Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Observação

Este cálculo requer a pressão RA. Se a pressão RA não tiver sido ajustada, o valor predefinido de 5 mmHG será usado. Ajustar a pressão RA no relatório de paciente cardíaco.

- 5 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .
- 6 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para calcular o Tempo de meia pressão (PHT) em VM, VA ou VT

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

Posicione o primeiro cursor no pico e, em seguida toque em . Um segundo cursor é exibido.

- 3 Posicione o segundo cursor:
 - ▶ Em VM, posicione o cursor junto à inclinação FE.
 - ▶ Em VA, posicione o cursor no final da diástole.
- 4 Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

- 5 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .
- 6 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para calcular o Tempo de relaxamento isovolúmico (IVRT)

- 1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cálcs**.
No menu de cálculos, toque em **VM** e **IVRT**. Um cursor vertical é exibido.
- 2 Posicione o cursor para o fechamento da válvula aórtica.
- 3 Toque em . Um segundo cursor vertical é exibido.
- 4 Posicione o segundo cursor para o influxo mitral.

5 Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

6 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .

7 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para calcular a Pressão Delta: Delta tempo (dP:dT)

Para executar as medidas dP:dT, a escala do Doppler DC deve incluir velocidades de 300 cm/s ou superiores no lado negativo da linha basal.

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cálcs**.

2 No menu de cálculos, toque em **VM** e em seguida em **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 Toque em .

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. Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

6 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .

7 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para calcular a Área da válvula aórtica (AVA)

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

1 Em 2D:

a Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.

b No menu de cálculos, toque em **Ao/AE**.

c Na lista de cálculos **Ao/AE**, selecione **DVSVE**.

d Posicione os cursores.

e Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

2 No Doppler DP, meça VSVE V_{máx} ou VSVE ITV.

▶ **V_{máx}** - Toque em **VA**, e em seguida toque em **V_{máx}** para medição sob **VSVE**. Posicione o cursor e, em seguida salve a medição.

- ▶ **VTI** - Toque em **VA**, e em seguida toque em **VTI** para medição sob **VSVE**. Use a ferramenta de traçado automático para traçar a onda e, em seguida salve a medição.

Observação

Caso **VTI** seja selecionado, o valor do **V_{máx}** derivado do traçado é utilizado como contribuição para o cálculo da AVA.

3 No Doppler CW, meça VA **V_{máx}** ou VA **VTI**.

- ▶ **V_{máx}** - Toque em **VA**, e em seguida em **V_{máx}**. Posicione o cursor e, em seguida salve a medição.
- ▶ **VTI** - Toque em **VA** e em seguida em **VTI**. Usando a ferramenta de traçado automático para traçar a onda e, em seguida salve a medição.

Observações

- ▶ Caso **VTI** seja selecionado, o valor do **V_{máx}** derivado do traçado é utilizado como contribuição para o cálculo da AVA.
- ▶ Se as medições de **VTI** forem feitas para **VSVE** e **VA**, um segundo resultado de AVA será fornecido.

Para calcular Q_p/Q_s

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

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
- 2 Execute as seguintes ações para a medição do **DVSVE** e novamente para o **TFVD D**:
 - a Na lista de cálculos **Q_p/Q_s** selecione **DVSVE** ou **TFVD D**.
 - b Posicione os cursores.
 - c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
- 3 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cálcs**.
- 4 Execute as seguintes ações para a medição do **TFVEITV** e novamente para o **TFVDITV**:
 - a No menu de cálculos, toque em **Q_p/Q_s** e, em seguida em **TFVEITV** ou **TFVDITV**.
 - b Usando a ferramenta de traçado automático para traçar a onda. Consulte "[Para realizar medições de traçado automático em Doppler](#)" na página 5-8.
 - c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

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

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

- 1 (Somente **IE**) Preencha os campos **Altura** e **Peso** no formulário do paciente. A **BSA** é calculada automaticamente.
- 2 Medições do **VSVE** (2D):
 - a Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
 - b No menu de cálculos, selecione **Ao/AE** e, em seguida, **DVSVE**.

- c Posicione os cursores.
 - d Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
- 3 Efetue a medição do **VSVE** (Doppler). Consulte “**Para calcular a integral velocidade-tempo (VTI)**” na página 5-26. No menu de cálculos, toque em **VA** e em seguida em **TFVEITV**.

Para calcular o Débito Cardíaco (DC) ou o Índice Cardíaco (IC)

Os cálculos de DC e IC exigem os cálculos de Volume de ejeção (VS) e Frequência cardíaca (FC). IC também requer a área da superfície corporal (BSA). Após as medições terem sido armazenadas, o resultado aparecerá no relatório do paciente.

- 1 (Somente IC) Preencha os campos **Altura** e **Peso** no formulário do paciente. A BSA é calculada automaticamente.
- 2 Calcule o SV conforme descrito em “**Para calcular o volume de ejeção (VS) ou índice de ejeção (IE)**” na página 5-29.
- 3 Calcule a FC conforme descrito em “**Para medir a frequência cardíaca por Doppler**” na página 5-25.

Para calcular o débito cardíaco (DC) automaticamente

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

AVISOS

- ▶ Para evitar cálculos incorretos, certifique-se de que o sinal Doppler não tenha alias.
- ▶ 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 ou pediátricos.
 - ▶ Para evitar medições de velocidade imprecisas ao usar o Doppler DP, certifique-se de que o ângulo está configurado para zero

1 Medições do VSVE:

- a Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
 - b No menu de cálculos de **DC**, toque em **DVSVE**.
 - c Posicione os cursores arrastando-os.
 - d Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
- 2 Faça o traçado automaticamente no Doppler. A ferramenta de traçado automático sempre mede o pico, independente da configuração de **Traçado** nas Predefinições.

- a Exibe o traçado espectral de Doppler.
- b Toque na seta para navegar para a página seguinte.
- c Toque em **Traço**, e em seguida selecione **Acima** ou **Abaixo** para a posição da ferramenta de traçado automático em relação à linha de base.
- d Congele a imagem e toque em **Cursores**.

e Toque em **Auto** .

Um cursor vertical é exibido.

f Usando o teclado ou a tela sensível ao toque posicione o cursor no início da onda desejada e, em

seguida, toque em .

Um segundo cursor vertical é exibido.

g Usando o teclado ou a tela sensível ao toque, posicione o cursor no fim da onda desejada e, em seguida, toque em **Set** (configurar).

Observação

Se você inverter a imagem congelada ou mover a linha de base, os resultados serão apagados.

h Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Para medir o formato de onda da Imagem de tecido por Doppler (TDI)

- 1 Verifique se TDI está ativado.
- 2 Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em **Cálcs**.
- 3 No menu de cálculos, toque em **TDI** e, em seguida execute as seguintes ações para cada medição que deseje realizar:
 - a No menu de cálculos, selecione o nome da medição.
 - b Posicione os cursores.
 - c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Cálculos de MSK

AVISOS

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

Os cálculos de MSK incluem ângulo do quadril e razão do quadril.

Para calcular o ângulo do quadril

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
- 2 Faça o seguinte em **Direito** e depois de novo em **Esquerdo**:
 - a Sob **Ân. Quad**, toque em **Linha de base**.

Será exibida uma linha de base com os cursores.
 - b Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione a linha de base.

A Linha A (linha alfa) é exibida, e o item **Linha A** é selecionado no menu de cálculos.
 - c Posicione a Linha A e salve a medição.

A Linha B (linha beta) é exibida, e o item **Linha B** é selecionado no menu de cálculos.
 - d Posicione a Linha B e salve a medição.

Para calcular a razão do quadril

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
- 2 Faça o seguinte em **Direito** e depois de novo em **Esquerdo**:
 - a Em **Razão d:D**, selecione **Cbç Fmr** (cabeça femoral).

Será exibida uma elipse com os cursores.
 - b Usando o teclado sensível ao toque ou a tela sensível, posicione e redimensione a elipse.

Toque em  alterna entre posição e tamanho.
 - c Toque em **Set**.

A linha de base é exibida automaticamente com o cursor esquerdo ativo.
 - d Posicione o cursor.

Salve o cálculo.

Cálculos ginecológicos (Gin)

Cálculos ginecológicos (Gin) incluem útero, ovário, folículo e volume. Para obter instruções sobre cálculos de volume, consulte “[Relatório do paciente](#)” na página 5-37.

AVISOS

- ▶ Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do paciente, a data e a hora estão corretos.
- ▶ Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual. Consulte “[Para criar um novo formulário de dados do paciente](#)” na página 4-24.

Para medir o útero ou o ovário

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
- 2 Toque no nome da estrutura que deseja medir: **Uterus** (Útero), **R Ovary** (Ovário D) ou **L Ovary** (Ovário E).
- 3 Execute as seguintes ações para cada medida de comprimento, altura e largura:
 - a No menu de cálculos, selecione o nome da medição.
 - b Posicione os cursores.
Para obter mais informações, consulte “[Utilização de cursores](#)” na página 5-1.
 - c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.
- 4 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .
- 5 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para medir os folículos

De cada lado, você pode salvar até três medições de distância em um folículo, no total de até 10 folículos. Se você medir um folículo duas vezes, a média será exibida no relatório. Se você medir um folículo três vezes, a média e um cálculo de volume serão exibidos no relatório.

- 1 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
- 2 No menu de cálculos, selecione **Folículo**.
- 3 Execute as seguintes ações para cada folículo que deseja medir:
 - a No menu de cálculos, selecione o nome da medição em **Fol. dir** ou **Fol. esq**.

b Posicione os cursores.

Para obter mais informações, consulte [“Utilização de cursores”](#) na página 5-1.

c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.

4 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .

5 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Cálculos de OB

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

AVISOS

- ▶ Verifique se você selecionou o tipo de exame OB e o autor de cálculos de OB para a tabela de OB que pretende utilizar. Consulte [“Autores das tabelas e cálculos de OB definidos pelo sistema”](#) na página 5-34.
- ▶ 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.
- ▶ 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 4-24.

Autores das tabelas e cálculos de OB definidos pelo sistema

A tabela abaixo mostra as medições definidas pelo sistema disponíveis para os cálculos de OB por autor. Para obter definições dos acrônimos, consulte o [“Abreviações”](#) na página A-3. Para selecionar autores, consulte [“Configurações dos cálculos de OB”](#) na página 3-11.

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

Tabela 5-3: Cálculos de OB para medições definidas pelo sistema

Resultado do cálculo	OB Gestacional Medições	Autores da tabela
Idade gestacional ^a	SV	—
	BG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CCN	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DBP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	CC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	CA	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	CF	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	UM	Jeanty
	Tíbia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	Compr. cerv.	—

^aA idade gestacional é automaticamente calculada e exibida ao lado da medição OB selecionada. A média dos resultados obtidos é a IMU.

^bPara Tokyo U., DTAP e DTT são utilizados somente para calcular PFE. Nenhuma tabela de idade ou crescimento é associada a essas medições.

^cO cálculo de peso fetal estimado utiliza uma equação que consiste em uma ou mais medições biométricas fetais. O autor das tabelas OB, que é selecionado na página de configuração do sistema, determina as medições que devem ser executadas para obter um cálculo de PFE. Consulte "**Configurações dos cálculos de OB**" na página 3-11.

As seleções individuais para as equações 1, 2 e 3 PFE de Hadlock não são determinadas pelo usuário. A equação selecionada é determinada pelas medições que foram salvas no relatório com a prioridade dada na ordem listada anteriormente.

Tabela 5-3: Cálculos de OB para medições definidas pelo sistema

Resultado do cálculo	OB Gestacional Medições	Autores da tabela
Peso fetal estimado (PFE) ^c	CC, CA, CF	Hadlock 1
	DBP, CA, CF	Hadlock 2
	CA, CF	Hadlock 3
	DBP	Hansmann
	DBP, 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 ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng

^aA idade gestacional é automaticamente calculada e exibida ao lado da medição OB selecionada. A média dos resultados obtidos é a IMU.

^bPara Tokyo U., DTAP e DTT são utilizados somente para calcular PFE. Nenhuma tabela de idade ou crescimento é associada a essas medições.

^cO cálculo de peso fetal estimado utiliza uma equação que consiste em uma ou mais medições biométricas fetais. O autor das tabelas OB, que é selecionado na página de configuração do sistema, determina as medições que devem ser executadas para obter um cálculo de PFE. Consulte "**Configurações dos cálculos de OB**" na página 3-11.

As seleções individuais para as equações 1, 2 e 3 PFE de Hadlock não são determinadas pelo usuário. A equação selecionada é determinada pelas medições que foram salvas no relatório com a prioridade dada na ordem listada anteriormente.

Para medir o crescimento gestacional (2D)

Para cada medição OB 2D (exceto Compr. cerv. e SV), o sistema armazena até três medições individuais e a sua média. Se forem efetuadas mais de três medições, a mais antiga será excluída.

- 1 No formulário de dados do paciente, selecione o tipo de exame **OB** e informe a **DUM** ou **DP estab.** para a paciente, se conhecida.

- 2 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Cálcs**.
- 3 Execute as ações seguintes para cada medição que deseja realizar:
 - a No menu de cálculos, selecione o nome da medição.

Observação | O cursor poderá mudar dependendo da medição selecionada, porém.

- b Posicione os cursores.

Para obter mais informações, consulte **“Utilização de cursores”** na página 5-1.

- c Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.

Uma marca de verificação é exibida ao lado de cada medição salva.

- 4 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .

- 5 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Para medir a frequência cardíaca fetal (Modo M)

- 1 Em um traçado congelado do Modo M, toque em **Cálcs**.
- 2 Selecione **FCF** no menu de cálculos. Um cursor vertical é exibido.
- 3 Posicione o cursor vertical no pico da pulsação.

Se estiver usando um teclado sensível ao toque, toque em . Um segundo cursor vertical é exibido.

- 4 Posicione o segundo cursor vertical no pico da pulsação seguinte.

Se estiver usando um teclado sensível ao toque, toque em .

- 5 Toque em **Salv calc** para salvar o cálculo.
- 6 Para salvar uma tela de um cálculo acabado, toque em .
- 7 Toque em **Voltar** para sair da tela de cálculos.

Relatório do paciente

O relatório do paciente contém resultados de cálculo e informações do paciente para o exame. Para exames OB e cardíacos, o relatório do paciente contém detalhes e recursos adicionais.

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

É possível exibir o relatório do paciente a qualquer momento durante o exame. Para uma definição dos termos usados em relatórios de paciente, consulte o “[Glossário](#)” na página A-1.

Para exibir o relatório do paciente

- 1 Após e durante o exame, toque em **Paciente** e então em **Relatório**.
- 2 Para exibir páginas adicionais, toque em **x/x** ou gire o botão da esquerda.
- 3 Para sair do relatório do paciente e retornar à geração de imagens, toque em **Concluído**.

Para salvar um relatório para um estudo

- ❖ Em um relatório do paciente aberto, toque em **Salvar** em cada página que deseja salvar.

Para excluir uma medição de OB

- 1 No relatório do paciente OB, selecione as medições a serem excluídas, tocando nelas.
A medição selecionada fica amarela.
- 2 Toque em **Excluir**.

Para excluir uma medição cardíaca

- 1 No relatório do paciente Cardíaco, toque em **Detalhes** para abrir a página **Detalhes**.
- 2 Selecione a medição a ser excluída.
A medição selecionada fica amarela.
- 3 Toque em **Excluir**. A exclusão de algumas medições também exclui medições relacionadas. Medições excluídas não constam nos dados do resumo.

Para ajustar a pressão RA

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

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

Folhas de tarefas MSK

Para exibir uma folha de tarefas MSK

As folhas de tarefas MSK apresentam listas nas quais é possível selecionar itens e um campo para inserir comentários. Folhas de tarefas MSK salvas tornam-se parte do relatório do paciente.

- 1 Após e durante o exame, toque em **Paciente** e então em **MSK**.

- 2 Selecione a área específica do corpo na lista **Tarefas**.
- 3 Para exibir páginas adicionais na folha de tarefas, toque em **x/x** ou gire o botão da esquerda.
Cada folha de tarefas possui seu próprio campo **Comentários**, que permanecerá na tela mesmo se você exibir outra página na folha de tarefas.
- 4 Para salvar uma página de folha de tarefas, toque em **Salvar**.
- 5 Para sair da folha de tarefas MSK, toque em **Concluído**.

Capítulo 6

Referências de medidas

Precisão das medidas

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

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

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

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

Grau de precisão e intervalo de medidas em 2D	Tolerância do Sistema ^a	Grau de precisão por	Método de teste ^b	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 ^c	< ±4% mais (2% da escala completa/menor dimensão) * 100 mais 0,5%	Aquisição	Espectro	0,01–720 cm ²
Circunferência ^d	< ±3% mais (1,4% da escala completa/menor dimensão) * 100 mais 0,5%	Aquisição	Espectro	0,01–96 cm

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

Tabela 6-2: Medidas no Modo M e grau de precisão e intervalos de cálculos

Precisão das medidas e intervalos no Modo M	Tolerância do sistema	Grau de precisão por	Método de teste	Intervalo
Distância	< +/- 2% mais 1% da escala completa ^a	Aquisição	Espectro ^b	0–26 cm
Hora	< +/- 2% mais 1% da escala completa ^c	Aquisição	Espectro ^d	0,01– 10 s

Tabela 6-2: Medidas no Modo M e grau de precisão e intervalos de cálculos (continued)

Precisão das medidas e intervalos no Modo M	Tolerância do sistema	Grau de precisão por	Método de teste	Intervalo
Frequência cardíaca	< +/-2% mais (Escala completa ^c * Frequência cardíaca/100) %	Aquisição	Espectro ^d	5-923 bpm

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

Tabela 6-3: Medidas no modo Doppler DP e grau de precisão e intervalo de cálculos

Medidas no modo Doppler precisão e intervalo	Tolerância do sistema	Grau de precisão por	Método de teste ^a	Intervalo
Cursor de velocidade	< +/- 2% mais 1% da escala completa ^b	Aquisição	Espectro	0,01 cm/s – 550 cm/s
Cursor de frequência	< +/- 2% mais 1% da escala completa ^b	Aquisição	Espectro	0,01 kHz– 20,8 kHz
Hora	< +/- 2% mais 1% da escala completa ^c	Aquisição	Espectro	0,01–10 s

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

Fontes de erros de medida

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

- ▶ Os **erros de aquisição** são erros introduzidos pelos circuitos eletrônicos do sistema de ultrassom relativos a aquisição do sinal, conversão do sinal e processamento do sinal para exibição. Além disso, erros de cálculo e de exibição podem ser introduzidos pela geração de um fator de escala em pixel, aplicação desse fator às posições do cursor de medidas na tela e exibição da medida.
- ▶ O **erro de algoritmo** é o erro introduzido por medidas que são inseridas para cálculos de ordem superior. Esse erro está associado à matemática de ponto flutuante versus a de números inteiros, que está sujeita a erros decorrentes do arredondamento versus truncamento de resultados para exibição em um determinado nível de dígito significativo no cálculo.

Publicações sobre terminologia e medidas

As seções seguintes listam as publicações e terminologia utilizadas para cada resultado de cálculo. A terminologia e as medidas estão de acordo com os padrões publicados pela AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine).

Referências cardíacas

Aceleração (ACL) em cm/s^2

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

ACL = abs (velocidade delta/tempo delta)

Área do átrio direito

Rudski L, Lai W, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), p.685-713.

Área do átrio esquerdo

Lopez, L. et al. "Recommendations for quantification methods during the performance of a pediatric echocardiogram: A report from the pediatric measurements writing group of the American Society of Echocardiography pediatric and congenital heart disease council." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), 23: p.465-495.

Área da Seção Transversal (AST) em cm²

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição. Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 70-71.

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

em que: D = diâmetro da anatomia de interesse

Área da Válvula Aórtica (AVA) pela Equação de Continuidade em cm²

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73, 191-195.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

em que:

A₂ = área da válvula Ao

A₁ = área VSVE; V₁ = velocidade VSVE; V₂ = velocidade da válvula Ao

VSVE = Via de Saída do Ventrículo Esquerdo

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

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

Área da Válvula Mitral (AVM) em cm²

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-74.

$$AVM = 220/PHT$$

em que: PHT = Meio tempo de pressão

Observação

220 é uma constante derivada empiricamente e pode não prever com precisão a área da válvula mitral em próteses valvulares cardíacas. A equação de continuidade da área da válvula mitral pode ser utilizada em válvulas cardíacas artificiais para prever a área efetiva do orifício.

Área da Válvula Tricúspide (AVT)

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-74.

$$AVT = 220/PHT$$

Área de Superfície Corporal (ASC) em m²

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

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

Peso = quilogramas

Altura = centímetros

Área de Superfície de Isovelocidade Proximal (ASIP) em cm²

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 74-76.

$$ASIP = 2\pi r^2$$

em que:

$$2\pi = 6,28$$

r = raio de "aliasing"

Átrio/Aorta Esquerda (AE/Ao)

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

Débito Cardíaco (DC) em l/min

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 69-70.

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

em que:

DC = Débito Cardíaco

VS = Volume Sistólico (ml)

FC = Frequência Cardíaca

Encurtamento Fracional do Diâmetro do Ventrículo Esquerdo (DVE), porcentagem

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 115.

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

em que:

DDVE = Diâmetro Diastólico do Ventrículo Esquerdo

DSVE = Diâmetro Sistólico do Ventrículo Esquerdo

ESAT

Rudski L, Lai W, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), P. 685-713.

Espessamento Fracional da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo (EFPVE), porcentagem

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

$$\text{EFPVE} = ((\text{PPVES} - \text{PPVED})/\text{PPVED}) * 100\%$$

em que:

ESPPVE = Espessura Sistólica da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo

EDPPVE = Espessura Diastólica da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo

Espessamento Fracional do Septo Interventricular (SIV), porcentagem

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

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

em que:

ESSIV = Espessura Sistólica do Septo Interventricular

EDSIV = Espessura Diastólica do Septo Interventricular

Fração de Ejeção (FE), porcentagem

Hayashi, T., Kihara Y., et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonic* (2006), 33: p.123-127.

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

em que:

FE = Fração de Ejeção

VDFVE = Volume Diastólico Final do Ventrículo Esquerdo

VSFVE = Volume Sistólico Final do Ventrículo Esquerdo

Fração de ejeção VE

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2: p.364.

$FE = ([\text{Volume diastólico final} - \text{Volume sistólico final}] / \text{Volume diastólico final}) \times 100 (\%)$.

Fração Regurgitante (FR) em porcentagem

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-76.

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

em que:

VR = Volume Regurgitante

VM VS = Volume Sistólico da Válvula Mitral (AST Mitral * VTI Mitral)

AST Mitral = área da seção transversal calculada usando diâmetro do anel

Frequência Cardíaca (FC) em bpm

FC = valor de 3 dígitos inserido pelo usuário ou medido em imagem do Modo M e Doppler no ciclo cardíaco

Índice Cardíaco (IC) em l/min/m²

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 69-70.

$IC = DC / ASC$

em que:

DC = Débito Cardíaco

ASC = Área de Superfície Corporal

Índice Sistólico (IE) em cc/m²

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4ª Edição, (1994), 1492.

$IE = VS / ASC$

em que:

VS = Volume Sistólico

ASC = Área de Superfície Corporal

Integral Tempo-Velocidade (VTI) em cm

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

VTI = soma de abs (velocidades [n])

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

Massa do Ventrículo Esquerdo em gm para 2D

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.364.

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

em que:

A1 = Área do eixo curto, diástole (Epi)

A2 = Área do eixo curto, diástole (Endo)

a = Eixo longo, ou semiprincipal

d = Eixo semiprincipal truncado, do maior diâmetro do eixo curto para o plano do anel mitral

t = Espessamento do miocárdio

Massa ventricular esquerda em g para o Modo M

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 115.

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

em que:

LVID = Dimensão interna

PWT = Espessura da parede posterior

IVST = Espessura do septo interventricular

1,04 = Peso específico do miocárdio

0,8 = Fator de correção

Orifício Regurgitante Efetivo (ORE) em mm²

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 74-76.

$$\text{ORE} = \text{Vazão VM/RM Vel} * 100$$

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

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

32 mmHg/intervalo de tempo em segundos

Pressão Sistólica do Ventrículo Direito (PSVD) em mmHg

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 66.

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

em que: RAP = Pressão Atrial Direita

Qp/Qs

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 70-72.

$$Qp/Qs = \text{local VS } Qp/\text{local VS } Qs = VSVD \text{ AV}/VSVE \text{ AV}$$

em que:

$$VSVD \text{ AV} = VSVD \text{ AST} * VSVD \text{ VTI} = \pi/4 * \text{diâmetro } VSVD^2 * VSVD \text{ VTI}$$

$$VSVE \text{ AV} = VSVE \text{ AST} * VSVE \text{ VTI} = \pi/4 * \text{diâmetro } VSVE^2 * VSVE \text{ VTI}$$

Razão E:A em cm/s

E:A = velocidade E/velocidade A

Razão E/Ea

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

Velocidade E/velocidade Ea

em que:

Velocidade E = Velocidade E da Válvula Mitral

Ea = velocidade anular E, também conhecida como: E prime

Retração de IVC

Lyon M, Verma N. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." *Open Emerg Med J*. (2010) 3: 22-24.

$(IVCd\ exp - IVCd\ insp) / IVCd\ exp$

em que:

expiração (exp) = diâmetro máximo (D Máx)

inspiração (insp) = diâmetro mínimo (D Mín)

S/D

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

Velocidade S/Velocidade D

em que:

Velocidade S = Onda S da veia pulmonar

Velocidade D = Onda D da veia pulmonar

Tempo de Aceleração (TA) em msec

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 147-148.

|tempo a - tempo b|

em que:

tempo a = tempo prévio;

tempo b = tempo posterior;

somente válido quando [a] > [b]

Tempo de Desaceleração em msec

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição. Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-74.

|tempo a - tempo b|

em que:

tempo a = tempo associado com $V_{máx}$;

tempo b = quando a linha é tangente ao envelope e através de $V_{máx}$ cruza a linha de base

Tempo de Meia Pressão (PHT) em mseg

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

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

em que: DT = tempo de desaceleração

Tempo de Relaxamento Isovolumico (IVRT) em msec

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.385.

|tempo a - tempo b

em que:

tempo a = abertura da válvula mitral

tempo b = fechamento da válvula aórtica

Tempo Decorrido (TD) em mseg

TD = tempo entre os cursores de velocidade, em milissegundos

Vazão VM em cc/seg

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 74-76.

$$\text{Vazão} = \text{ASIP} * \text{Va}$$

em que:

ASIP = Área de Superfície de Isovelocidade Proximal

Va = velocidade de "aliasing"

Velocidade Média (Vmédia) em cm/s

Vmédia = velocidade média

Volume sistólico (VS) por 2D e Modo M, em ml

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

$$\text{VS} = (\text{VDFVE} - \text{VSFVE})$$

em que:

VS = Volume Sistólico

VFD = Volume Diastólico Final

VDFVE = Volume Sistólico Final

Volume sistólico (VS) Doppler em ml

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 69-71.

$$VS = (AST * VTI)$$

em que:

AST = Área da Seção Transversal do orifício (área VSVE)

VTI = Integral velocidade-tempo do orifício (TFVE VTI)

Volume do átrio direito

Lang R, Bierig M, et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: 1440-1463.

$$Vol\ RA = \pi/4 * \Sigma(ai) * ai * L/20 \text{ para } i = 1 \text{ a } 20 \text{ (número de segmentos)}$$

$$\text{Índice RA Vol} = RA\ Vol/ASC \text{ (ml/L2)}$$

em que:

Vol RA = Volume do átrio direito em ml

ai = diâmetro de corte de visualização da câmara i

L = comprimento da visualização da câmara

Volume do átrio esquerdo

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification: A report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18:1440-1463.

Lang R, Bierig M, Devereux R, et al. "Recommendations for Cardiac chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiography*. (2015), p.28:1-39.

$$Vol\ AE = \pi/4(a) \Sigma(D1)(D2)$$

em que:

Vol AE = Volume do átrio esquerdo em ml

a = altura dos discos ovais empilhados que compõem o AE

D1 = eixo menor ortogonal

D2 = eixo maior ortogonal

Regra biplanar de Simpson (método de discos)

Vol AE = $\pi/4(a) S(D1)(D2)$

O algoritmo de Simpson divide o AE em séries de discos ovais empilhados, em que a é a altura dos discos empilhados e D1 e D2 são os eixos ortogonais menor e maior

Regra uniplanar de Simpson (método de discos)

Vol AE = $\pi/4(a) S(D1)^2$

Igual ao método biplanar de discos, exceto que existe a suposição que os discos empilhados são circulares. A equação do Exponente de Vol AE é: Exponente de Vol AE = Vol AE/ASC

Volume do Ventrículo Esquerdo: Método biplano em ml

Schiller, N. B., P. M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. Setembro-outubro (1989), 2: 362.

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

em que:

V = Volume em ml

a = Diâmetro

b = Diâmetro

n = Número de segmentos (n=20)

L = comprimento

i = Segmento

Volume do Ventrículo Esquerdo: Método de plano único em ml

Schiller, N. B., P. M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. Setembro-outubro (1989), 2: 362.

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

em que:

V = Volume

a = Diâmetro

n = Número de segmentos (n=20)

L = comprimento

i = Segmento

Volume Regurgitante (VR) em cc

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3ª Edição, Boston: Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 74-76.

$$RV = ORE * RM VTI / 100$$

Volumes Finais do Ventrículo Esquerdo (Teichholz) em ml

Teichholz, L. E., T. Kreulen, M. V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37: 7.

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

em que:

VSFVE = Volume Sistólico Final do Ventrículo Esquerdo

DSVE = Diâmetro Sistólico do Ventrículo Esquerdo

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

em que:

VDFVE = Volume Diastólico Final do Ventrículo Esquerdo

DDVE = Diâmetro Diastólico do Ventrículo Esquerdo

Referências obstétricas

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

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

$$DUMd \text{ (DP estab.)} = \text{(DP estab.)} - 280 \text{ dias}$$

Data Estimada do Parto (DEP) pela Data da Última Menstruação (DUM)

A data inserida nas informações da paciente quanto à DUM deve anteceder a data atual.

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

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

Data Estimada do Parto (DEP) por Idade Média por Ultrassom (IMU)

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

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

Idade Gestacional (IG) pela Data da Última Menstruação (DUM)

A idade gestacional derivada da DUM informada no formulário de dados da paciente.

Os resultados são exibidos em semanas e dias e calculados como abaixo:

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

Idade gestacional (IG) pela data da última menstruação derivada (DUMd) da data estimada do parto (DEP)

Mesma que IG por DEP.

A idade gestacional derivada da DUM derivada do sistema usando a data estimada do parto informada no formulário de dados da paciente.

Os resultados são exibidos em semanas e dias e calculados como abaixo:

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

Idade Média por Ultrassom (IMU)

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

Índice de Líquido Amniótico (ILA)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35: 7 (Julho de 1990), p. 674-677.

Peso fetal estimado (PFE)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151: 3 (1 de fevereiro de 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julho de 1990), 103-105.

Shepard M. J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142: 1 (sexta-feira, 1 de janeiro de 1982), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23: 12 (1996), 880, Equation 1.

Tabelas de idade gestacional

Área da Seção Transversal do Tronco do Feto (ATF)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julho de 1990), 99-100.

Bolsa gestacional (BG)

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

Nyberg, D. A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

As medidas da bolsa gestacional fornecem uma idade gestacional baseada na média de uma, duas ou três medidas de distância; porém, a equação de idade gestacional de Nyberg requer as três medidas de distância para uma estimativa precisa.

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

Circunferência Abdominal (CA)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

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

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23: 12 (1996), 885.

AVISO

A idade gestacional calculada pelo sistema FUJIFILM SonoSite não corresponde à idade das medidas de circunferência abdominal (CA) de 20,0 cm e 30,0 cm na referência mencionada acima. O algoritmo implementado extrapola a idade gestacional da inclinação da curva de todas as medidas da tabela, em vez de diminuir a idade gestacional para uma medida de CA maior indicada na tabela referida. Isso faz com que a idade gestacional sempre aumente com o aumento de CA.

Circunferência Cefálica (CC)

Chitty, L. S. e D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Tabela 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

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

Comprimento Craniocaudal (CCN)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (Fevereiro de 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julho de 1990), 20 e 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12: 1 (1982-1), 24-25, Tabela 3.

Comprimento do Fêmur (CF)

Chitty, L. S. e D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Tabela 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

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

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julho de 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23: 12 (1996), 886.

Comprimento do Úmero (UM)

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (Fevereiro de 1984), 75-79

Diâmetro Biparietal (DBP)

Chitty, L. S. e D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Tabela 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julho de 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23: 12 (1996), 885.

Diâmetro Occipital Frontal (DOF)

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

Diâmetro Transversal do Tronco (DTT)

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

Tíbia

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (Fevereiro de 1984), 75-79

Tabelas de análise de crescimento

Circunferência Abdominal (CA)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (Fevereiro de 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, e F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (Janeiro de 1984), 129-135.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Tabela 7,13.)

Circunferência Cefálica (CC)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (Janeiro de 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, e F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Tabela 7,8.)

Circunferência Cefálica (CC)/Circunferência abdominal (CA)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (Março de 1977), 165-174.

Comprimento do Fêmur (CF)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (Fevereiro de 1994), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, e F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Tabela 7,17.)

Diâmetro Biparietal (DBP)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (Janeiro de 1994), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, e F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Tabela 7,8.)

Peso fetal estimado (PFE)

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (1º de novembro de 1976), 555-564; Tabela II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, e J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (Julho de 1984), 321-328, Tabela 1.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach e Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Tabela 7,20.)

Cálculos da razão

Razão CC/CA

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (Março de 1977), 165-174.

Razão CF/CA

Hadlock F. P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, e S. K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (Novembro de 1983), 979-984.

Razão CF/CC

Hadlock F. P., R. B. Harrist, Y. Shah, e S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (Outubro de 1984), 439-442.

Razão CF/DBP

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

Referências gerais

Âng. Quad./Razão d: D

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, Nº 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology*, 177: 673-677, dezembro de 1985.

Fluxo de volume (VF) em ml/m

Robert J. Daigle, BA, RVT: *Techniques in Noninvasive Vascular Diagnosis*; Second Edition, (2002) p. 210.

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

$$VF = CSA * MTM * 0,06$$

$$VF = CSA * PMT * 0,06$$

Gradiente de pressão (GrP) em mmHg

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

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

Gradiente de pressão do pico E (GrP E)

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

Gradiente de pressão do pico A (GrP A)

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

Gradiente de pressão do pico (GrPmáx)

$$\text{GrPmáx} = 4 * PV^2$$

Gradiente de pressão médio (GrPméd)

$$\text{GrPméd} = 4 * V_{\text{máx}}^2$$

Baumgartner, H., Hung, J., Bermejo, J., et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice". *Journal of American Society of Echocardiography*. January 2009, p. 4-5.

$$\text{GrPméd} = \text{soma}(4v^2)/N$$

em que:

v = velocidade de pico no intervalo n;

N = o número de intervalos na soma de Riemann

Índice de aceleração (ACL)

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

ACL = abs (velocidade delta/tempo delta)

Índice de pulsabilidade (IP)

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 6th Edition, W.B. Saunders Company, 2012.

IP = (PSV – VDM)/V (nenhuma unidade)

em que:

PSV = Velocidade sistólica do pico;

VDM = velocidade diastólica mínima;

V = Velocidade de fluxo de PMT (pico em média de tempo) ao longo de todo o ciclo cardíaco

Índice resistivo (IR)

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

IR = abs ((Velocidade A – Velocidade B)/Velocidade A) em medidas

em que:

A = cursor de velocidade +

B = cursor de velocidade x

Média do tempo médio (MTM) em cm/s

MTM = médio (Traçado médio)

Pico médio no tempo (PMT) em cm/s

PMT = pico (traçado do pico)

Razão +/-x ou S/D

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

em que:

A = cursor de velocidade +

B = cursor de velocidade x

Redução percentual da área

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

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

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

em que:

A1 = área original do vaso em cm quadrado

A2 = área reduzida do vaso em cm quadrado

Redução percentual do diâmetro

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12: 12 (1986), 945-952.

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

em que:

A1 = diâmetro original do vaso em cm

A2 = diâmetro reduzido do vaso em cm

Tempo decorrido (TD)

TE = tempo entre os cursores de velocidade, em milissegundos

Volume (Vol)

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

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

Capítulo 7

Solução de problemas e manutenção

Este capítulo contém informações para ajudá-lo a corrigir problemas com a operação do sistema, inserir uma licença de software e tomar os cuidados adequados com o sistema, os transdutores e os acessórios.

Solução de problemas

Se tiver alguma dificuldade com o sistema, use as informações desta lista para tentar corrigir o problema. Se o problema persistir, entre em contato com o Suporte Técnico da FUJIFILM SonoSite. Consulte **“Obter ajuda”** na página 1-2.

O sistema não liga

- 1 Verifique todas as conexões de energia.
- 2 Remova o conector de entrada CC e a bateria, aguarde 10 segundos e, em seguida, reinstale-os.
- 3 Verifique se a bateria está carregada.

A qualidade da imagem do sistema é insatisfatória

- 1 Ajuste a tela de cristal líquido (LCD) para melhorar o ângulo de visão.
- 2 Ajuste o brilho.
- 3 Ajuste o ganho.

Não há imagem CPD

Ajuste o ganho.

Não há imagem colorida

Ajuste o ganho ou a escala.

Não há seleção de medidas OB

Selecione o tipo de exame OB.

A impressora não funciona

- 1 Selecione a impressora na página de configuração Conectividade. Consulte [“Para configurar o sistema para uma impressora”](#) na página 3-9.
- 2 Verifique as conexões da impressora.
- 3 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.

É exibido um ícone de manutenção na tela do sistema

Pode ser necessário fazer manutenção no sistema. Grave o número que é exibido entre parênteses na linha C: e entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local.

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 [“Obter ajuda”](#) na página 1-2.

É preciso fornecer as informações a seguir. Consulte [“Configuração das informações do sistema”](#) na página 3-13.

Tabela 7-1: Informações exigidas da chave de licença

Software do sistema	Software do transdutor
Nome da pessoa que está instalando a atualização	Nome da pessoa que está instalando a atualização
Número de série (na parte inferior do sistema)	Número de série (na parte inferior do sistema)
Versão ARM	Versão do pacote do transdutor
S/N da placa	S/N da placa

Após obter uma chave de licença, ela deve ser inserida no sistema.

Para instalar a chave de licença

- 1 Ligue o sistema. A tela de atualização de licença é exibida.
- 2 Insira a chave de licença no campo **Entrar com a licença**.
- 3 Toque em **Concluído**.

Observação Se você já inseriu uma chave de licença válida, mas ainda assim a tela de atualização de licença for exibida, verifique se a chave foi inserida corretamente. Se a tela de atualização da licença continuar aparecendo, entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite. Consulte **“Obter ajuda”** na página 1-2.

- 4 Se tiver atualizado um pacote de transdutor, será exibida a tela de atualização da licença do pacote de transdutor. Insira a chave de licença do pacote do transdutor e então toque em **Concluído**.

Manutenção

AVISOS

- ▶ Não é permitida qualquer modificação deste equipamento, exceto conforme descrito neste manual ou no *Manual de manutenção do SonoSite SII*.
- ▶ Não execute procedimentos de assistência ou manutenção no sistema enquanto este estiver em uso com um paciente.

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 cada uso. Não há componentes internos que requeiram teste ou calibração periódicos. Todos os requisitos de manutenção são descritos neste capítulo e no manual de manutenção do sistema de ultrassom.

Observação

A execução de procedimentos de manutenção não descritos no manual do usuário ou no manual de manutenção podem anular a garantia do produto.

Entre em contato com a assistência técnica da FUJIFILM SonoSite para tirar qualquer dúvida sobre manutenção. Consulte **“Obter ajuda”** na página 1-2.

Limpeza e desinfecção

Siga as recomendações em **“Limpeza e desinfecção”** na página 8-1 ao limpar ou desinfetar o sistema de ultrassom, os transdutores e os acessórios. Siga as recomendações de limpeza contidas nas instruções do fabricante de periféricos ao limpar ou desinfetar os periféricos.

Capítulo 8

Limpeza e desinfecção

Este capítulo inclui instruções para limpeza e desinfecção do sistema de ultrassom, transdutores e acessórios.

Siga as recomendações do FUJIFILM SonoSite ao limpar ou desinfetar o sistema de ultrassom, os transdutores e os acessórios. Siga as recomendações de limpeza contidas nas instruções do fabricante de periféricos ao limpar ou desinfetar os periféricos.

Consulte o “**Passos iniciais**” na página 2-1 para ver imagens do sistema de ultrassom.

Consulte www.sonosite.com/products/transducers, para ver imagens do transdutor.

Observação

- ▶ O sistema e os transdutores devem ser limpos e desinfetados depois de cada exame. É importante seguir essas instruções de limpeza e desinfecção sem pular nenhuma etapa.
- ▶ A FUJIFILM SonoSite define procedimentos percutâneos orientados por ultrassom como aplicações de uso não crítico. Após os procedimentos percutâneos, os usuários devem limpar e desinfetar os transdutores para usos não críticos, conforme descrito neste manual do usuário.^a

- a. "Desinfecção de Transdutores de Ultrassom Usados em Procedimentos Percutâneos. Declaração de Posição Intersociedade." Acrônimo de American Institute of Ultrasound Medicine | J Ultrasound Med. 16 de fevereiro, 2021; 9999: p. 1–3.

Antes de começar

- ▶ Siga as recomendações do fabricante do desinfetante a respeito dos Equipamentos de proteção individual (EPI), como óculos de proteção e luvas.
- ▶ Inspeção o sistema e o transdutor para verificar se ele está livre de qualquer deterioração inaceitável, como corrosão, descoloração, sulcos ou lacres com rachaduras. Se houver evidência de danos, descontinue o uso e entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local.

- ▶ Confirme se os materiais de limpeza e desinfecção são adequados para uso nas suas instalações. A FUJIFILM SonoSite testa produtos de limpeza e desinfetantes para uso com os sistemas e os transdutores da FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Os desinfetantes e métodos de limpeza listados neste capítulo são recomendados pela FUJIFILM SonoSite por sua eficácia e compatibilidade de materiais com os produtos.
- ▶ Certifique-se de que o tipo de desinfetante e a concentração e a duração do contato com a solução estejam corretos para esse equipamento e sua aplicação.
- ▶ Siga as recomendações do fabricante e as regulamentações locais ao preparar, usar e descartar produtos químicos.

AVISOS

- ▶ Certifique-se de que as soluções de limpeza e desinfecção e os lenços umedecidos não estejam vencidos.
- ▶ Alguns produtos de limpeza e desinfetantes podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas.

Cuidado

- ▶ Não deixe que a solução de limpeza ou o desinfetante penetre nos conectores do sistema ou no conector do transdutor.
- ▶ Não use solventes fortes como tiner ou benzeno, nem produtos de limpeza abrasivos, pois eles danificam as superfícies externas. Use apenas produtos de limpeza ou desinfetantes recomendados pela FUJIFILM SonoSite.

Determinação do nível de limpeza e desinfecção necessário

AVISO

As instruções de limpeza contidas neste capítulo são baseadas nas exigências dadas pela Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos. Não seguir estas instruções pode resultar em contaminação cruzada e infecção do paciente.

O nível de limpeza e desinfecção necessário para o sistema é determinado pelo tipo de tecido com o qual ele entrará em contato durante o uso. Use a [Tabela 8-1](#) para determinar o nível de limpeza e desinfecção necessário.

Tabela 8-1: Escolha de um método de limpeza e desinfecção

Alguma parte do sistema ou transdutor entrou em contato com a pele ou membranas mucosas?	
<p>SIM</p> <p>Entrou em contato com a pele ou mucosa.</p>	<p>→ Opção A</p> <p>Vá para “Limpeza e desinfecção do sistema e do transdutor em um alto nível (usos semicríticos)” na página 8-3.</p>

Tabela 8-1: Escolha de um método de limpeza e desinfecção

Alguma parte do sistema ou transdutor entrou em contato com a pele ou membranas mucosas?	
OU	
NÃO Não entrou em contato com a pele rachada ou membranas mucosas.	→ Opção (B) Vá para “ Limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um nível baixo (usos não críticos) ” na página 8-9.

Classificações de Spaulding

As classificações de Spaulding (não críticas, semicríticas) determinam o método de limpeza e desinfecção de equipamentos médicos com base no dispositivo, na forma como ele é usado e no risco de infecção. O sistema e os transdutores são projetados para uso nas classificações de Spaulding de usos não críticos e semicríticos. Consulte [Tabela 8-1](#).

Opção (A) **Limpeza e desinfecção do sistema e do transdutor em um alto nível (usos semicríticos)**

Use esse procedimento para limpar e desinfetar em um nível alto o sistema de ultrassom e o transdutor **sempre que entrem em contato com a pele ou mucosa**.

Siga as instruções do fabricante ao usar produtos de limpeza e desinfetantes. Os produtos de limpeza e os desinfetantes listados no procedimento são quimicamente compatíveis e foram testados quanto à eficácia com o sistema e os transdutores. Confirme se os produtos de limpeza e desinfetantes são adequados para uso nas suas instalações.

AVISOS

- ▶ Para evitar choque elétrico, desconecte o sistema da fonte de alimentação antes de limpá-lo.
- ▶ Use Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados pelo fabricante do produto químico, como óculos de proteção e luvas.

Cuidado

- ▶ Nunca pule nenhuma etapa nem encurte o processo de limpeza e desinfecção.
- ▶ Não borrife produtos de limpeza ou desinfetantes diretamente nas superfícies do sistema ou nos conectores do sistema e do transdutor. Caso contrário, a solução poderá escorrer para dentro do sistema, danificando-o e anulando a garantia.
- ▶ Não tente desinfetar um transdutor ou um cabo do transdutor com um método ou produto químico que não esteja incluído aqui. Isso pode danificar o transdutor e anular a garantia.
- ▶ Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes recomendados pela FUJIFILM SonoSite. O uso de uma solução desinfetante não recomendada ou com concentração incorreta pode danificar o sistema e o transdutor e anular a garantia. Siga as recomendações do fabricante do desinfetante quanto à concentração das soluções.

Observação

Você deve limpar e desinfetar o sistema de ultrassom e o transdutor após cada uso, mas somente o transdutor pode alcançar um alto grau de desinfecção.

Para limpar e desinfetar o sistema e o transdutor

- 1 Desligue** o sistema pressionando o **botão Power (Liga/Desliga)**.
- 2 Desconecte** o cabo de alimentação da tomada.
- 3 Remova** a bainha descartável do transdutor, se aplicável.
- 4 Desconecte** o transdutor do sistema. Temporariamente, coloque-o onde não provoque contaminação cruzada com superfícies ou equipamentos limpos, enquanto você limpa o sistema de ultrassom.
- 5 Limpe** as superfícies externas do **SISTEMA DE ULTRASSOM** para remover quaisquer resíduos. Use o seguinte procedimento:
 - Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante. Escolha um produto da lista de produtos de limpeza aprovados.

Tabela 8-2: Produtos de limpeza/desinfetantes aprovados para o sistema de ultrassom

Produto de limpeza/desinfetante	Tempo mínimo de contato úmido ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 minutos
SaniCloth Plus	3 minutos

^aPara a eficácia máxima, o componente que está sendo limpo deve permanecer umedecido com o desinfetante por um período mínimo de tempo.

^b Qualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias. Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

- Remova todo o gel e os resíduos do sistema.
 - Com um lenço umedecido novo, limpe o sistema, incluindo o visor, esfregando a partir das áreas limpas em direção às áreas sujas. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.
 - Observe o tempo mínimo de contato com a umidade e consulte as instruções do fabricante. Verifique se o sistema continua com aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.
 - Deixe o sistema de ultrassom secar ao ar livre em um local limpo e bem ventilado.
- 6 Limpe o PEDESTAL** do sistema de ultrassom para remover quaisquer resíduos. Para obter informações sobre a limpeza do pedestal, verifique o *Guia do usuário do pedestal SonoSite S11*.

7 Limpe o CORPO E O CABO DO TRANSDUTOR para remover quaisquer resíduos. Use o seguinte procedimento:

- a** Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante. Escolha um produto da lista de produtos de limpeza aprovados.

Tabela 8-3: Produtos de limpeza aprovados para o transdutor

Produto	Transdutor compatível ^a	Tempo mínimo de contato com a umidade ^b
Sani-Cloth AF3 ^c	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 minutos
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ^d	3 minutos

^aOs produtos aprovados aplicam-se às versões padrão e blindada do transdutor.

^bPara obter a eficiência máxima, o componente submetido à limpeza deve permanecer com o desinfetante por um período de tempo mínimo.

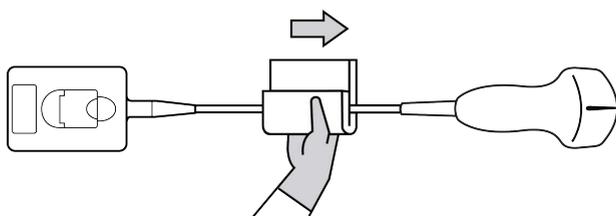
^cQualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias.

^dO transdutor L52x é para uso exclusivamente veterinário.

Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

- b** Remova todo o gel e os resíduos do transdutor..

- c** Com um pano novo, limpe o cabo e o transdutor, começando pelo cabo e seguindo em direção ao cabeçote de varredura. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.



Cuidado

Não permita a entrada de umidade perto dos componentes eletrônicos do conector.

- d** Observe o tempo mínimo de contato com a umidade. Verifique se o transdutor continua com aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.

8 Verifique se todos o gel e resíduos foram removidos do sistema e do transdutor. Se necessário, repita os passos 5, 6 e 7 com um pano novo.

AVISO

A não remoção de todo o gel, resíduos e fluidos corporais pode deixar contaminantes na sonda.

9 Verifique se há danos no sistema, no transdutor e no cabo, como rachaduras ou rasgos por onde possam entrar fluidos.

10 Prepare o desinfetante para utilização.

a Escolha um desinfetante de alto nível na lista de desinfetantes aprovados.

Tabela 8-4: Desinfetantes aprovados para o transdutor

Desinfetante	Transdutores compatíveis ^a	Temperatura	Duração da imersão em desinfetante
Cidex	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	25 °C	45 minutos
Cidex OPA	C8x, C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, L52x ^b , P10x, rC60xi, rP19x	20 °C	12 minutos
Revital-OX Resert	C35x	20 °C	8 minutos

^aOs produtos aprovados aplicam-se as versões padrão e blindada do transdutor.

^bO transdutor L52x é para uso exclusivamente veterinário.

Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

b Verifique a data de validade no frasco para garantir que o desinfetante não esteja vencido.

c Prepare ou certifique-se de que as substâncias químicas desinfetantes tenham a concentração recomendada pelo fabricante (por exemplo, usando uma tira indicadora para substâncias químicas).

d Certifique-se de que a temperatura do desinfetante esteja dentro dos limites recomendados pelo fabricante.

11 Realize uma desinfecção de alto nível do transdutor. Use o seguinte procedimento:

a Mergulhe o transdutor na solução desinfetante de alto nível.

AVISO

Desinfetantes de alto nível poderão ser nocivos aos pacientes se não forem completamente removidos do transdutor. Siga as instruções de enxágue do fabricante para remover resíduos químicos.

Cuidado

- ▶ Não mergulhe o transdutor por mais tempo do que o recomendado pelo fabricante do produto químico.
- ▶ Não mergulhe o conector do transdutor em qualquer solução desinfetante.
- ▶ Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes recomendados pela FUJIFILM SonoSite. O uso de uma solução desinfetante não recomendada ou com concentração incorreta pode danificar ou descolorir o transdutor e anular a garantia.

- b** Assegure-se de que o conector e a maior parte do cabo permaneçam fora do fluido. Você pode mergulhar 5 cm do cabo próximo ao cabeçote de varredura do transdutor.

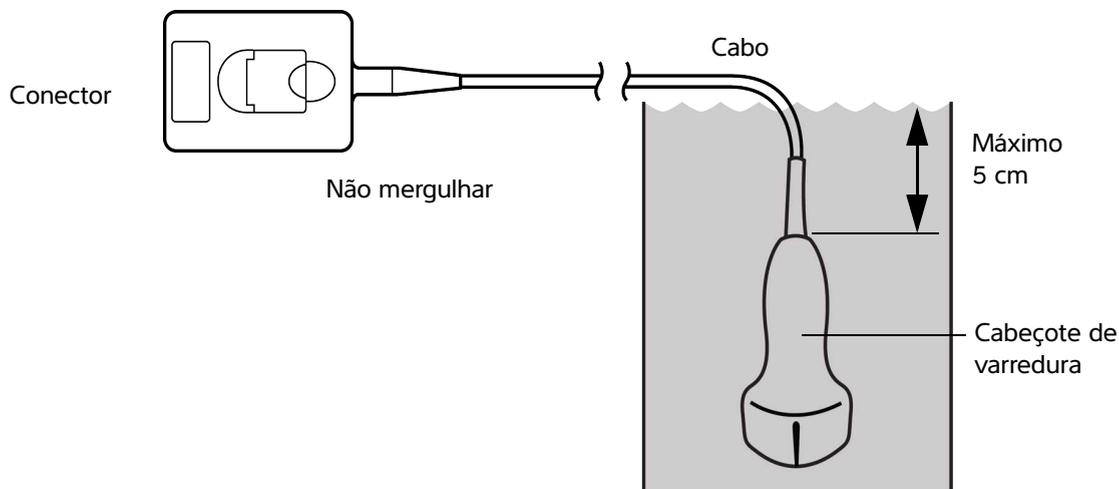


Figura 8-1 Nomes dos componentes do transdutor

- 12 Enxágue** o transdutor **três vezes separadas** usando o seguinte procedimento:

AVISO

Desinfetantes de alto nível poderão ser nocivos aos pacientes se não forem completamente removidos do transdutor. Siga as instruções de enxágue do fabricante para remover resíduos químicos.

- Enxágue o transdutor com água corrente limpa de acordo com as instruções do fabricante do desinfetante (pelo menos, um minuto).
- Assegure-se de que o conector e pelo menos 31–46 cm do cabo do conector permaneçam secos.
- Repita essa etapa até que o transdutor tenha sido enxaguado três vezes separadas.

- 13 Seque** com uma toalha estéril e sem fiapos.

- 14 Descarte** o desinfetante de acordo com as orientações do fabricante.

15 Verifique se há danos no transdutor e no cabo, como rachaduras ou rasgos por onde possam entrar fluidos.

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

Opção **B** Limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um nível baixo (usos não críticos)

Use o seguinte procedimento para limpar e desinfetar o sistema de ultrassom e o transdutor, **se eles não tiverem entrado em contato com a pele ou mucosa.**

AVISO

Se o sistema ou o transdutor entrar em contato com qualquer um dos seguintes elementos, use o procedimento de limpeza e desinfecção de alto nível. Ver Opção A, “**Limpeza e desinfecção do sistema e do transdutor em um alto nível (usos semicríticos)**” na página 8-3:

- ▶ Pele escoriada
- ▶ Mucosas

Siga as instruções do fabricante ao usar produtos de limpeza e desinfetantes. Os produtos de limpeza e os desinfetantes listados no procedimento são quimicamente compatíveis e foram testados quanto à eficácia com o sistema e os transdutores. Confirme se os produtos de limpeza e desinfetantes são adequados para uso nas suas instalações.

AVISOS

- ▶ Para evitar choque elétrico, desconecte o sistema da fonte de alimentação antes de limpá-lo.
- ▶ Use Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados pelo fabricante do produto químico, como óculos de proteção e luvas.

Cuidado

- ▶ Não borrife produtos de limpeza ou desinfetantes diretamente nas superfícies do sistema ou nos conectores do sistema e do transdutor. Caso contrário, a solução poderá escorrer para dentro do sistema, danificando-o e anulando a garantia.
- ▶ Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes recomendados pela FUJIFILM SonoSite. O uso de uma solução desinfetante não recomendada ou com concentração incorreta pode danificar o sistema e o transdutor e anular a garantia. Siga as recomendações do fabricante do desinfetante quanto à concentração das soluções.
- ▶ Não tente desinfetar um transdutor ou um cabo do transdutor com um método ou produto químico que não esteja incluído aqui. Isso pode danificar o transdutor e anular a garantia.

Para limpar e desinfetar o sistema e o transdutor

- 1 Desligue** o sistema pressionando o **botão Power (Liga/Desliga)**.
- 2 Desconecte** o cabo de alimentação da tomada.
- 3 Remova** a bainha do transdutor, se aplicável.
- 4 Desconecte** o transdutor do sistema. Temporariamente, coloque-o onde não provoque contaminação cruzada com superfícies ou equipamentos limpos, enquanto você limpa o sistema de ultrassom.
- 5 Limpe** as superfícies externas do **SISTEMA DE ULTRASSOM** para remover quaisquer resíduos. Use o seguinte procedimento:
 - a** Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza e desinfetante. Escolha um produto da lista de produtos de limpeza aprovados.

Tabela 8-5: Produtos de limpeza/desinfetantes aprovados para o sistema de ultrassom:

Produto de limpeza/desinfetante	Tempo mínimo de contato úmido ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 minutos
SaniCloth Plus	3 minutos

^aPara a eficácia máxima, o componente que está sendo limpo deve permanecer umedecido com o desinfetante por um período mínimo de tempo.

^b Qualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias. Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

- b** Remova todo o gel e os resíduos do sistema.
 - c** Com um lenço umedecido novo, limpe o sistema, incluindo o visor, esfregando a partir das áreas limpas em direção às áreas sujas. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.
 - d** Observe o tempo mínimo de contato com a umidade e consulte as instruções do fabricante. Verifique se o sistema continua com aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.
- 6 Limpe** o **PEDESTAL** do sistema de ultrassom para remover quaisquer resíduos. Para obter informações sobre a limpeza do pedestal, consulte o *Guia do usuário do pedestal do SonoSite S11*.
 - 7 Limpe** o **CORPO E O CABO DO TRANSDUTOR** para remover quaisquer resíduos. Use o seguinte procedimento:

- a** Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante. Escolha um produto da lista de produtos de limpeza aprovados.

Tabela 8-6: Produtos de limpeza/desinfetantes aprovadas para o transdutor:

Produto	Transdutor compatível ^a	Tempo mínimo de contato com a umidade ^b
Sani-Cloth AF3 ^c	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 minutos
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ^d	3 minutos

^aOs produtos aprovados aplicam-se às versões padrão e blindada do transdutor.

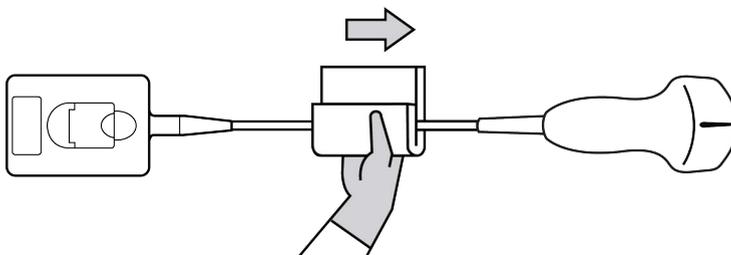
^bPara obter a eficiência máxima, o componente submetido à limpeza deve permanecer com o desinfetante por um período de tempo mínimo.

^cQualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias.

^dO transdutor L52x é para uso exclusivamente veterinário.

Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

- b** Remova todo o gel e os resíduos do transdutor.
- c** Com um pano novo, limpe o cabo e o transdutor, começando pelo cabo e seguindo em direção ao cabeçote de varredura. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.



Cuidado | Não permita a entrada de umidade perto dos componentes eletrônicos do conector.

- d** Observe o tempo mínimo de contato úmido recomendado pelo fabricante. Verifique se o transdutor continua com aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.
- 8 Verifique** se todos os géis e resíduos foram removidos do sistema e do transdutor. Se necessário, repita os passos 5, 6 e 7 com um pano novo.
- 9 Permita** que o transdutor e sistema sequem ao ar livre em um espaço limpo e bem ventilado.

10 Verifique se há danos no sistema, no transdutor e no cabo, como rachaduras ou rasgos por onde possam entrar fluidos.

Se houver um dano evidente, não use o transdutor. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com o seu representante local.

Armazenamento do transdutor

Para armazenar o transdutor

- 1 Certifique-se de que o transdutor tenha sido limpo e desinfetado conforme detalhado na seção anterior.
- 2 Armazene o transdutor de forma que ele fique desimpedido, na vertical, e observe as seguintes precauções:
 - ▶ Armazene o transdutor longe de qualquer transdutor contaminado.
 - ▶ Armazene o transdutor em um ambiente seguro e com bom fluxo de ar. Não armazene o transdutor em recipientes fechados ou em locais onde possa ocorrer condensação.
 - ▶ Evite luz solar direta e exposição a raios-X. A faixa de variação de temperatura recomendada para o armazenamento é entre 0 °C e +45 °C.
 - ▶ Se, para armazenar, for usada uma armação montada em parede, certifique-se de que:
 - ▶ Ela seja montada de forma segura.
 - ▶ As ranhuras de armazenamento não devem danificar o transdutor nem o cabo.
 - ▶ A armação seja dimensionada e posicionada para impedir que o transdutor caia inadvertidamente.
 - ▶ Certifique-se de que o conector esteja apoiado e seguro.

Transporte do transdutor

Ao transportar o transdutor, é necessário tomar cuidado para protegê-lo contra danos e evitar a contaminação cruzada. Certifique-se de usar um recipiente aprovado por sua organização.

Para transportar um transdutor sujo para limpeza

Um transdutor sujo é aquele que foi contaminado e precisa ser limpo antes de ser utilizado em um exame.

1 Coloque o transdutor em um recipiente limpo e aprovado.

AVISO

Para impedir a contaminação cruzada ou a exposição desprotegida do pessoal ao material biológico, os recipientes usados para transportar transdutores contaminados devem conter um rótulo de risco biológico da ISO similar ao seguinte:



Cuidado

Certifique-se de que o transdutor esteja seco antes de colocá-lo em um recipiente fechado. Condensação de um transdutor úmido pode danificar o conector.

2 Transporte o transdutor no recipiente até o local de processamento. Não abra o recipiente até que o transdutor esteja pronto para ser limpo.

Cuidado

Não deixe o transdutor em um recipiente selado por longos períodos de tempo.

Para transportar um transdutor limpo

Um transdutor limpo é aquele que passou pelos processos de limpeza e desinfecção, foi armazenado corretamente e está pronto para ser usado em um exame.

- 1 Coloque o transdutor em um recipiente limpo e aprovado. Para identificar o transdutor como limpo, os recipientes usados para transportar transdutores limpos devem conter um adesivo ou um certificado de verificação de limpeza.
- 2 Transporte o transdutor no recipiente até o local de uso. Não abra o recipiente até que o transdutor esteja pronto para ser usado.

Para enviar um transdutor

AVISO

Sempre que possível, evite enviar um transdutor contaminado. Antes do envio, certifique-se de que o transdutor tenha sido limpo e desinfetado por meio das etapas detalhadas neste capítulo ou de acordo com as instruções especiais recebidas da FUJIFILM SonoSite. Se estiver devolvendo o transdutor para a FUJIFILM SonoSite, documente a desinfecção em uma "Declaração de limpeza" e anexe-a à lista de mercadorias.

- 1 Coloque o transdutor no recipiente de remessa e sele-o. Não deixe que nenhuma peça do transdutor fique para fora do recipiente.
- 2 Envie o transdutor tomando as seguintes precauções:
 - De forma clara, rotule a embalagem como frágil.

- ▶ Não empilhe itens em cima do recipiente de remessa.
- ▶ Não exceda a faixa de variação de temperatura para remessa: -35 °C a +65 °C.
- ▶ Não abra o recipiente de remessa até que ele chegue ao destino final.
- ▶ Após a chegada, o transdutor deve ser limpo e desinfetado, antes que possa ser usado em um exame.

Limpeza do pedestal

Para obter informações sobre a limpeza do pedestal, verifique o *Guia do usuário do pedestal SonoSite SII*.

Acessórios de limpeza

Limpe os acessórios antes da desinfecção. Você pode desinfetar a superfície externa dos acessórios usando um desinfetante recomendado. Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter uma lista mais completa dos produtos de limpeza e desinfetantes.

Para limpar e desinfetar acessórios

- 1 Se necessário, desconecte a fonte de alimentação e desligue todos os cabos.
- 2 Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de sabão ou detergente suave para limpar as superfícies externas do acessório e remover partículas ou fluidos corporais.

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

Misture a solução desinfetante compatível com o acessório, seguindo as instruções presentes no rótulo do desinfetante para saber o nível de concentração da solução e a duração do contato do desinfetante.

- 3 Limpe as superfícies com a solução desinfetante. Siga as instruções do fabricante para a solução desinfetante, incluindo o tempo de exposição e a temperatura para uma desinfecção eficaz.

Deixe secar naturalmente ou seque com um pano seco e limpo.

Capítulo 9

Segurança

Este capítulo contém informações exigidas pelos órgãos de regulamentação, incluindo avisos de segurança elétrica e clínica, compatibilidade eletromagnética e rotulagem. A informação se aplica ao sistema de ultrassom, transdutores, acessórios e periféricos.

Segurança ergonômica

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

AVISOS

- ▶ Para evitar distúrbios musculoesqueléticos, siga as instruções desta seção.
- ▶ O uso de um sistema de ultrassom pode estar vinculado a distúrbios musculoesqueléticos^{a,b,c}.
- ▶ O uso de um sistema de ultrassom é definido como a interação física entre o operador, o sistema de ultrassom e o transdutor.
- ▶ Ao usar um sistema de ultrassom, como acontece com muitas atividades físicas semelhantes, o operador pode sentir 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, procure rapidamente um profissional de saúde qualificado. Sintomas como esses podem estar vinculados a distúrbios musculoesqueléticos (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.

- 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 Health Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
- c. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.

AVISO

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^a. Esta seção oferece diretrizes que podem ajudá-lo a trabalhar de forma mais confortável e a reduzir o risco de MSDs^{b,c}.

- a. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
- b. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- c. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B. S. Smith, and K. L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35: 6 (1993), 605-610.

Posição do sistema

Procure encontrar posições confortáveis para os ombros, braços e mãos

Use um pedestal para apoiar o peso do sistema de ultrassom.

Minimize o esforço visual e do pescoço

- ▶ Se possível, coloque o sistema ao seu alcance.
- ▶ Ajuste o ângulo do sistema e da tela de forma a minimizar o reflexo da iluminação.
- ▶ Se estiver usando um pedestal, ajuste sua altura para que a tela fique no nível dos seus olhos ou pouco abaixo deles.

Sua posição

Apoie suas costas durante um exame

- ▶ Use uma cadeira que tenha apoio para a região lombar, que se ajuste à altura da sua superfície de trabalho e permita uma postura natural do corpo e ajustes rápidos de altura.
- ▶ Sente-se ou fique em pé de maneira ereta. Evite curvar-se ou inclinar-se.

Minimize esforços para esticar-se ou torcer o corpo

- ▶ Use um leito com ajuste de altura.
- ▶ Posicione o paciente o mais próximo possível de você.
- ▶ Posicione-se para frente. Evite torcer a cabeça ou o corpo.
- ▶ Movimento todo o seu corpo da frente para trás e posicione o braço que fará a varredura junto ao seu corpo ou ligeiramente à frente.

- ▶ Fique de pé em exames difíceis para minimizar o esforço de esticar-se.
- ▶ Posicione o sistema de ultrassom diretamente à sua frente.

Encontre posições confortáveis para os ombros e os braços

- ▶ Mantenha seu cotovelo ao lado do corpo.
- ▶ Relaxe os ombros em uma posição nivelada.
- ▶ Apoie o braço em uma almofada ou travesseiro, ou então o descanse no leito.

Encontre posições confortáveis para as mãos, dedos e pulso

- ▶ Segure o transdutor suavemente com os dedos.
- ▶ Minimize a pressão aplicada no paciente.
- ▶ Mantenha seu pulso na posição reta.

Faça pausas, exercícios e diversifique as atividades

- ▶ Minimizar o tempo de varredura e fazer pausas podem ser providências eficazes para permitir que seu corpo se recupere da atividade física, o que pode ajudá-lo a evitar MSDs. Algumas tarefas de ultrassonografia requerem pausas mais longas ou mais frequentes. Contudo, uma simples mudança de tarefa pode ajudar o relaxamento de alguns grupos musculares, enquanto outros permanecem ativos ou entram em atividade.
- ▶ Trabalhe de forma eficiente usando os recursos de software e hardware corretamente.
- ▶ Mantenha-se em movimento. Evite permanecer na mesma posição, variando a postura da cabeça, do pescoço, do corpo, dos braços e das pernas.
- ▶ 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.

Classificação de segurança elétrica

Equipamento Classe I

O sistema de ultrassom é classificado como equipamento Classe I quando energizado pela fonte de alimentação externa ou montado sobre o pedestal, pois a fonte de alimentação externa possui aterramento de proteção Classe I. O pedestal não possui aterramento de proteção. O teste de aterramento não se aplica ao sistema de ultrassom ou ao pedestal.

Observação: 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.

Equipamento de alimentação interna

Sistema de ultrassom não conectado a uma fonte de alimentação (somente bateria)

Partes aplicadas do tipo BF

Transdutores de ultrassom

IPX-7 (equipamento estanque)

Transdutores de ultrassom

IPX-8 (equipamento estanque)

Interruptor de pé

Não AP/APG

Fonte de alimentação do sistema de ultrassom pedestal SonoSite SII e periféricos. O equipamento não é adequado para utilização na presença de anestésicos inflamáveis.

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 aplicadas em pacientes.

O sistema está em conformidade com as normas listadas na seção Normas deste documento. Consulte “Normas” na página 9-36

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

AVISOS

- ▶ Para evitar desconforto ou um pequeno risco de lesão ao paciente, mantenha as superfícies quentes longe dele.
- ▶ Para evitar risco de ferimentos, não opere o sistema na presença de gases ou anestésicos inflamáveis. Podem ocorrer explosões.
- ▶ Para evitar risco de choque elétrico ou ferimentos, não abra os gabinetes do sistema. Todas as trocas e ajustes internos, exceto a troca de bateria, devem ser executadas por um técnico qualificado.

Para evitar o risco de choque elétrico:

- ▶ Conecte este equipamento a uma tomada de alimentação com proteção por aterramento.
- ▶ 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, toque o paciente.
- ▶ 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. Não remova nem desative o fio terra.
- ▶ 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 toque na fonte de alimentação e no paciente ao mesmo tempo.
- ▶ Não toque em nenhum dos itens abaixo:
 - ▶ Conectores de entrada/saída de sinal na parte posterior do sistema de ultrassom
 - ▶ Os contatos da bateria do sistema (dentro do compartimento de bateria)
 - ▶ Os conectores do transdutor do sistema quando os transdutores estiverem desconectados
- ▶ Não conecte nenhum dos itens a seguir a uma extensão ou tomada de soquetes múltiplos (MSO):
 - ▶ Fonte de alimentação do sistema
 - ▶ Tomadas elétricas auxiliares do pedestal SonoSite SII

AVISOS

- ▶ Antes de usar o transdutor, inspecione sua superfície, seu invólucro 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 **“Solução de problemas e manutenção”** na página 7-1.
- ▶ 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 com seu representante local para obter a lista de acessórios e periféricos disponíveis ou recomendados pela FUJIFILM SonoSite.

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 ultrassom, pedestal SonoSite SII à rede elétrica deve ser usado somente com a fonte de alimentação ou pedestal e não pode ser usado para conectar outros dispositivos à rede elétrica.

Para evitar ferimentos ao operador ou outra pessoa, deve-se remover o transdutor de qualquer contato com o paciente antes da aplicação de um pulso de desfibrilação de alta voltagem.

Para evitar a aplicação de níveis de tensão inseguros para o paciente enquanto um dispositivo é conectado à porta VGA externa ou de saída de vídeo digital, não toque o sistema de ultrassom e o paciente simultaneamente. Verifique a segurança elétrica de seu sistema com um engenheiro biomédico treinado.

Cuidados

- ▶ Não utilize o sistema se uma mensagem de erro for exibida na tela de imagem: anote o código de erro, telefone para a FUJIFILM SonoSite ou para o seu representante local e mantenha pressionado o botão de ligar até que o sistema desligue.
- ▶ Para evitar a elevação da temperatura do sistema e do conector do transdutor, não bloqueie o fluxo de ar para os orifícios de ventilação.

Segurança do equipamento

Para proteger o sistema de ultrassom, transdutor e acessórios, observe as precauções a seguir.

Cuidados

- ▶ Dobrar ou torcer os cabos em excesso pode causar interrupções ou falhas de funcionamento.
- ▶ A limpeza ou desinfecção inadequadas de qualquer parte do sistema pode provocar danos permanentes. Para obter instruções sobre limpeza e desinfecção, consulte “[Solução de problemas e manutenção](#)” na página 7-1.
- ▶ Não mergulhe o conector do transdutor em soluções. O cabo não é impermeável após a interface conector/cabo do transdutor.
- ▶ Não use solventes como tiner ou benzeno, nem substâncias limpadoras abrasivas em nenhuma parte do sistema.
- ▶ Remova a bateria do sistema caso não pretenda utilizá-lo durante algum tempo.
- ▶ Não deixe cair líquidos no sistema.

Segurança da bateria

Para evitar que a bateria exploda, incendeie-se ou libere gases e cause ferimentos ou danos ao equipamento, observe as precauções a seguir.

AVISOS

- ▶ A bateria dispõe de um dispositivo de segurança. Não desmonte nem altere a bateria.
- ▶ Carregue as baterias somente quando a temperatura ambiente estiver entre 0 e 40 °C.
- ▶ Não provoque um curto-circuito na bateria conectando diretamente os terminais positivo e negativo em objetos de metal.
- ▶ Não toque nos contatos da bateria.
- ▶ Não aqueça a bateria nem a descarte em fogo.
- ▶ Não exponha a bateria a temperaturas superiores a 60 °C. Mantenha-a afastada do fogo e de outras fontes de calor.
- ▶ Não carregue a bateria perto de uma fonte de calor, como fogo ou aquecedores.
- ▶ Não deixe a bateria exposta à luz solar direta.
- ▶ Não perfure a bateria com objetos pontiagudos, não a golpeie, nem pise nela.
- ▶ Não utilize baterias danificadas.
- ▶ Não solde a bateria.
- ▶ A polaridade dos terminais da bateria é fixa e não pode ser trocada ou invertida. Não force a bateria no sistema.
- ▶ Não conecte a bateria a uma tomada da rede elétrica.
- ▶ Não continue recarregando a bateria se ela não estiver recarregada após dois ciclos consecutivos de seis horas de carregamento.
- ▶ Não envie uma bateria danificada sem instruções para o Suporte Técnico da FUJIFILM SonoSite. Consulte **“Obter ajuda”** na página 1-2.
- ▶ Se a bateria vazar ou emitir um odor, afaste-a de todas as possíveis fontes inflamáveis.
- ▶ Periodicamente, verifique se a bateria é carregada completamente. Se a bateria não for totalmente carregada, substitua-a.

Cuidados

- ▶ Não mergulhe a bateria em água nem permita que fique molhada.
- ▶ Não coloque a bateria em fornos de micro-ondas nem em recipientes pressurizados.
- ▶ Se a bateria emitir um odor ou esquentar, se estiver deformada ou descolorida, ou com uma aparência anormal durante a utilização, recarga ou armazenamento, remova-a imediatamente e deixe de usá-la. Caso tenha dúvidas relacionadas à bateria, consulte a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local.
- ▶ Use somente baterias FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Não utilize nem carregue a bateria com equipamento não FUJIFILM SonoSite. Carregue a bateria apenas com o sistema.

Segurança clínica

AVISOS

- ▶ Os monitores de periféricos de uso comercial (e não de uso médico) não foram verificados ou validados pela FUJIFILM SonoSite como adequados para diagnóstico.
- ▶ A FUJIFILM SonoSite não recomenda o uso de dispositivos eletromédicos de alta frequência próximos aos seus sistemas. Os equipamentos da FUJIFILM SonoSite não foram validados para uso com dispositivos ou procedimentos eletrocirúrgicos de alta frequência. O uso de dispositivos eletrocirúrgicos de alta frequência próximos aos seus sistemas pode levar ao comportamento anormal do sistema ou ao desligamento do sistema.
- ▶ Para evitar o risco de queimaduras, não utilize o transdutor com equipamentos cirúrgicos de alta frequência. Esse risco pode existir na eventualidade de um defeito na conexão do eletrodo neutro cirúrgico de alta frequência.
- ▶ A temperatura máxima da cabeça de varredura do transdutor pode ser superior a 41 °C, mas é inferior a 43 °C quando em contato com o paciente. Precauções especiais devem ser consideradas ao usar o transdutor em crianças ou em outros pacientes sensíveis a temperaturas elevadas.
- ▶ Não use o sistema se ele mostrar um comportamento errático ou inconsistente. Interrupções no processo de exame indicam uma falha de hardware que deve ser corrigida antes do uso.
- ▶ Algumas bainhas para transdutor contêm látex de borracha natural e talco, que podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas. Consulte o documento 21 CFR 801.437 para conhecer os rótulos que aparecem para os usuários para saber quais são os dispositivos que contêm borracha natural.
- ▶ Execute os procedimentos de ultrassonografia com prudência. Use o princípio ALARA (o mínimo de exposição necessário) e siga as informações de uso prudente do IM e IT.
- ▶ a FUJIFILM SonoSite não recomenda atualmente nenhuma marca específica de isoladores acústicos. Se for utilizado um isolamento acústico, ele deverá oferecer uma atenuação mínima de 0,3 dB/cm/MHz.
- ▶ Para evitar ferimentos ou reduzir o risco de infecção no paciente, observe o seguinte:
 - ▶ Siga as Precauções universais ao inserir e fazer a manutenção de um dispositivo médico para procedimentos intervencionais.
 - ▶ É necessário treinamento apropriado em procedimentos intervencionais de acordo com as atuais práticas médicas relevantes, bem como treinamento na operação do sistema de ultrassom e do transdutor. Durante o acesso vascular, há grande probabilidade de ocorrer complicações sérias; as mais comuns são, entre outras: pneumotórax, perfuração arterial e mau posicionamento do fio-guia.

AVISO

Para evitar danos ao dispositivo ou ferimentos ao paciente, não use o suporte de guia de agulha P10x ou rP19x em pacientes com marca-passo ou implantes eletrônicos médicos. O suporte de guia de agulha para os transdutores P10x e rP19x contém um ímã usado para garantir que o suporte está orientado corretamente no transdutor. O campo magnético muito próximo do marca-passo ou implante médico eletrônico pode causar um efeito adverso.

Materiais perigosos

AVISO

Os produtos e acessórios podem conter materiais perigosos. Certifique-se de que os produtos e os acessórios sejam descartados de maneira ambientalmente responsável e atendam aos regulamentos locais e federais para descarte de materiais perigosos.

Compatibilidade eletromagnética

O sistema de ultrassom foi testado e considerado de acordo com os limites de compatibilidade eletromagnética (CEM) da IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014 para aparelhos médicos. O sistema de ultrassom é adequado para uso no ambiente profissional de saúde. Um equipamento cirúrgico de HF ativo causa elevados distúrbios eletromagnéticos que podem interferir com a operação do sistema de ultrassom. O sistema de ultrassom não deve ser operado dentro de uma sala blindada contra radiofrequência onde estão presentes imagens de ressonância magnética, pois produz elevados distúrbios eletromagnéticos que podem interferir com a operação do sistema de ultrassom. Esses limites foram criados para fornecer uma proteção razoável contra a interferência prejudicial em instalações médicas.

AVISO

Para evitar o risco de aumento das emissões eletromagnéticas ou de redução da imunidade, use somente acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM SonoSite. A conexão de acessórios e periféricos não recomendados pela FUJIFILM SonoSite poderá resultar em problemas no funcionamento do sistema de ultrassom ou de outros aparelhos médicos elétricos na área. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com seu representante local para obter a lista de acessórios e periféricos disponíveis ou recomendados pela FUJIFILM SonoSite. Consulte ["Acessórios e periféricos compatíveis"](#) na página 9-14.

Observação

As características da emissão do sistema de ultrassom SonoSite SII o tornam adequado para uso em áreas industriais e hospitais (CISPR 11 classe A). Caso seja usado em um ambiente residencial (para o qual o CISPR 11 classe B é normalmente exigido), o sistema de ultrassom poderá não oferecer proteção adequada para serviços de comunicação de radiofrequência. Poderá ser necessário tomar medidas de mitigação, como realocação ou reorientação do equipamento.

Cuidados

- ▶ Equipamentos eletromédicos exigem precauções especiais com relação à CEM e devem ser instalados e operados de acordo com as instruções fornecidas a seguir. Equipamentos portáteis de comunicação por RF (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) devem ser utilizados a uma distância inferior a 30 cm de qualquer uma das peças do sistema de ultrassom, incluindo cabos especificados pela FUJIFILM SonoSite. Equipamentos de comunicação RF portátil e móvel podem ser afetados pelo sistema de ultrassom. A interferência eletromagnética (EMI) de outro equipamento ou fontes de interferência podem resultar em comprometimento do desempenho do sistema de ultrassom. A interferência pode ficar evidenciada na degradação ou distorção da imagem, em leituras imprecisas, na parada da operação do equipamento ou em outros funcionamentos incorretos. Caso isso ocorra, inspecione o local para identificar a fonte da interferência e tome as medidas a seguir para eliminar a(s) fonte(s).
 - ▶ Desligue e ligue todos os equipamentos nas proximidades para identificar a fonte da interferência.
 - ▶ Reoriente ou troque de lugar a fonte da interferência.
 - ▶ Aumente a distância entre a fonte da interferência e o sistema de ultrassom.
 - ▶ Procure usar frequências próximas às frequências do sistema de ultrassom.
 - ▶ Remova os aparelhos altamente suscetíveis a IEM.
 - ▶ Reduza a potência de fontes internas dentro do controle da instalação (como, por exemplo, sistemas de paggers).
 - ▶ 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 as Normas EMC IEC 60601-1-2.
- ▶ Não empilhe outro equipamento sobre o sistema de ultrassom ou use outro equipamento muito próximo ou adjacente ao sistema de ultrassom. Se empilhar ou usar outro equipamento muito próximo for inevitável, será preciso manter o sistema em observação, para verificar se está funcionando normalmente.

Transmissão sem fio

Os sistemas de ultrassom SonoSite SII dispõem de duas soluções sem fio.

- ▶ O Dongle USB (Panda) sem fio é um pequeno adaptador sem fio que se conecta à porta USB na parte superior do sistema de ultrassom SII.
- ▶ O módulo de segurança e sem fio (Laird) é um módulo que se monta no braço de suporte do transdutor do sistema de ultrassom SII e, em seguida, se conecta ao sistema através de um cabo USB de 30 centímetros

Consulte as informações abaixo para obter as informações de transmissão para cada uma.

Dongle USB (Panda) sem fio

O Dongle USB sem fio usa as faixas de frequência Industrial, Científica e Médica (ISM) de 2.412 a 2.4835 GHz, dependendo da regulamentação do seu país. O dongle utiliza os seguintes métodos de transmissão:

- ▶ IEEE 802.11b com espectro de dispersão de sequência direta (DSSS) a 19 dBm: Taxa de pico 54Mbps, Transferência de pico: 27Mbps
- ▶ IEEE 802.11g com Multiplexação de Divisão de Frequência Ortogonal (OFDM) a 16 dBm: Taxa de pico 54Mbps, Transferência de pico: 27Mbps
- ▶ IEEE 802.11n com Multiplexação de Divisão de Frequência Ortogonal (OFDM) a 15 dBm:
 - ▶ 1T1R. Taxa de pico: 150 Mbps, Transferência de pico: 90 Mbps
 - ▶ 1T2R. Taxa de pico: 300 Mbps, transferência de pico: Rx 160 Mbps
 - ▶ 2T2R. Taxa de pico: 300 Mbps, Transferência de pico: Rx 260 Mbps

Módulo de segurança e sem fio (Laird)

O Módulo de segurança e sem fio usa faixas de frequência Industrial, Científica e Médica (ISM) de 1.400 a 2.4835 GHz, e de 5.100 a 5.800 GHz. O módulo implanta quatro métodos diferentes de transmissão:

- ▶ IEEE 802.11a com multiplexação por divisão de frequências ortogonais (OFDM) em 11 dBm \pm 2 dBm a 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11b com espectro de dispersão de sequência direta (DSSS) em 16 dBm \pm 2,0 dBm a 11 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g com multiplexação por divisão de frequências ortogonais (OFDM) em 13 dBm \pm 2,0 dBm a 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n com multiplexação por divisão de frequências ortogonais (OFDM) em 12 dBm \pm 2,0 dBm (802.11gn) a MCS7

Descarga eletrostática

Cuidado

A descarga eletrostática (ESD), ou choque estático, é um fenômeno que ocorre naturalmente. A ESD é comum em condições de baixa umidade, causadas pelo calor ou pelo ar condicionado. A descarga eletromagnética é uma descarga da energia elétrica de um corpo carregado para outro menos carregado ou totalmente descarregado. O grau de descarga pode ser forte o suficiente para causar dano a um transdutor ou a um sistema de ultrassom. As precauções a seguir podem ajudar a reduzir a ESD: spray antiestático nos tapetes e paviflex e usar tapetes antiestáticos.

AVISOS

A menos que os procedimentos de precaução à ESD sejam seguidos, não conecte ou toque (com o corpo ou ferramentas manuais) os pinos (contatos) dos conectores com o rótulo de Dispositivos Sensíveis à ESD:

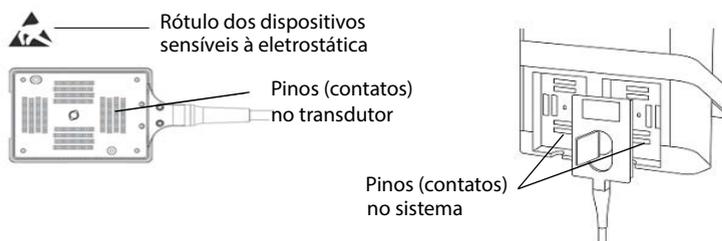


Figura 1 O conector do transdutor é um exemplo de um dispositivo eletrostaticamente sensível.

Se o símbolo estiver em uma borda circundando vários conectores, o símbolo será relativo a todos os conectores dentro da borda.

Os procedimentos de precaução para ESD incluem os seguintes:

- ▶ Toda a equipe envolvida deve receber treinamento sobre ESD, incluindo o seguinte, no mínimo: uma explicação sobre o símbolo de aviso à ESD, procedimentos de precaução à ESD, uma introdução à física da carga eletrostática, os níveis de tensão que podem ocorrer na prática normal e os danos que podem ocorrer aos componentes eletrônicos caso o equipamento seja tocado por um indivíduo que esteja eletrostaticamente carregado (IEC 60601-1-2, seção 5.2.1.2 d).
- ▶ Evite o acúmulo de carga eletrostática. Por exemplo: usar umidificação, coberturas condutivas no piso, roupas não sintéticas, ionizadores e materiais de redução do isolamento.
- ▶ Descarregue seu corpo no solo.
- ▶ Use uma pulseira para ligar seu corpo ao sistema de ultrassom ou ao solo.

Distância de separação

O sistema de ultrassom SonoSite SII destina-se a uso em um ambiente eletromagnético no qual os distúrbios de radiofrequência (RF) irradiados são controlados. O cliente ou o usuário do sistema de ultrassom SonoSite SII pode evitar a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis (transmissores) e o sistema de ultrassom SonoSite SII conforme recomendado abaixo, de acordo com a saída máxima de potência dos equipamentos de comunicação.

Tabela 9- 1: Recomendamos uma separação entre os equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis e o sistema de ultrassom SonoSite SII

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 √P	80 MHz a 800 MHz d = 1,2 √P	800 MHz a 2,5 GHz d = 2,3 √P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores com potência máxima de saída nominal não listada acima, a distância de separação (d) em metros (m) pode ser estimada usando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, sendo P a potência de saída máxima nominal do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

Observações

- ▶ Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para intervalos de frequência mais altos.
- ▶ Essas diretrizes não se aplicam a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e pelo reflexo de estruturas, objetos e pessoas.

Acessórios e periféricos compatíveis

A FUJIFILM SonoSite testou o sistema de ultrassom SonoSite SII com os seguintes acessórios e periféricos e demonstrou a conformidade com os requisitos da IEC 60601-1-2:2007 e da IEC 60601-1-2:2014.

Você pode usar esses acessórios FUJIFILM SonoSite e periféricos de terceiros com o sistema de ultrassom SonoSite SII.

AVISOS

- ▶ O uso de acessórios com sistemas médicos que não o sistema de ultrassom SonoSite SII pode resultar em aumento de emissões ou redução da imunidade do sistema médico.
- ▶ O uso de acessórios que não os especificados pode resultar em aumento de emissões ou redução da imunidade do sistema de ultrassom.
- ▶ Se periféricos estiverem conectados ao sistema, verifique se o sistema e os periféricos estão conectados ao mesmo circuito de ramificação da rede CA.

Tabela 9-2: Acessórios e periféricos compatíveis com o sistema de ultrassom SonoSite SII

Descrição	Comprimento máximo do cabo
Transdutor C8x	1,8 m
Transdutor C11x	1,8 m
Transdutor C35x	1,7 m
Transdutor rC60xi padrão/blindado	1,7 m
Transdutor HFL38xi padrão/blindado	1,7 m
Transdutor HFL50x	1,7 m
Transdutor HSL25x	2,3 m
Transdutor ICTx	1,7 m
Transdutor L25x padrão/blindado	2,3 m
Transdutor L38xi padrão/blindado	1,7 m
Transdutor L52x ^a	2,4 m
Transdutor P10x	1,8 m
Transdutor rP19x padrão/blindado	1,8 m
Leitor de código de barras	1,5 m
Bateria do PowerPack	—
Bateria	—
Bateria PowerPack	—

Tabela 9-2: Acessórios e periféricos compatíveis com o sistema de ultrassom SonoSite SII

Descrição	Comprimento máximo do cabo
Impressora monocromática	—
Cabo de alimentação da impressora monocromática	1 m
Cabo de controle da impressora monocromática	1,8 m
Cabo de vídeo da impressora monocromática	1,9 m
Pedal	3 m
Cabo de extensão USB do pedal	2 m
SonoSite SII Pedestal	—
Cabo de alimentação (sistema)	3 m
Fonte de alimentação com cabo CC	2 m
Cabo da fonte de alimentação CA	1 m
PowerPark	—
Adaptador USB sem fio	—
Unidade de memória USB	—

Para transdutores, o comprimento máximo do cabo é medido entre os aliviadores de tensão. O comprimento declarado não inclui os comprimentos dos cabos nos seguintes locais: debaixo dos aliviadores de tensão, dentro do compartimento do transdutor ou dentro do conector do transdutor.

^aO transdutor L52x é para uso exclusivamente veterinário.

Declaração do fabricante

As tabelas desta seção documentam o ambiente para a utilização prevista e os níveis de conformidade do sistema em relação a CEM. Para o máximo desempenho, certifique-se de utilizar o sistema no ambiente descrito na tabela abaixo.

O sistema deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir...

Tabela 9-3: Declaração do fabricante – Emissões eletromagnéticas segundo IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014

Teste de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	Grupo 1 O sistema de ultrassom SonoSite SII 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 ultrassom SonoSite SII 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	Em conformidade	

O sistema deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir.

Tabela 9-4: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2007

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	Contato de $\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 6,0$ KV Ar de $\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 8,0$ KV	Contato de $\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 6,0$ KV Ar de $\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 8,0$ KV	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmica. Caso o piso seja revestido de material sintético, a umidade relativa deverá ser de pelo menos 30%.
Transientes elétricos rápidos IEC 61000-4-4	± 2 KV na rede elétrica ± 1 KV em linhas de sinal	± 2 KV na rede elétrica ± 1 KV em linhas de sinal	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.

Tabela 9-4: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2007

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
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.
Quedas de tensão, interrupções breves e variações de tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ (queda de $>95\%$ em U_T) por 0,5 ciclo $40\% U_T$ (queda de 60% em U_T) para 5 ciclos $70\% U_T$ (queda de 30% em U_T) para 25 ciclos $<5\% U_T$ (queda de $>95\%$ em U_T) por 5 s	$<5\% U_T$ (queda de $>95\%$ em U_T) para 0,5 ciclo $40\% U_T$ (queda de 60% em U_T) para 5 ciclos $70\% U_T$ (queda de 30% em U_T) para 25 ciclos $<5\% U_T$ (queda de $>95\%$ em U_T) por 5 s	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Caso o usuário do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite exija operação contínua durante as interrupções de energia, é aconselhável alimentar o sistema FUJIFILM SonoSite por bateria ou através de uma fonte de alimentação ininterrupta.
Campo magnético de frequência de potência IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Em caso de distorção da imagem, talvez seja necessário posicionar o sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite mais distante de fontes de campos magnéticos de frequência de potência ou instalar blindagem magnética. O campo magnético de frequência de potência deve ser medido no local previsto da instalação para garantir que seja suficientemente baixo.

Tabela 9-4: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2007

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Os equipamentos móveis e portáteis de comunicação em RF devem ser mantidos a uma distância recomendada de qualquer componente do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite, inclusive cabos. Essa distância é calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz Em que P é o valor nominal máximo da potência de saída do transmissor em Watts (10), de acordo com o fabricante do transmissor, e é a distância recomendada em metros (m). As intensidades dos campos dos transmissores de RF fixos, conforme determinado por um estudo eletromagnético do local ^a , devem ser inferiores ao nível de compatibilidade em cada faixa de frequência ^b . Pode ocorrer interferência na proximidade de um equipamento marcado com o símbolo a seguir:  (IEC 60417 Nº 417-IEC-5140: "Fonte de radiação não ionizante")
Observação	U_T é a tensão da rede de corrente alternada antes da aplicação do nível de teste. Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta. Essas diretrizes não se aplicam a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e pelo reflexo de estruturas, objetos e pessoas.		

Tabela 9-4: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2007

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
<p>a. As intensidades dos campos de transmissores fixos, como estações base para radiotelefonos (celulares/sem fio) e rádios móveis/fixos, radioamador, radiodifusão AM e FM e transmissão de TV, não podem ser previstas na teoria com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético em função da presença de transmissores de RF fixos, deve-se considerar a possibilidade de realizar um estudo eletromagnético do local. Se a intensidade do campo, medida no local de uso do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite, exceder o nível aplicável de compatibilidade RF acima, o sistema FUJIFILM SonoSite deverá ser observado para verificar se está funcionando normalmente. Caso seja observado um desempenho anormal, talvez sejam necessárias medições adicionais, como reorientar o sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite ou trocá-lo de lugar.</p> <p>b. Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades dos campos devem ser inferiores a 3 V/m.</p>			

Tabela 9-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2014

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD)0 IEC 61000-4-2	± 8,0KV, contato ± 2,0KV, ± 4,0KV, ± 8,0KV ar, ± 15KV	± 8,0KV, ± 4,0KV, ± 8,0KV ar, ± 15KV	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmica. Caso o piso seja revestido de material sintético, a umidade relativa deverá ser de pelo menos 30%.
Transientes elétricos rápidos IEC 61000-4-4	± 2 KV na rede elétrica ± 1 KV em linhas de sinal	± 2 KV na rede elétrica ± 1 KV em linhas de sinal	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Surto IEC 61000-4-5	±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.

Tabela 9-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2014

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Quedas de tensão, interrupções breves e variações de tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC 61000-4-11	0% U_T para 0,5 ciclo 0% U_T para 5 ciclos 70% U_T (queda de 30% em U_T) por 500 ms <5% U_T (queda de >95% em U_T) por 5 s	0% U_T para 0,5 ciclo 0% U_T para 5 ciclos 70% U_T (queda de 30% em U_T) por 500 ms <5% U_T (queda de >95% em U_T) por 5 s	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Caso o usuário do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite exija operação contínua durante as interrupções de energia, é aconselhável alimentar o sistema FUJIFILM SonoSite por bateria ou através de uma fonte de alimentação ininterrupta.
Campo magnético de frequência de potência IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Em caso de distorção da imagem, talvez seja necessário posicionar o sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite mais distante de fontes de campos magnéticos de frequência de potência ou instalar blindagem magnética. O campo magnético de frequência de potência deve ser medido no local previsto da instalação para garantir que seja suficientemente baixo.
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms em bandas de ISM	3 Vrms 6 Vrms em bandas de ISM	Os equipamentos móveis e portáteis de comunicação em RF devem ser mantidos a uma distância recomendada de qualquer componente do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite, inclusive cabos. Essa distância é calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$

Tabela 9-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2014

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	<p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz Em que P é o valor nominal máximo da potência de saída do transmissor em Watts (10), de acordo com o fabricante do transmissor, e é a distância recomendada em metros (m).</p> <p>As intensidades dos campos dos transmissores de RF fixos, conforme determinado por um estudo eletromagnético do local^a, devem ser inferiores ao nível de compatibilidade em cada faixa de frequência^b. Pode ocorrer interferência na proximidade de um equipamento marcado com o símbolo a seguir:</p>  <p>(IEC 60417 N° 417-IEC-5140: "Fonte de radiação não ionizante")</p>
Campos de proximidade de equipamentos de comunicação sem fio	Segundo a 60601-1-2:2014 Tabela 9	Segundo a 60601-1-2:2014 Tabela 9	
Observação	<p>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.</p>		

Tabela 9-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2014

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
			<p>a. As intensidades dos campos de transmissores fixos, como estações base para radiotelefonos (celulares/sem fio) e rádios móveis/fixos, radioamador, radiodifusão AM e FM e transmissão de TV, não podem ser previstas na teoria com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético em função da presença de transmissores de RF fixos, deve-se considerar a possibilidade de realizar um estudo eletromagnético do local. Se a intensidade do campo, medida no local de uso do sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite, exceder o nível aplicável de compatibilidade RF acima, o sistema FUJIFILM SonoSite deverá ser observado para verificar se está funcionando normalmente. Caso seja observado um desempenho anormal, talvez sejam necessárias medições adicionais, como reorientar o sistema de ultrassom FUJIFILM SonoSite ou trocá-lo de lugar.</p> <p>b. Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades dos campos devem ser inferiores a 3 V/m.</p>

Mensagem de cuidado da FCC: Este equipamento foi testado e considerado em conformidade com os limites para um dispositivo digital de Classe A, de acordo com a parte 15 das regras da FCC. Estes limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferências nocivas quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de rádiofrequência e, se não instalado e usado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferência prejudicial nas comunicações por rádio. É provável que a operação desse equipamento em uma área residencial cause interferências prejudiciais. Nesse caso, o usuário deverá corrigir a interferência suportando os custos associados.

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.

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 ultrassom SonoSite SII está em conformidade com os requisitos essenciais de desempenho especificados em IEC 60601-1-2 e IEC 60601-2-37. Os resultados de testes de imunidade mostram que o sistema de ultrassom SonoSite SII atende a esses requisitos e está livre de:

- ▶ Ruído em forma de onda ou partículas de distorção na imagem ou erro de exibição de valor numérico que não podem ser atribuídos a um efeito fisiológico e que possam alterar o diagnóstico
- ▶ Exibição de valores numéricos incorretos associados ao diagnóstico que estiver sendo realizado
- ▶ Exibição de indicações incorretas relacionadas à segurança
- ▶ Produção de saída de ultrassom não intencional ou excessiva
- ▶ Produção de temperatura não intencional ou excessiva da superfície de montagem do transdutor
- ▶ Produção de movimentos não intencionais ou não controlados da montagem do transdutor destinada ao uso intracorporal

Símbolos de identificação

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

Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Fabricante	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1 Requisitos gerais	5.1.1	Indica o fabricante do dispositivo médico

Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Radiação eletromagnética não ionizante	IEC 60601-1-2:2007 Equipamentos eletromédicos, Parte 1-2: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica – Norma colateral: compatibilidade eletromagnética	5.1.1	Indica níveis normalmente elevados e potencialmente perigosos de radiação não ionizante ou para indicar equipamentos ou sistemas por exemplo, na área eletromédica que incluam transmissores de RF ou que apliquem energia eletromagnética RF intencionalmente para fins de diagnóstico ou tratamento
	Representante autorizado da Comunidade Europeia	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos.	5.1.2	Indica o representante autorizado na Comunidade Europeia
	Número de série	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.7	Indica o número de série do fabricante para que um determinado dispositivo médico possa ser identificado
	Número do catálogo	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.6	Indica o número do catálogo do fabricante para que o dispositivo médico possa ser identificado

Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Cuidado	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.4.4	Indica que é necessário cuidado ao operar o dispositivo ou controle perto de onde o símbolo está colocado
	Frágil manuseie com cuidado	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.1	Indica que um dispositivo médico pode ser quebrado ou danificado se não for manuseado com cuidado
	Manter seco	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.4	Indica que um dispositivo médico precisa ser protegido da umidade
	Limite de temperatura	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.7	Indica os limites de temperatura aos quais o dispositivo médico pode ser exposto com segurança
	Limites de pressão atmosférica	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.9	Indica os limites de pressão atmosférica aos quais o dispositivo médico pode ser exposto com segurança
	Limitações de umidade	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.8	Indica o intervalo de umidade ao qual o dispositivo médico pode ser exposto com segurança

Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Grau de proteção para a entrada fornecida pelo invólucro	IEC 60601-1 Equipamentos Médicos Elétricos Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.3	Protegido contra os efeitos da imersão temporária
	Consulte o Manual/folheto de instruções	IEC 60601-1 Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.2-10	Siga as instruções de uso
	Consulte as instruções de uso	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.4.3	Indica que as instruções de operação devem ser consideradas ao operar o dispositivo ou controle próximo ao local onde o símbolo está colocado
	Corrente alternada	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5032	Indica na placa de classificação que o equipamento é adequado apenas para corrente alternada, a fim de identificar os terminais apropriados
	Dispositivo médico	MDR da UE	MDR da UE Anexo I, 23.2 (q)	Indica que o item ao qual o rótulo se refere é categorizado como dispositivo médico pelo MDR, Anexo 1, 23.2, q.
	Marca CE	—	—	Significa Conformidade Técnica Europeia

Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Conformité Européene N.º de referência do organismo notificado: 2797	—	—	Indica conformidade técnica Europeia e identificação do organismo responsável notificado pela execução dos procedimentos previstos nos Anexos II, IV, V e VI.
	Foi avaliada a conformidade do Reino Unido	Regulamentos de segurança e metrologia do produto etc. (Emendas etc.) (EU Exit) de 2019	—	Marca que atesta a conformidade com as exigências aplicáveis aos produtos vendidos na Grã-Bretanha.
	Foi avaliada a conformidade do Reino Unido com número de corpo aprovado	Regulamentos de segurança e metrologia do produto etc. (Emendas etc.) (EU Exit) de 2019	—	Marca, inclusive o número de corpo aprovado, que atesta a conformidade com as exigências aplicáveis aos produtos vendidos na Grã-Bretanha.
	Tensão perigosa	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5036	Indica riscos resultantes da tensão perigosa
	Limite de empilhamento por número	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	2403	Indica que os itens não devem ser empilhados verticalmente acima do número especificado de itens
	Cuidado, quente	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5041	Indica que o item marcado pode estar quente e não deve ser tocado sem tomar precaução
	Cuidado, perigo de campo magnético estático	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	6204	Identifica áreas com campos magnéticos e forças estáticas potencialmente perigosas em uma instalação

Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Partes aplicadas do tipo BF	IEC 60601-1 Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.2-10	Identifica uma peça aplicada do tipo BF, em conformidade com a norma IEC 60601-1
	Dispositivo sensível à eletrostática	IEC 60417:2002 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5134	Indica pacotes contendo dispositivos sensíveis à eletrostática, ou Identifica um dispositivo ou um conector que não foi testado quanto à imunidade à descarga eletrostática
	Marca de conformidade regulamentar (RCM)	AS/NZS3820	—	Indica C-Tick-Marca de conformidade regulamentar da Austrália e da Nova Zelândia Dispositivo em conformidade com a regulamentação Australiana e da Nova Zelândia relevante para dispositivos eletrônicos.
	Código de partida, código de data ou tipo do código de lote do número de controle	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.5	Indica o código de lote do fabricante para que o código de partida ou o código de lote possa ser identificado
	Risco biológico	ISO 7010 - Símbolos gráficos -- Cores de segurança e sinais de segurança	W009	Para avisar sobre perigo biológico

Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Símbolos de segurança INMETRO	—	—	Indica organismo de certificação credenciado no Brasil pelo Instituto Nacional de Padronização e Qualidade Industrial de Metrologia (National Institute of Metrology Standardization and Industry Quality (INMETRO))
	Marca de certificação da Canadian Standards Association (Associação Canadense de Padrões)	—	—	A marca de certificação CSA significa que o produto está em conformidade com os requisitos aplicáveis das normas CSA e ANSI/UL e está autorizado para uso no Canadá e nos EUA.
	Reciclar: Equipamento eletrônico	BS EN 50419:2016 Marcação de equipamentos elétricos e eletrônicos em conformidade com a Diretiva 2012/19/UE para Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE) e a Diretiva 2006/66/EC para baterias e acumuladores e resíduos de baterias e acumuladores	Anexo IX	Não coloque no lixo
	Reciclar corrugado	—	—	A caixa de transporte é fabricada em cartão corrugado e deve ser reciclada em conformidade
	Data de fabricação	ISO 7000 - Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5.1.3	Para indicar a data em que um produto foi fabricado

Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Corrente contínua (CC)	—	—	—
	21 Parte 15	Declaração de conformidade da Comissão Federal de Comunicações (Federal Communications Commission, FCC)	—	FCC-Testado para os requisitos da Comissão Federal de Comunicações (Federal Communications Commission, FCC) Dispositivo compatível com a regulamentação da FCC relevante para dispositivos eletrônicos
GEL	Gel	—	—	—
	Resy - Símbolo de reciclagem	—	—	Reciclar papel
	Grau de proteção para a entrada fornecida pelo invólucro	IEC 60601-1 Equipamentos Médicos Elétricos Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.3	Protegido contra os efeitos de imersão temporária em água. Pode ser imerso Protegido contra os efeitos de imersão temporária.
	Grau de proteção para a entrada fornecida pelo invólucro	IEC 60601-1 Equipamentos Médicos Elétricos Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.	D.3	Protegido contra os efeitos de imersão temporária em água. Equipamento à prova de água Protegido contra os efeitos de imersão prolongada
	—	—	—	Indica manusear com cuidado
	—	—	—	Indica seguir as instruções do fabricante em relação ao tempo de desinfecção

Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	—	—	—	Indica desinfetar o transdutor
	—	—	—	Para evitar a inclinação, não movimente o sistema usando a alça na parte anterior do sistema de ultrassom SonoSite SII.
	—	—	—	Ao movimentar o sistema, pressione o pedestal usando o conector de bandeja.
	Carga de peso máxima	IEC 60601-1 Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica	7.2.21	Indica o peso total do equipamento, incluindo a carga de trabalho segura
	Marca de certificação de Underwriters Laboratories	—	—	Marca de certificação somente para riscos de choque elétrico, incêndio e mecânicos
	Certificação de produto pela UL	—	—	O produto ou a empresa atendeu às rigorosas normas de segurança com êxito.
	Controle da poluição na China (5)	Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação	—	Controle da poluição Logotipo. (Aplicável a todas as peças/produtos listados na tabela de divulgação RoHS da China. pode não aparecer na parte externa de algumas peças/produtos devido a limitações de espaço.)

Tabela 9-6: Símbolos de padrão de rotulagem (continuação)

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas	Número de referência	Descrição
	Controle da poluição na China (10)	Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação	—	Controle da poluição Logotipo. (Aplicável a todas as peças/produtos listados na tabela de divulgação RoHS da China. pode não aparecer na parte externa de algumas peças/produtos devido a limitações de espaço.)
	Marca de Certificação Compulsória da China (China Compulsory Certificate) ("Marca CCC")	—	—	Uma marca de segurança compulsória que atesta a conformidade com as normas nacionais chinesas de muitos produtos vendidos na República Popular da China.
	Esterilizado usando óxido de etileno	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.2.3	Indica um dispositivo médico esterilizado usando óxido de etileno
	Esterilizado usando radiação	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.2.4	Indica um dispositivo médico esterilizado usando radiação
	Tensão perigosa	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5036	Indica riscos resultantes da tensão perigosa
	Para uso exclusivo em ambientes internos	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5957	Identifica equipamento elétrico projetado principalmente para uso em ambientes internos

Especificações

Este capítulo contém as especificações e as normas do sistema e dos acessórios. As especificações dos periféricos recomendados encontram-se nas instruções dos fabricantes.

Sistema

- ▶ Dimensões
 - ▶ Altura: 44,7 cm
 - ▶ Altura com o pedestal:
 - ▶ Máx.: 151 cm
 - ▶ Mín.: 124,5 cm
 - ▶ Largura: 28,7 cm
 - ▶ Profundidade: 12,2 cm
- ▶ Peso
 - ▶ Sistema: 5,7 kg
 - ▶ Sistema com pedestal: 26,1 kg

Modos de geração de imagens

- ▶ 2D (256 tons de cinza)
- ▶ Doppler colorido (CPD) (256 cores)
- ▶ Doppler colorido (Cores) (256 cores)
- ▶ Modo M
- ▶ Imagem harmônica tecidual (THI)

Armazenamento de imagens e clipes

Armazenamento interno: O número de imagens e clipes que podem ser armazenados depende do modo de geração de imagens e do formato de arquivo.

Acessórios

Os itens a seguir estão incluídos ou disponíveis para uso com o sistema de ultrassom.

- ▶ Bateria
- ▶ Guia de biópsia
- ▶ Guia de agulha
- ▶ Fonte de alimentação

- ▶ Gerenciador de Imagem PDAS
- ▶ Cabo de alimentação CA (3,1 m)

Periféricos

Os periféricos incluem produtos de padrão médico (conforme os requisitos de EN60601-1) e produtos que não são de padrão médico (comerciais). As instruções do fabricante acompanham cada periférico.

Padrão médico

- ▶ Leitor de código de barras, USB
- ▶ Impressora monocromática
Fornecedores de papel recomendados para a impressora:
Para solicitar suprimentos ou localizar um distribuidor local, entre em contato com a Sony em www.sony.com/digitalphotofinishing.

Padrão não médico

- ▶ Cabo de segurança Kensington

Limites ambientais

Observação | Os limites de temperatura, pressão e umidade se aplicam somente ao sistema de ultrassom, aos transdutores e à bateria.

Funcionamento (sistema, bateria e transdutor)

10–40 °C, 15–95% UR

700–1060 hPa

▶ Envio e armazenagem (sistema e transdutor)

-35–65 °C; 15–95% U.R.

500–1060 hPa

Transporte e armazenamento (bateria)

-20–60 °C; 15–95% U.R. (No caso de armazenamento por um período superior a 30 dias, armazene em temperatura ambiente ou abaixo disso.)

500–1060 hPa

Especificações elétricas

- ▶ Entrada da fonte de alimentação: 100–240 VCA, 50–60 Hz, 2,0 – 1,0 A
- ▶ Saída da fonte de alimentação 1: 15,0 VCC; máx. 5,0 A
- ▶ Saída da fonte de alimentação 2: 9–12,6 VDC, máx. 2,3 A

Observação | 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.

Normas

Normas de segurança eletromecânica

Tabela 9-7: Normas de segurança eletromecânica

Norma	Descrição
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/ (R) 2012, e A1:2012	Equipamentos médicos elétricos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica (Edição consolidada 3.1)
CAN/CSA C22.2, Nº 60601-1:2014 (Edição 3.1)	Equipamentos médicos elétricos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica
IEC 60601-1:2012 (Edição 3.1)	Equipamentos médicos elétricos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica
IEC 60601-2-37:2015	Equipamentos médicos elétricos, Parte 2–37: Requisitos particulares para segurança básica e desempenho essencial de equipamento de monitoramento e diagnóstico médico por ultrassom
IEC 60601-1-6:2013	Equipamentos médicos elétricos, Parte 1–6: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica – Norma colateral: Usabilidade
JIS T0601-1:2012 (3ª Edição)	Norma Japonesa industrial, Equipamentos eletromédicos, Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica.

Classificação de normas CEM

Tabela 9-8: Classificação de normas CEM

Norma	Descrição
IEC 60601-1-2:2014	Equipamentos médicos elétricos. Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica – Norma colateral. Compatibilidade eletromagnética. Requisitos e testes.
IEC 60601-1-2:2007	Equipamentos médicos elétricos. Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica – Norma colateral. Compatibilidade eletromagnética. Requisitos e testes.
CISPR 11: 2009	Equipamentos Industriais, Científicos e Médicos (ISM) – Características do Distúrbio por Radiofrequência – Limites e Métodos de Medição.

A classificação do sistema de ultrassom, pedestal, acessórios e periféricos quando configurados em conjunto é: Grupo 1, Classe A.

Normas de biocompatibilidade

AAMI/ANSI/ISO 10993-1: 2009, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 1: Avaliação e teste (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-5, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 5: Testes para citotoxicidade In Vitro (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-10, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 10: Testes para irradiação e hipersensibilidade do tipo retardada (2014).

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 (2012).

Normas de equipamentos transportados por via aérea

RTCA/DO-160E: Comissão Radiotécnica de Aeronáutica, Condições Ambientais e Procedimentos de Teste para Equipamentos Aerotransportados, Seção 21.0 Emissão de Energia de Radiofrequência, Categoria B. 118.

Padrão DICOM

O sistema está em conformidade com o padrão DICOM, como especificado na *SonoSite Edge II, SonoSite SII Declaração de Conformidade do DICOM*, disponível em www.sonosite.com. Esta declaração fornece informações sobre o propósito, características, configuração e especificações das conexões de rede suportadas pelo sistema.

Norma HIPAA

O sistema inclui configurações de segurança que ajudam a atender aos requisitos aplicáveis de segurança relacionados na norma HIPAA. Os usuários são os únicos responsáveis por garantir a segurança e a proteção de todas as informações de saúde protegidas eletronicamente, coletadas, armazenadas, revisadas e transmitidas pelo sistema.

Lei de Portabilidade e Responsabilidade em Planos de Saúde, Pub. L. Nº 104-191 (1996). 45 CFR 160, Requisitos Gerais Administrativos.

45 CFR 164, Segurança e Privacidade.

Capítulo 10

Saída acústica

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

Princípio ALARA

ALARA é o princípio que norteia o uso de ultrassom para diagnóstico. Ecografistas e outros operadores de ultrassom qualificados, usando o bom senso e seus conhecimentos, determinam o grau de exposição mínimo necessário. Não existem regras definidas para determinar a exposição correta para cada situação. O operador de ultrassom qualificado determina a forma mais apropriada de manter um nível baixo de exposição e o mínimo de bioefeitos, durante um exame diagnóstico.

É necessário um amplo conhecimento dos modos de imagem, dos recursos do transdutor, da configuração do sistema e da técnica de exame. O modo de geração de imagens determina a natureza do feixe de ultrassom. Um feixe estacionário resulta em uma exposição mais concentrada do que um feixe de varredura, que espalha a exposição pela área em questão. Os recursos do transdutor dependem da frequência, da penetração, da resolução e do campo de visão do mesmo. As configurações padrão do sistema são redefinidas a cada novo paciente. O que determina as configurações do sistema durante o exame é a técnica de varredura do operador de ultrassom qualificado, juntamente com as características do paciente.

As variáveis que afetam a maneira como o usuário de ultrassom qualificado implanta o princípio ALARA incluem o tamanho do corpo do paciente, o local do osso relativo ao ponto focal, a atenuação no corpo e o tempo de exposição ao ultrassom. O tempo de exposição é uma variável particularmente útil, pois pode ser controlada pelo operador de ultrassom qualificado. A habilidade de limitar a exposição ao longo do tempo está de acordo com o princípio ALARA.

Aplicando o princípio ALARA

O modo de geração de imagens do sistema selecionado pelo operador de ultrassom qualificado é determinado pelas informações de diagnóstico necessárias. A geração de imagens bidimensionais oferece informações anatômicas; a geração de imagens de CPD fornece informações sobre a energia ou amplitude do sinal Doppler ao longo do tempo em um dado local anatômico e é usada para detectar a presença de fluxo sanguíneo; a geração de imagens em cores fornece informações relativas à energia ou amplitude do sinal do Doppler ao longo do tempo em uma determinada região anatômica e é usada para detectar a presença, a velocidade e a direção do fluxo sanguíneo; a Imagem Harmônica Tecidual (THI) usa as frequências mais altas recebidas para reduzir o desarranjo, os artefatos e melhorar a resolução da imagem bidimensional (2D). A compreensão da natureza do modo de imagem que está sendo utilizado permite que o operador de ultrassom qualificado aplique o princípio ALARA.

O uso prudente do ultrassom requer que a exposição do paciente ao ultrassom se restrinja à mais baixa potência do ultrassom pelo menor período de tempo necessário para se obterem resultados diagnósticos aceitáveis. Tudo depende do tipo de paciente, tipo de exame, histórico do paciente, facilidade ou dificuldade de obtenção de informações úteis para o diagnóstico e aquecimento localizado potencial do paciente devido à temperatura da superfície do transdutor.

O sistema foi projetado por forma a garantir que a temperatura na superfície do transdutor não excede o limite estabelecido na IEC 60601-2-37: Requisitos particulares para a segurança de equipamentos médicos de diagnóstico e monitorização por ultrassom. Consulte **“Aumento de temperatura da superfície do transdutor”** na página 10-9. Em caso de defeito do aparelho, controles redundantes limitam a potência do transdutor. Isso é possível graças a um projeto elétrico que limita tanto a corrente quanto a voltagem da fonte de alimentação ao transdutor.

O ecografista utiliza os controles do sistema para ajustar a qualidade da imagem e limitar a saída do ultrassom. Os controles do sistema dividem-se em três categorias relativas a saída: os que afetam diretamente a saída, os que afetam indiretamente a saída e os receptores.

Controles diretos

O sistema não ultrapassa uma intensidade média temporal de pico espacial (IMTPE) de 720 mW/cm² para todos os modos de geração de imagens. (Para o exame oftálmico ou orbital, a saída acústica se restringe aos seguintes valores: A IMTPE não excede 50 mW/cm²; o IT não excede 1,0 e o IM não excede 0,23.) Os valores de índice mecânico (IM) e índice térmico (IT) podem atingir valores maiores que 1,0 em alguns transdutores em determinados modos de geração de imagens. É possível monitorar os valores de IM e IT e ajustar os controles para reduzi-los. Consulte **“Diretrizes para redução de IM e IT”** na página 10-4. Além disso, uma das maneiras de atender ao princípio ALARA é através do ajuste dos valores de IM e IT a um índice baixo e, em seguida, modificar esse nível até obter uma imagem ou um modo de Doppler satisfatório. Para mais informações sobre IM e IT, consulte a Medical Ultrasound Safety, AIUM e a IEC 60601-2-37 Anexo “Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator.”

Controles indiretos

Os controles que afetam indiretamente a saída são os controles que afetam o modo de geração de imagens, o congelamento e a profundidade. O modo de geração de imagens determina a natureza do feixe de ultrassom. A atenuação do tecido está diretamente relacionada com a frequência do transdutor. Quanto maior for a PRF (frequência de repetição do pulso), mais pulsos de saída ocorrerão durante um determinado período.

Controles do receptor

Os controles do receptor são os controles de ganho; eles não afetam a saída. Devem ser usados, se possível, para melhorar a qualidade da imagem antes do uso dos controles que afetam, direta ou indiretamente, a saída.

Artefatos acústicos

Um artefato acústico é a informação, presente ou ausente em uma imagem, que não indica corretamente a estrutura ou o fluxo que está sendo exibido. Existem artefatos úteis que auxiliam no diagnóstico e aqueles que ocultam a interpretação correta. São exemplos de artefatos:

- ▶ Sombreamento
- ▶ Transmissão direta
- ▶ Aliasing
- ▶ Reverberações
- ▶ Caudas de cometa

Para obter mais informações sobre como detectar e interpretar artefatos acústicos, consulte a seguinte referência:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments* (Ultrassom para diagnóstico: Princípios e instrumentos). 7a ed., W. B. Saunders Company, (17 de outubro de 2005).

Observação

Para obter informações sobre a saída acústica do L52x, consulte o *Guia do usuário do transdutor série L52*.

Diretrizes para redução de IM e IT

Apresentamos a seguir as diretrizes gerais para a redução de IM ou IT. Se forem apresentados múltiplos parâmetros, os melhores resultados poderão ser obtidos por meio da minimização desses parâmetros simultaneamente. Em alguns modos, alterar esses parâmetros não afeta os valores de IM ou IT. Alterações em outros parâmetros também podem resultar na redução dos valores de IM e IT. Observe os valores de IM e IT no lado direito da tela.

Tabela 10-1: Diretrizes para redução de IM

Transdutor	Profundidade
C8x	↑
C11x	↑
C35x	↑
rC60xi padrão/blindado	↑
HFL38xi padrão/blindado	↑
HFL50x	↑
HSL25x	↑
ICTx	↑
L25x padrão/blindado	↑
L38xi padrão/blindado	↑
P10x	↑
rP19x padrão/blindado	↑
↓	Reduza ou abaixe o valor do parâmetro para reduzir o IM.
↑	Aumentar ou elevar o ajuste do parâmetro para reduzir IM.

Tabela 10-2: Diretrizes para Redução de IT

Transdutor	Configurações CPD						Configurações de DP
	Largura da caixa	Altura da caixa	Profundidade da caixa	PRF	Profundidade	Otimizar	
C8x	↓				↑		↓ (Profundidade)
C11x			↑	↓	↑		↓ (Profundidade)
C35x	↑			↓	↑		↓ (Profundidade)
rC60xi padrão/ blindado		↓		↓	↑		↓ (PRF)
HFL38xi			↑	↑	↑		↓ (Profundidade)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (Profundidade)
HSL25x	↓				↑		↓ (PRF)
ICTx		↑	↑	↓		Exame Gin	↓ (PRF)
L25x	↓				↑		↓ (PRF)
L38xi padrão/ blindado	↑	↑					↓ (Zona ou tamanho do volume da amostra)
P10x			↑	↓			↓ (PRF)
rP19x padrão/ blindado				↓	↑		↓ (Profundidade)

Tabela 10-2: Diretrizes para Redução de IT (continuação)

Transdutor	Configurações CPD						Configurações de DP
	Largura da caixa	Altura da caixa	Profundidade da caixa	PRF	Profundidade	Otimizar	
<p>↓ Reduza ou abaixe o valor do parâmetro para reduzir o IT.</p> <p>↑ Aumente ou eleve o valor do parâmetro para reduzir o IT.</p>							

Exibição da saída

O sistema atende ao padrão AIUM para IM e IT. Consulte [“Documentos de orientação relacionados”](#) na página 10-8. A [Tabela 10-3](#) indica, para cada transdutor e modo de operação, quando o IT ou IM é superior ou equivalente a 1,0; e, dessa forma, requer exibição.

Tabela 10-3: IT ou IM \geq 1,0

Modelo do transdutor	Índice	2D/Modo M	CPD/ Cores	Doppler DP	CW Doppler (Doppler DC)
C8x	MI	Sim	Sim	Sim	—
	TIC, TIB, or TIS	Não	Não	Sim	—
C11x/8-5	IM	Não	Não	Não	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	—
C35x	MI	Sim	Não	Não	—
	TIC, TIB, or TIS	Não	Não	Sim	—
rC60xi/5-2 padrão/blindado	IM	Sim	Sim	Sim	—
	ITC, ITO ou ITM	Sim	Sim	Sim	—
HFL38xi/13-6	IM	Sim	Sim	Sim	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	—
HFL50x/15-6	IM	Sim	Sim	Sim	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	—

Tabela 10-3: IT ou IM $\geq 1,0$ (continuação)

Modelo do transdutor	Índice	2D/Modo M	CPD/ Cores	Doppler DP	CW Doppler (Doppler DC)
HSL25x/13-6	IM	Sim	Sim	Não	–
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	–
ICTx/8-5	IM	Não	Não	Não	–
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	–
L25x/13-6	IM	Sim	Sim	Não	–
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	–
L38xi/10-5 padrão/blindado	IM	Sim	Sim	Sim	–
	ITC, ITO ou ITM	Sim	Sim	Sim	–
P10x/8-4	IM	Não	Não	Sim	Não
	ITC, ITO ou ITM	Não	Sim	Sim	Sim
rP19x/5-1 padrão/blindado	IM	Sim	Sim	Sim	Não
	ITC, ITO ou ITM	Sim	Sim	Sim	Sim

Mesmo quando o IM é inferior a 1,0, o sistema fornece uma exibição contínua em tempo real do IM em todos os modos de geração de imagens, em incrementos de 0,1.

O sistema encontra-se em conformidade com o padrão de exibição de saída para IT e fornece uma exibição contínua em tempo-real de IT em todos os modos de geração de imagens, em incrementos de 0,1.

O IT consiste em três índices selecionáveis pelo usuário e somente um deles é exibido de cada vez. Para uma exibição correta do IT e para satisfazer ao princípio ALARA, o usuário seleciona o IT adequado com base no exame específico que está sendo executado. A FUJIFILM SonoSite fornece uma cópia do documento *Segurança do ultrassom médico AIUM*, que contém orientações sobre como determinar o IT adequado. Consulte o [“Documentos de orientação relacionados”](#) na página 10-8.

Precisão da exibição da saída IM e IT

O resultado de precisão do IM é determinado estatisticamente. Com 95% de segurança, 95% dos valores de IM medidos estarão entre +18% e -25% do valor de IM exibido, ou +0,2 do valor exibido, o que for maior.

O resultado de precisão do IT é determinado estatisticamente. Com 95% de segurança, 95% dos valores de IT medidos estarão entre +21% e -40% do valor de IT exibido, ou +0,2 do valor exibido, o que for maior. Os valores equivalem a +1dB a -3dB.

O valor exibido de 0,0 para IM ou IT significa que a estimativa calculada para o índice é inferior a 0,05.

Fatores que contribuem para incerteza de exibição

A incerteza líquida dos índices exibidos origina-se da combinação da incerteza quantificada de três fontes: incerteza de medida, variabilidades de sistema e transdutor, suposições e aproximações de engenharia realizadas ao calcular os valores de exibição.

Os erros de medida dos parâmetros acústicos gerados durante a obtenção dos dados de referência são a maior fonte de erro que contribui para a incerteza de exibição. O erro de medição é descrito em [" na página 10-70.](#)

Os valores IM e IT exibidos têm como base cálculos que utilizam um conjunto de medidas de saída acústica realizadas usando um único sistema de ultrassom de referência com um único transdutor de referência que representa os transdutores de tal tipo. O sistema e o transdutor de referência são selecionados a partir de uma amostra de sistemas e transdutores tirada de unidades de produção anteriores, e com base em uma saída acústica representativa da saída acústica nominal esperada para todas as combinações de transdutor/sistema que possam ocorrer. Toda combinação de transdutor/sistema possui sua própria saída acústica característica, e não coincidirá com a saída nominal na qual as estimativas de exibição se basearam. Essa variabilidade entre sistemas e transdutores introduz um erro no valor exibido. Efetuando testes de saída acústica durante a produção, a quantidade de erro introduzida pela variabilidade é limitada. O teste de amostragem assegura que a saída acústica de transdutores e sistemas que estejam sendo fabricados permaneça dentro de uma faixa específica da saída acústica nominal.

Outra fonte de erro são as suposições e aproximações efetuadas ao derivar as estimativas para os índices de exibição. A principal dentre essas suposições é que a saída acústica e, por conseguinte, os índices de exibição derivados, estão linearmente correlacionados com a voltagem da unidade de transmissão do transdutor. Geralmente, essa suposição é muito boa, mas não é exata, portanto, alguns erros na exibição podem ser atribuídos à suposição de linearidade de tensão.

Documentos de orientação relacionados

Informações para Fabricantes Buscando Liberação Comercial de Sistemas de Diagnóstico por Ultrassom e Transdutores, FDA, 2008.

Segurança Médica de Ultrassom, Instituto Americano de Ultrasonografia em Medicina (AIUM), 2014.

Padrão de Medição de Saída Acústica para Equipamentos de Diagnóstico por Ultrassom, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015, Requisitos particulares para desempenho essencial e segurança básica de equipamento de monitoramento e diagnóstico por ultrassom.

Aumento de temperatura da superfície do transdutor

A **Tabela 10-4** e **Tabela 10-5** listam o aumento de temperatura medido na superfície dos transdutores utilizados no sistema de ultrassom em relação à temperatura ambiente ($23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$). As temperaturas foram medidas segunda a IEC 60601-2-37, sendo os controles e configurações posicionados para fornecer temperaturas máximas.

Tabela 10-4: Aumento de temperatura na superfície do transdutor, uso externo (°C)

Teste	C11x	C35x	rC60xi	HFL38xi	HFL50x	HSL25x	L25x	L38xi	P10x	rP19x
Ar parado	14,2	15,3	15,0	12,4	10,7	17,5	16,1	12,5	16,0	14,9
Uso simulado	7,3	8,5	8,9	7,7	7,7	9,1	8,5	8,8	9,1	7,6

Tabela 10-5: Aumento de temperatura na superfície do transdutor, uso interno (°C)

Teste	C8x	ICTx
Ar parado	11,3	9,2
Uso simulado	5,5	5,2

Medida da saída acústica

Desde o início da utilização do ultrassom para diagnóstico, têm sido estudados, por inúmeras instituições médicas e científicas, os possíveis efeitos biológicos (bioefeitos) em humanos decorrentes da exposição ao ultrassom. Em outubro de 1987, o American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) ratificou um relatório de seu Comitê de Bioefeitos (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., setembro de 1988: Vol. 7, Suplemento Nº 9). No relatório, eventualmente referido como o *Relatório Stowe*, foram analisados os dados disponíveis sobre os possíveis efeitos da exposição ao ultrassom. Outro relatório, *Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound*, de 28 de janeiro de 1993, oferece informações mais atualizadas.

A saída acústica desse sistema de ultrassom foi medida e calculada em conformidade com a norma "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD2-2004) e a IEC 60601-2-37. 2015, Requisitos particulares para desempenho essencial e segurança básica de equipamento de monitoramento e diagnóstico por ultrassom.

Intensidades *In Situ*, teórica e de valor na água

Todos os parâmetros de intensidade são medidos na água. Como a água não absorve a energia acústica, essas medições na água constituem o valor da pior condição possível. O tecido biológico absorve a energia acústica. O verdadeiro valor da intensidade em qualquer ponto depende da quantidade e do tipo de tecido, e da frequência do ultrassom que passa pelo tecido. O valor da intensidade no tecido, *In Situ*, foi estimado com o emprego da seguinte fórmula:

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

em que:

In Situ = valor da intensidade *In Situ*

Água = valor da intensidade na água

e = 2,7183

a = fator de atenuação (dB/cm MHz)

O fator de atenuação (a) para diversos tipos de tecidos é apresentado abaixo:

cérebro = 0,53

coração = 0,66

rim = 0,79

fígado = 0,43

músculo = 0,55

l = linha da pele até a profundidade da medida, em cm

f = frequência do centro da combinação transdutor/sistema/modo, em MHz

Como a trajetória do ultrassom durante o exame provavelmente passará por diferentes comprimentos e tipos de tecido, é difícil estimar a verdadeira intensidade *In Situ*. É utilizado um fator de atenuação de 0,3 para fins de informações gerais; portanto, o valor *In Situ* geralmente informado usa a fórmula:

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

Como esse valor não corresponde à verdadeira intensidade *In Situ*, é usado o termo “teórico” para qualificá-lo.

O valor teórico máximo e o valor na água máximo nem sempre ocorrem nas mesmas condições operacionais; assim, os valores máximos na água e teórico informados podem não estar relacionados pela fórmula *In Situ* (teórico). Por exemplo: um transdutor com matriz de múltiplas zonas que tem intensidades

de valor máximo na água em sua zona mais profunda, mas que também tem seu menor fator teórico na mesma zona. O mesmo transdutor pode ter sua maior intensidade teórica em uma de suas zonas focais mais superficiais.

Modelos de tecido e pesquisa de equipamento

Os modelos de tecido são necessários para estimar os níveis de atenuação e exposição acústica *In Situ* com base em medidas de saída acústica obtidas na água. No momento, os modelos disponíveis podem ter limitações quanto a sua precisão devido às trajetórias em tecidos instáveis durante as exposições ao ultrassom para diagnóstico e às incertezas produzidas pelas propriedades acústicas dos tecidos moles. Nenhum modelo de tecido isolado é adequado para a previsão de exposições em todas as situações com base nas medidas obtidas na água, sendo necessários aperfeiçoamentos e verificações contínuas desses modelos para a avaliação da exposição para tipos de exames específicos.

Geralmente, é utilizado um modelo de tecido homogêneo com um coeficiente de atenuação de 0,3 dB/cm MHz ao longo da trajetória do feixe para se estimar os níveis de exposição. O modelo é conservador na medida em que superestima a exposição acústica *In Situ* quando a trajetória entre o transdutor e a região de interesse é composta integralmente de tecidos moles. Quando a trajetória contiver volumes significativos de fluidos, como em muitas gestações de primeiro e segundo trimestres submetidas a varredura transabdominal, esse modelo poderá subestimar a exposição acústica *In Situ*. O grau em que tal exposição é subestimada depende de cada situação específica.

Eventualmente são utilizados modelos de tecido de trajetória fixa, nos quais a espessura dos tecidos moles é mantida constante, para estimar a exposição acústica *In Situ* quando a trajetória do feixe é superior a 3 cm e se constitui, em grande parte, de fluidos. Quando esse modelo for usado para avaliar a exposição máxima do feto durante varreduras transabdominais, poderá ser usado um valor de 1 dB/cm MHz em todos os trimestres.

Os modelos de tecido existentes, baseados na propagação linear, podem subestimar as exposições acústicas na presença de saturação significativa decorrente da distorção não linear de feixes na água durante a medição da saída.

Os níveis máximos de saída acústica de dispositivos de ultrassom para diagnóstico abrangem uma ampla faixa de valores:

- ▶ Uma pesquisa de modelos de equipamentos de 1990 resultou em valores de IM entre 0,1 e 1,0 em suas configurações de saída mais altas. Sabe-se que valores máximos de IM de aproximadamente 2,0 ocorrem nos equipamentos disponíveis atualmente. Os valores máximos de IM são semelhantes para a geração de imagens em tempo real 2D e Modo M.
- ▶ Em uma pesquisa de 1988 e 1990 com equipamentos de Doppler pulsátil, foram obtidas estimativas computadorizadas dos limites superiores de elevação da temperatura durante varreduras transabdominais. A grande maioria dos modelos gera limites superiores de menos de 1° e 4 °C para exposições de tecido fetal do primeiro trimestre e de osso fetal do segundo trimestre, respectivamente. Os maiores valores obtidos foram de aproximadamente 1,5 °C para o tecido fetal do primeiro trimestre e 7 °C para o osso fetal do segundo trimestre. As estimativas de elevações máximas de temperatura aqui

apresentadas se referem a um modelo de tecido de “trajetória fixa” e são feitas para todos os dispositivos que tenham valores I_{SPTA} superiores a 500 mW/cm^2 . As elevações de temperatura para osso e tecido fetal foram calculadas com base em procedimentos de cálculo apresentados nas seções 4.3.2.1 a 4.3.2.6 em “Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound” (AIUM, 1993).

Tabelas de saída acústica

As [Tabela 10-6](#) a [Tabela 10-59](#) 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 10-68.

Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: 2D	14
Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: M mode	15
Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: Cores/CPD	16
Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: Doppler DP	17
Modelo do transdutor: C11x Modo de operação: Doppler DP	18
Modelo do transdutor: C35x Modo de operação: 2D	19
Modelo do transdutor: C35x Modo de operação: Doppler DP	20
Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D	21
Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode	22
Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD	23
Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP	24
Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: 2D	25
Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: M mode	26
Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: Cores/CPD	27
Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: Doppler DP	28
Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: 2D	29
Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: M mode	30
Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: Cores	31
Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: Doppler DP	32
Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D	33
Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode	34
Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD	35
Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP	36
Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: 2D	37
Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: Cores/CPD	38
Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: Doppler DP	39
Modelo do transdutor: ICTx Modo de operação: Doppler DP	40
Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D	41
Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode	42
Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD	43
Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP	44
Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: 2D	45
Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: Cores/CPD	46
Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: Doppler DP	47

Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: 2D	48
Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: M mode	49
Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: Cores/CPD	50
Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: Doppler DP	51
Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Cores	52
Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Doppler CD	53
Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Doppler DP	54
Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: 2D	55
Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: M mode	56
Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: Cores/CPD	57
Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: Doppler DP	58
Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: 2D	59
Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: M mode	60
Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: Cores/CPD	61
Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: Doppler DP	62
Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: 2D	63
Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: M mode	64
Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Cores/CPD	65
Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Doppler CD	66
Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Doppler DP	67

Tabela 10-6: Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,1	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,48					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{avf} (MHz)	5,53	#		#		#
Outras informações	pr (Hz)	9.524					
	srr (Hz)	18,6					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	264					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18,3					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	25,6					
p_r a z_{pii} (MPa)	3,11						
Controles operacionais	Tipo de exame	Pro					
	Otimização	Pen					
	Profundidade (cm)	2,5–3,2					
	MB	Desligado					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-7: Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: M mode

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,91					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{avf} (MHz)	5,07	#		#		#
Outras informações	prr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	433					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	149					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	226					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,57					
Controles operacionais	Tipo de exame	Pro					
	Otimização	Pen					
	Profundidade (cm)	4,2					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-8: Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,68					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82		#		#	
Outras informações	p_{rr} (Hz)	2.548					
	s_{rr} (Hz)	26					
	η_{pps}	12					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	381					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	132					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	176					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,1					
Controles operacionais	Tipo de exame	Pro					
	Modo	CVD					
	Otimização 2D/ Profundidade (cm)	Pen / 1,5–1,9					
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Alta/ Qualquer					
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Estreita/ Qualquer					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-9: Modelo do transdutor: C8x Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,0	(a)		1,4		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	0,5	1,4	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,28					
	P (mW)		#		23,1		#
	P_{1x1} (mW)		#		23,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,0	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	4,80		#	4,80		#
Outras informações	prr (Hz)	1.008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	263					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	334					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	616					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,1					
Controles operacionais	Tipo de exame	Pro			Pro		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1			1		
	Posição do volume da amostra	Zona 4			Zona 4		
	PRF (Hz)	1.008			1.008		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-10: Modelo do transdutor: C11x Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		(a)	(a)		1,5		1,1
Valor dos componentes do índice			#	#	0,5	1,5	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		24,6		21,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		24,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,7	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,37		4,36
Outras informações	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles operacionais	Tipo de exame				Nrv		Nrv
	Tamanho do volume da amostra (mm)				1		7
	Posição do volume da amostra				Zona 1		Zona 0
	PRF (Hz)				10.417		6.250

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-11: Modelo do transdutor: C35x Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	1,8					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,3					
	f_{avf} (MHz)	3,45		#		#	#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	1.021					
	s_{rr} (Hz)	7,98					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	250					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	8,6					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	16,5					
Controles operacionais	p_r a z_{pii} (MPa)	2,61					
	Tipo de exame	Msk					
	Otimização	Res					
	Profundidade (cm)	8,3					
	MB	N/D					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-12: Modelo do transdutor: C35x Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		(a)	1,5		2,6		(b)
Valor dos componentes do índice			1,5	1,0	1,0	2,6	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		72,8		47,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		71,1		47,1		
	z_s (cm)			1,4			
	z_b (cm)					0,50	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	4,35		4,37		#
Outras informações	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	#					
p_r a z_{pii} (MPa)	#						
Controles operacionais	Tipo de exame		Espinha		Espinha		
	Tamanho do volume da amostra (mm)		2		1		
	Posição do volume da amostra		Zona 5		Zona 0		
	PRF (Hz)		6.250		15.625		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-13: Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,007		0,007		(b)
Valor dos componentes do índice			0,007	0,007	0,007	0,007	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,43					
	P (mW)		0,77		0,77		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,21		0,21		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	2,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1					
	f_{avf} (MHz)	6,59	6,75		6,75		#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	11.339					
	s_{rr} (Hz)	19,7					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	11,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,8					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	1,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,7					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Pen	Res		Res		
	Profundidade (cm)	4,9	4,9		4,9		
	MB	Ligado	Ligado		Ligado		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-14: Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,003		0,004		(b)
Valor dos componentes do índice			0,003	0,002	0,002	0,004	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,44					
	P (mW)		0,087		0,064		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,087		0,064		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{avf} (MHz)	6,58	6,86		6,78		#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	800					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	10,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	1,0					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm ²)	1,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,55					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Pen	Res		Res		
	Profundidade (cm)	1,5	6,0		4,0		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-15: Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,02		0,02		(b)
Valor dos componentes do índice			0,02	0,02	0,02	0,02	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,39					
	P (mW)		1,11		1,11		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,75		0,75		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,37		5,37		#
Outras informações	pr (Hz)	4.537					
	srr (Hz)	13,5					
	η_{pps}	13					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	5,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm^2)	1,3					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm^2)	2,1					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,46					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/ Profundidade (cm)	Pen/1,5	Pen/4,9		Pen/4,9		
	Otimização de cores/ PRF (Hz)	Alta/7.813	Alta/6.944		Alta/6.944		
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Parte inferior/ Pequeno	Pad./Estreito		Pad./Estreito		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-16: Modelo do transdutor: HFL38xi (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,18	0,09		0,17		(b)
Valor dos componentes do índice			0,09	0,06	0,09	0,17	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,41					
	P (mW)		3,56		3,56		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		3,56		3,56		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,64	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,33		5,33		#
Outras informações	prr (Hz)	1.302					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	6,6					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	10,9					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	15,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,48					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	10		10		
	Posição do volume da amostra	Zona 1	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.302	10.417		10.417		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-17: Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36	#		#		#
Outras informações	prr (Hz)	2.127					
	srr (Hz)	11,1					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	13,3					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	19,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controles operacionais	Tipo de exame	Ven					
	Otimização	Res					
	Profundidade (cm)	3,3					
	MB	N/D					
	Visão da agulha	Ligado					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-18: Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: M mode

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	3,14					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,75	#		#		#
Outras informações	prr (Hz)	1.600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	163,2					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	333,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,35					
Controles operacionais	Tipo de exame	Nrv					
	Otimização	Pen					
	Profundidade (cm)	4,0					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-19: Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36		#		#	#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	2.223					
	s_{rr} (Hz)	3,3					
	η_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	27,4					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	40,1					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controles operacionais	Tipo de exame	SmP					
	Modo	CVD					
	Otimização 2D/ Profundidade (cm)	Res/3,3					
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/401					
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-20: Modelo do transdutor: HFL38xi Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,2	1,1		2,2		(b)
Valor dos componentes do índice			1,1	0,8	1,1	2,2	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,69					
	P (mW)		47,7		47,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		47,7		47,7		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,34	4,86		4,86		#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	1.008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	102,8					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	210,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,23					
Controles operacionais	Tipo de exame	Nrv	Art		Art		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	1		1		
	Posição do volume da amostra	Zona 3	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.008	3.125		3.125		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-21: Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	3,051					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{avf} (MHz)	5,36	#		#		#
Outras informações	pr (Hz)	2.733					
	srr (Hz)	7,2					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	493					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	8,6					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	12,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controles operacionais	Tipo de exame	Qualquer					
	Otimização	Qualquer					
	Profundidade (cm)	3,3					
	Mbe	Ligado					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-22: Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: M mode

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	3,14					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,75	#		#		#
Outras informações	prr (Hz)	1.600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	163,2					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	333,3					
p_r a z_{pii} (MPa)	4,35						
Controles operacionais	Tipo de exame	Qualquer					
	Otimização	Pen					
	Profundidade (cm)	4					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-23: Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: Cores

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36	#		#		#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	8.233					
	s_{rr} (Hz)	3,2					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	26,8					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm ²)	39,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controles operacionais	Tipo de exame	Qualquer					
	Modo	Qualquer					
	Otimização/ Profundidade (cm)	Baixa/3,3					
	PRF (Hz)	Qualquer					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-24: Modelo do transdutor: HFL50x Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,2	1,1		1,9		(b)
Valor dos componentes do índice			1,1	0,7	1,1	1,9	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,69					
	P (mW)		42,6		42,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		42,6		42,6		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
f_{avf} (MHz)	5,34		5,34		5,34		#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	1.008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	399,6					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm ²)	599,8					
p_r a z_{pii} (MPa)	3,23						
Controles operacionais	Tipo de exame	Qualquer	Qualquer		Qualquer		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	1		1		
	Posição do volume da amostra	Zona 3	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.008	1.563–3.125		1.563–3.125		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-25: Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,02		0,02		(b)
Valor dos componentes do índice			0,02	0,02	0,02	0,02	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,47					
	P (mW)		1,62		1,62		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,70		0,70		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,65	6,97		6,97		#
Outras informações	prr (Hz)	12.580					
	srr (Hz)	12,3					
	η_{pps}	4					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	13,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,6					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	1,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,58					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	1,9	4,3		4,3		
	MB	Ligado	Ligado		Ligado		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-26: Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,01		0,02		(b)
Valor dos componentes do índice			0,010	0,009	0,013	0,020	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,47					
	P (mW)		0,45		0,45		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,45		0,45		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,85	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	7,59	6,25		6,25		#
Outras informações	prr (Hz)	1.600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	14,9					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	2,3					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	4,0					
p_r a z_{pii} (MPa)	0,61						
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	1,9	4,3		4,3		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-27: Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,06		0,06		(b)
Valor dos componentes do índice			0,06	0,06	0,06	0,06	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,42					
	P (mW)		2,9		2,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,9		1,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{avf} (MHz)	6,11	6,10		6,10		#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	3.096					
	s_{rr} (Hz)	8,1					
	η_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm^2)	1,1					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm^2)	1,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,49					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/ Profundidade (cm)	Pen/1,9	Pen/5,1		Pen/5,1		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/ 401	Méd/4.167		Méd/4.167		
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.	Parte superior/ Curto-amplo		Parte superior/ Curto-amplo		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-28: Modelo do transdutor: HSL25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,18	0,12		0,21		(b)
Valor dos componentes do índice			0,12	0,08	0,12	0,21	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,44					
	P (mW)		4,0		4,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		4,0		4,0		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,80	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	6,03	6,03		6,03		#
Outras informações	prr (Hz)	1.953					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18,4					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	44,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,56					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	1		1		
	Posição do volume da amostra	Zona 7	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.953	5.208		5.208		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-29: Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,87					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{avf} (MHz)	6,11		#		#	#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	1.061					
	s_{rr} (Hz)	13,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	478					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	12,2					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	16,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,39					
Controles operacionais	Tipo de exame	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	Otimização	Qualquer					
	Profundidade (cm)	1,9–2,2					
	Mbe	Ligado					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-30: Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice	IM	ITM		ITO		ITC
		Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo	1,0	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice		#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,35				
	P (mW)		#	#	#	#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#	#	#	
	z_s (cm)			—		
	z_b (cm)				—	
	z_{MI} (cm)	0,8				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8				
	f_{avf} (MHz)	6,11	#	#	#	#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	3.079				
	s_{rr} (Hz)	8,0				
	η_{pps}	14				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	276				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	47,6				
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	63,9				
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,78				
Controles operacionais	Tipo de exame	Sup				
	Modo	CVD				
	Otimização 2D/ Profundidade (cm)	Pen/3,1				
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/401				
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.				

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-31: Modelo do transdutor: HSL25x Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		(a)	(a)		1,5		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	0,8	1,5	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		28,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		28,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		6,00		#
Outras informações	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles operacionais	Tipo de exame				Nrv		
	Tamanho do volume da amostra (mm)				8		
	Posição do volume da amostra				Zona 7		
	PRF (Hz)				1.953		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-32: Modelo do transdutor: ICTx Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		(a)	(a)		1,2		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	0,3	1,2	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		16,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		16,3		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,60	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,36		#
Outras informações	pr_r (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	#					
p_r a z_{pii} (MPa)	#						
Controles operacionais	Tipo de exame				Qualquer		
	Tamanho do volume da amostra (mm)				3		
	Posição do volume da amostra				Zona 1		
	PRF (Hz)				Qualquer		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-33: Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,02		0,02		(b)
Valor dos componentes do índice			0,02	0,02	0,02	0,02	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,47					
	P (mW)		1,62		1,62		#
	P_{1x1} (mW)		0,70		0,70		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,65	6,97		6,97		#
Outras informações	prr (Hz)	12.580					
	srr (Hz)	12,3					
	η_{pps}	4					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	13,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,6					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	1,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,58					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	1,9	4,3		4,3		
	MB	Ligado	Ligado		Ligado		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-34: Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: M mode

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,01		0,02		(b)
Valor dos componentes do índice			0,010	0,009	0,013	0,020	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,47					
	P (mW)		0,45		0,45		#
	P_{1x1} (mW)		0,45		0,45		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,85	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	7,59	6,25		6,25		#
Outras informações	prr (Hz)	1.600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	14,9					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	2,3					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	4,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,61					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	1,9	4,3		4,3		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-35: Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,06		0,06		(b)
Valor dos componentes do índice			0,06	0,06	0,06	0,06	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,42					
	P (mW)		2,9		2,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,9		1,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	6,11	6,10		6,10		#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	3.096					
	s_{rr} (Hz)	8,1					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	7,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	1,1					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	1,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,49					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/ Profundidade (cm)	Pen/1,9	Pen/5,1		Pen/5,1		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/401	Méd/4.167		Méd/4.167		
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.	Parte superior/ Curto-ampla		Parte superior/ Curto-ampla		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-36: Modelo do transdutor: L25x (Uso oftálmico) Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,18	0,12		0,21		(b)
Valor dos componentes do índice			0,12	0,08	0,12	0,21	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,44					
	P (mW)		4,0		4,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		4,0		4,0		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,80	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	6,03	6,03		6,03		#
Outras informações	prr (Hz)	1.953					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18,4					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	44,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,56					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	1		1		
	Posição do volume da amostra	Zona 7	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.953	5.208		5.208		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-37: Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,87					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{avf} (MHz)	6,11		#		#	#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	1.061					
	s_{rr} (Hz)	13,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	478					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	12,2					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm ²)	16,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,39					
Controles operacionais	Tipo de exame	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	Otimização	Qualquer					
	Profundidade (cm)	1,9–2,2					
	Mbe	Ligado					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-38: Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,35					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	6,11		#		#	
Outras informações	p_{rr} (Hz)	5.261					
	s_{rr} (Hz)	13,7					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	276					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	81,5					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm ²)	109,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,78					
Controles operacionais	Tipo de exame	Ven					
	Modo	CVD					
	Otimização 2D/ Profundidade (cm)	Pen/3,1					
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/779					
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-39: Modelo do transdutor: L25x Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		(a)	(a)		1,7		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	0,9	1,7	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		32,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		32,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		#		#
Outras informações	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	#					
p_r a z_{pii} (MPa)	#						
Controles operacionais	Tipo de exame				Vas/Ven/Nrv		
	Tamanho do volume da amostra (mm)				8		
	Posição do volume da amostra				Zona 7		
	PRF (Hz)				1.953		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-40: Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,5	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	3,3					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82	#		#		#
Outras informações	pr (Hz)	1.312					
	srr (Hz)	10,3					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	605					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	10,2					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	13,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,79					
Controles operacionais	Tipo de exame	Nrv					
	Otimização	Res					
	Profundidade (cm)	2,0					
	MB	N/D					
	Visão da agulha	Ligado					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-41: Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: M mode

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,5	(a)		1,2		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	0,9	1,2	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	3,54					
	P (mW)		#		37,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		37,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,9	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,76	#		5,20		#
Outras informações	prr (Hz)	1.600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	776					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	181,8					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	280,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,32					
Controles operacionais	Tipo de exame	Art			Art		
	Otimização	Gen			Pen		
	Profundidade (cm)	4,7			7,3		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-42: Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice	IM	ITM		ITO		ITC
		Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo	1,5	1,1		1,1		(b)
Valor dos componentes do índice		1,1	1,1	1,1	1,1	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	3,3				
	P (mW)		64,7	64,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		49,0	49,0		
	z_s (cm)		—			
	z_b (cm)				—	
	z_{MI} (cm)	0,8				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8				
Outras informações	f_{awf} (MHz)	4,82	4,83	4,83		#
	p_{rr} (Hz)	2.190				
	s_{rr} (Hz)	4,5				
	η_{pps}	16				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	605				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	35,6				
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm ²)	47,4				
Controles operacionais	p_r a z_{pii} (MPa)	3,79				
	Tipo de exame	Art	Ven	Ven		
	Modo	CVD	CVD	CVD		
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Pen/2,0	Pen/3,1	Pen/3,1		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/393	Baixa/2.315	Baixa/2.315		
Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.	Parte inferior/Curto-estrito	Parte inferior/Curto-estrito			

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-43: Modelo do transdutor: L38xi Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,3	2,6		3,7		(b)
Valor dos componentes do índice			2,6	1,8	2,6	3,7	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,59					
	P (mW)		114,5		114,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		114,5		114,5		
	z_s (cm)			1,2			
	z_b (cm)					1,2	
	z_{MI} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	4,06	4,78		4,78		#
Outras informações	pr (Hz)	1.008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	32,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	399,8					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	495,1					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,86					
Controles operacionais	Tipo de exame	Art	Nrv		Nrv		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	1		1		
	Posição do volume da amostra	Zona 0	Zona 7		Zona 7		
	PRF (Hz)	1.008	10.417		10.417		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-44: Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Cores

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		(a)	(a)		(a)		1,1
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		#		42,2
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		#		3,89
Outras informações	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles operacionais	Tipo de exame						Crd
	Modo						CVD
	Otimização 2D/ Profundidade (cm)/Largura do setor						Pen/8,9/ Estreito
	Otimização de cores/PRF (Hz)						Baixa/2033
	Posição/Tamanho da caixa de cores						Parte superior/ Curto-ampla

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-45: Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Doppler CD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		(a)	(a)		1,8		1,7
Valor dos componentes do índice			#	#	0,7	1,8	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		34,8		25,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		34,8		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,70	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{avf} (MHz)	#	#		4,00		4,00
Outras informações	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	#					
p_r a z_{pii} (MPa)	#						
Controles operacionais	Tipo de exame				Crd		Crd
	Posição do volume da amostra				Zona 3		Zona 0

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-46: Modelo do transdutor: P10x Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice	IM	ITM		ITO		ITC
		Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo	1,0	1,1		1,9		1,5
Valor dos componentes do índice		1,1	0,6	0,6	1,9	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	1,92				
	P (mW)		34,4	31,9		26,9
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		34,4	31,9		
	z_s (cm)			1,4		
	z_b (cm)				0,90	
	z_{MI} (cm)	2,1				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1				
	f_{awf} (MHz)	3,87	6,86		3,84	
Outras informações	prr (Hz)	1.562				
	srr (Hz)	—				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	200				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	400,0				
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	729,9				
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,54				
Controles operacionais	Tipo de exame	Crd	Crd	Abd		Crd
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	7	12		1
	Posição do volume da amostra	Zona 2	Zona 6	Zona 1		Zona 0
	PRF (Hz)	1.562	1.008	1.953		15.625
	TDI	Desligado	Ligado	Desligado		Desliga-do

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-47: Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,5	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,31					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	f_{awf} (MHz)	2,36		#		#	
Outras informações	pr (Hz)	3.584					
	srr (Hz)	28,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	356					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	24,1					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	44,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,29					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd					
	Otimização	Res					
	Profundidade (cm)	11					
	MB (Multifeixe)	Desligado					
	THI	Ligado					

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-48: Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: M mode

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,3	(a)		1,0		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	0,36	1,00	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,18					
	P (mW)		#		69,8		#
	P_{1x1} (mW)		#		25,9		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					4,2	
	z_{MI} (cm)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	f_{awf} (MHz)	2,66		#		2,89	#
Outras informações	prr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	290					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	144,2					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	328,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,25					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd			Msk		
	Otimização	Pen			Pen		
	Profundidade (cm)	6,6			9,2		
	THI	Desligado			Desligado		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-49: Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,5	1,2		1,2		(b)
Valor dos componentes do índice			1,2	1,2	1,2	1,2	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,21					
	P (mW)		185,8		185,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		107,5		107,5		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	f_{awf} (MHz)	2,22	2,21		2,21		#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	1.265					
	s_{rr} (Hz)	9,89					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	342					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	8,9					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	15,8					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,07					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd	Abd		Abd		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/Profundidade (cm)/THI	Gen/11/Lig.	Gen/4,7/Deslig.		Gen/4,7/Deslig.		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/342	Alta/3.125		Alta/3.125		
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Parte inferior/ Alto-estrito	Parte inferior/ Alto-estrito		Parte inferior/ Alto-estrito		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-50: Modelo do transdutor: rC60xi Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,2	2,0		4,0		(b)
Valor dos componentes do índice			0,7	2,0	0,8	4,0	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	1,73					
	P (mW)		386,5		291,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		67,5		74,2		
	z_s (cm)			4,0			
	z_b (cm)					3,6	
	z_{MI} (cm)	4,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,5					
	f_{avf} (MHz)	2,2	2,23		2,23		#
Outras informações	pr (Hz)	1.302					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	267					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm^2)	399,7					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm^2)	793,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,43					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd	Abd		Abd		
	Tamanho do volume da amostra (mm)	3	7		7		
	Posição do volume da amostra	Zona 3	Zona 6		Zona 5		
	PRF (Hz)	1.302	2.604		2.604		

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-51: Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,03		0,03		0,07
Valor dos componentes do índice			0,03	0,03	0,03	0,03	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,25					
	P (mW)		4,4		4,4		4,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		2,9		2,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	2,06	2,06		2,06		1,90
Outras informações	pr (Hz)	6.413					
	srr (Hz)	15,6					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	4,1					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,4					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	0,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,31					
Controles operacionais	Tipo de exame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Otimização	Res	Res		Res		Gen
	Profundidade (cm)	4,7	4,7		4,7		16
	MB	Desligado	Desligado		Desligado		Desliga-do

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-52: Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: M mode

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,009		0,020		0,021
Valor dos componentes do índice			0,006	0,009	0,006	0,020	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,25					
	P (mW)		1,34		1,34		1,34
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,67		0,67		
	z_s (cm)			2,5			
	z_b (cm)					3,15	
	z_{MI} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	2,06	1,83		1,83		1,83
Outras informações	pr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	4,05					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	1,7					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	2,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,31					
Controles operacionais	Tipo de exame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Otimização	Res	Gen		Gen		Gen
	Profundidade (cm)	4,7	35		35		35

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-53: Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,09		0,09		0,23
Valor dos componentes do índice			0,09	0,09	0,09	0,09	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,25					
	P (mW)		15,47		15,47		15,50
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		9,50		9,50		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	2,14	2,11		2,11		2,11
Outras informações	prr (Hz)	5.443					
	srr (Hz)	15,9					
	η_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	1,82					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	3,2					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	3,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,26					
Controles operacionais	Tipo de exame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Modo	CVD	CVD		CVD		CVD
	Otimização 2D/Profundidade (cm)	Gen/4,7	Gen/24		Gen/24		Gen/24
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/1.157	Baixa/3.125		Baixa/3.125		Baixa/3.125
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.	Parte superior/Curto-ampl		Parte superior/Curto-ampl		Parte superior/Curto-ampl

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-54: Modelo de transdutor: rP19x (uso orbital) Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,18	0,27		0,59		0,57
Valor dos componentes do índice			0,19	0,27	0,18	0,59	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,27					
	P (mW)		37,4		35,3		37,4
	P_{1x1} (mW)		17,5		17,0		
	z_s (cm)		2,5				
	z_b (cm)				3,35		
	z_{MI} (cm)	3,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,5					
	f_{awf} (MHz)	2,23	2,23		2,23		2,23
Outras informações	prr (Hz)	1.953					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	2,49					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	28,9					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	69,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,36					
Controles operacionais	Tipo de exame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Tamanho do volume da amostra (mm)	5	14		14		14
	Posição do volume da amostra	Zona 6	Zona 7		Zona 5		Zona 7
	PRF (Hz)	1.953	1.953		1.953		1.953

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-55: Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,5	1,0		1,0		2,7
Valor dos componentes do índice			1,0	1,0	1,0	1,0	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,1					
	P (mW)		152,6		152,6		177,8
	P_{1x1} (mW)		96,1		96,1		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	f_{awf} (MHz)	1,99	2,08		2,08		1,53
Outras informações	pr (Hz)	6.186					
	srr (Hz)	48,3					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	25,4					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	38,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,92					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd	Crd		Crd		Crd
	Otimização	Gen	Res		Res		Pen
	Profundidade (cm)	10	10		10		4,7
	MB/THI	Desl/Desl	Desl/Lig		Desl/Lig		Desl/Lig
	Largura do setor	N/D	Estreito		Estreito		N/D

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-56: Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: M mode

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,5	(a)		1,7		1,0
Valor dos componentes do índice			#	#	0,2	1,7	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,1					
	P (mW)		#		55,0		62,1
	P_{1x1} (mW)		#		28,5		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					4,33	
	z_{MI} (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	f_{awf} (MHz)	1,99	#		1,81		1,77
Outras informações	prr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	73,5					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	140,8					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,92					
Controles operacionais	Tipo de exame	TCD			Abd		Abd
	Otimização	Gen			Res		Res
	Profundidade (cm)	7,5			10		16
	THI	Desligado			Ligado		Ligado

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-57: Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Cores/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,5	1,2		1,2		2,5
Valor dos componentes do índice			1,2	1,2	1,2	1,2	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,1					
	P (mW)		128,0		128,0		170,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		115,6		115,6		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	f_{avf} (MHz)	1,99	2,14		2,14		2,12
Outras informações	p_{rr} (Hz)	505					
	s_{rr} (Hz)	7,9					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	2,1					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm ²)	3,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,92					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd	TCD		TCD		Crd
	Modo/THI	CVD/Deslig.	CVD/Deslig.		CVD/Deslig.		CVD/Ligado
	Otimização 2D/Profundidade (cm)/Largura do setor	Gen/10/ N/D	Pen/7,5/ N/D		Pen/7,5/ N/D		Gen/16/ Estreito
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/300	Baixa/3.125		Baixa/3.125		Alta/5.208
	Posição/Tamanho da caixa de cores	Pad./Pad.	Pad./Estreito		Pad./Estreito		Pad./Pad.

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-58: Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Doppler CD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		(a)	1,2		4,0		4,0
Valor dos componentes do índice			1,2	1,1	1,2	4,0	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		125,4		125,4		125,4
	P_{1x1} (mW)		125,4		125,4		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,9	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	2,00		2,00		2,00
Outras informações	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	#					
p_r a z_{pii} (MPa)	#						
Controles operacionais	Tipo de exame		Crd		Crd		Crd
	Posição do volume da amostra		Zona 0		Zona 0		Zona 0

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10-59: Modelo do transdutor: rP19x Modo de operação: Doppler DP

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,3	1,8		4,0		3,9
Valor dos componentes do índice			1,3	1,8	1,2	4,0	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	1,94					
	P (mW)		253,7		240,2		251,1
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		118,6		116,0		
	z_s (cm)			2,5			
	z_b (cm)					3,35	
	z_{MI} (cm)	3,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,0					
	f_{awf} (MHz)	2,14	2,23		2,23		2,10
Outras informações	pr (Hz)	1.562					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	180					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	374,9					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sij} (mW/cm ²)	594,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,42					
Controles operacionais	Tipo de exame	Crd	Crd		Crd		Crd
	Tamanho do volume da amostra (mm)	1	12		1		1
	Posição do volume da amostra	Zona 1	Zona 7		Zona 5		Zona 5
	PRF (Hz)	1.562	1.562		39.062		39.062
	TDI	Desligado	Desligado		Desligado		Desligado

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

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

Não foram relatados dados sobre essa condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Termos usados nas tabelas de saída acústica

Tabela 10-60: Termos usados nas tabelas de saída acústica

Termo	Definição
α	Coefficiente de atenuação usado para descarga Iguar a 0,3 dB/cm/MHz ² .
f_{awf}	Frequência acústica de trabalho.
$I_{pa,\alpha}$	Intensidade de pulso média atenuada.
I_{spta}	Intensidade temporal média do pico espacial.
$I_{spta,\alpha}$	Intensidade temporal média atenuada do pico espacial.
IM	Índice mecânico.
Fig	Potência de saída.
P_{1x1}	Potência de saída de quadrado limitado.
$p_{r,\alpha}$	Pressão acústica rarefacional de pico atenuada.
p_r	Pressão acústica rarefacional de pico.
p_{ii}	Integral da intensidade do pulso.
$p_{ii,\alpha}$	Integral da intensidade do pulso atenuado.
n_{pps}	Número de pulsos por linha de varredura de ultrassom.
pr	Taxe de repetição do pulso.
srr	Taxe de repetição da varredura.
IT	Índice térmico.
ITO	índice térmico ósseo.
ITC	índice térmico do osso craniano.
ITM	índice térmico de tecidos moles.
z_b	Profundidade para ITO.
z_{MI}	Profundidade para o índice mecânico.
z_{pii}	Profundidade para o integral da intensidade do pulso.
$z_{pii,\alpha}$	Profundidade para o integral da intensidade do pulso atenuado.

Tabela 10-60: Termos usados nas tabelas de saída acústica

Termo	Definição
Z_{sij}	Profundidade para o somatório de pico dos integrais da intensidade do pulso.
$Z_{sij,\alpha}$	Profundidade para o somatório de pico dos integrais da intensidade do pulso atenuada.
Z_s	Profundidade para ITM.

Precisão e incerteza da medida acústica

Todas as entradas da tabela foram obtidas nas mesmas condições operacionais que resultaram no valor de índice máximo presente na primeira coluna da tabela. O grau de precisão e incerteza das medidas de energia, pressão, intensidade e outras quantidades utilizadas para derivar os valores presentes na tabela de saída acústica é apresentado na tabela a seguir. De acordo com a Seção 6.4 do Padrão de tela de saída, os seguintes valores do grau de precisão e incerteza são determinados pela realização de medições repetidas e indicação do desvio padrão sob a forma de porcentagem.

Quantidade	Precisão (% do desvio padrão)	Incerteza (nível de confiança de 95%)
Pr	1,9%	$\pm 11,2\%$
Pr _{.3}	1,9%	$\pm 12,2\%$
Wo	3,4%	$\pm 10\%$
fc	0,1%	$\pm 4,7\%$
Pll	3,2%	+12,5 a -16,8%
Pll _{.3}	3,2%	+13,47 a -17,5%

Rede de TI

Funções

Este dispositivo pode ser conectado a uma rede de TI para realizar as seguintes funções:

- ▶ Armazenar dados de exames (imagens estáticas, clipes) coletados por este dispositivo no PACS (Sistema de Comunicação e de Arquivamento de Imagens) por meio de comunicação DICOM.
- ▶ Consultar pedidos de exames no servidor MWL (Lista de Tarefas por Modalidade) por meio de comunicação DICOM e iniciá-los.
- ▶ Ajustar o horário deste dispositivo pelo serviço de horário da rede.
- ▶ Comunicar o status do procedimento por meio do serviço de MPPS (Etapa de Procedimento Executada por Modalidade).
- ▶ Solicitar a transferência de responsabilidade pela propriedade da imagem para outro sistema por meio do serviço de Confirmação de Armazenamento.

Rede para conectar o dispositivo

Para garantir a segurança, use uma rede de TI isolada do ambiente externo por um firewall.

Especificações da conexão

Especificação de hardware

- ▶ 802.11 b/g/n
- ▶ Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T usando a porta RJ45 com cabo direto

Especificações de software

- ▶ Este dispositivo é conectado ao PACS e ao MWL pelo padrão DICOM. Consulte a Declaração de Conformidade com o DICOM deste dispositivo para obter detalhes.
- ▶ Quando disponível, este dispositivo se conecta ao servidor de horário da rede durante a inicialização.

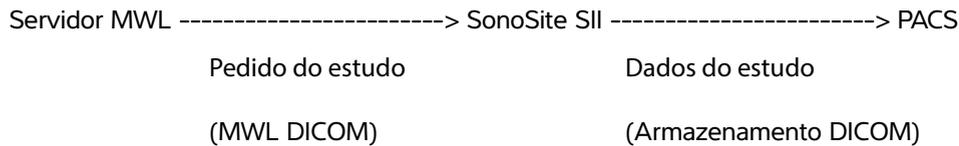
- ▶ O sistema está em conformidade com o padrão DICOM, como especificado na *Declaração de Conformidade com o DICOM do SonoSite Edge II e do SonoSite SII*, disponível em www.sonosite.com. Esta declaração fornece informações sobre o propósito, características, configuração e especificações das conexões de rede suportadas pelo sistema.

Segurança

- ▶ A porta para comunicação DICOM (especificada pelo usuário nas configurações do sistema; normalmente a porta 104, 2.762 ou 11.112) é usada para comunicação externa com a WLAN.
- ▶ Não há software antivírus instalado no dispositivo.
- ▶ Este dispositivo tem uma única porta de escuta configurável para os propósitos de Confirmação de Armazenamento e Eco DICOM.

Fluxo de dados

DICOM



Consulte a *Declaração de Conformidade com o DICOM do SonoSite SII (D18493)* para maiores detalhes.

Cuidado

- 1 A conexão do equipamento a uma rede de TI que inclua outros sistemas pode resultar em riscos não identificados anteriormente para pacientes, operadores ou terceiros. Antes de conectar o equipamento a uma Rede de TI não controlada, certifique-se de que todos os riscos potenciais resultantes dessas conexões tenham sido identificados e avaliados, e que haja contramedidas adequadas em vigor. A IEC 80001-1:2010 oferece orientação para lidar com esses riscos.
- 2 Quando uma definição da rede de TI à qual o dispositivo está conectado tiver sido alterada, verifique se a mudança não afetou o dispositivo e tome as medidas necessárias. São exemplos de alterações na rede de TI:
 - ▶ Mudanças na configuração da rede (endereço IP, roteador, etc.)
 - ▶ Conexão de itens adicionais
 - ▶ Desconexão de itens
 - ▶ Atualização do equipamento
 - ▶ Melhoria do equipamento

Qualquer alteração na rede de TI pode introduzir novos riscos, o que exige a realização de uma avaliação adicional de acordo com o item 1 acima.

Glossário

Termos

Para termos de ultrassom não incluídos neste glossário, consulte a *Recommended Ultrasound Terminology (Terminologia de ultrassom recomendada)*, Segunda edição, publicada em 1997 pelo American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM, Instituto Americano de Ultrassom em Medicina).

IM/IT	Consulte <i>índice mecânico (IM)</i> e <i>índice térmico (IT)</i> .
Imagem de tecido por Doppler	Uma técnica de Doppler de onda pulsátil usada para detectar movimento miocárdico.
Imagem Harmônica Tecidual	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.
índice mecânico (IM)	Uma indicação da probabilidade de ocorrência de bioefeitos mecânicos: quanto maior o IM, maior a probabilidade de bioefeitos mecânicos. Consulte " Saída acústica " na página 10-1 para obter uma descrição mais completa do IM.
índice térmico (IT)	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 " Saída acústica " na página 10-1 para obter uma descrição mais completa do IT.
ITC (índice térmico do osso craniano)	Índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultrassom passa pelo osso próximo à entrada do feixe no corpo.
ITM (índice térmico de tecidos moles)	Índice térmico relacionado a tecidos moles.
ITO (índice térmico ósseo)	Índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultrassom passa através dos tecidos moles em uma região focal que está muito próxima do osso.

LCD	Tela de cristal líquido
linha da pele	Profundidade da tela que corresponde à interface do transdutor/pele.
NTSC	Acrônimo de National Television Standards Committee. Uma configuração de formato do vídeo. Consulte <i>PAL</i> .
o mínimo de exposição necessário (ALARA)	Os princípios que norteiam o uso do ultrassom, que afirmam que o paciente deve ser mantido com um grau de exposição mínimo necessário para obter resultados diagnósticos.
PAL	Acrônimo de Linha de alternância de fase. Uma configuração de formato do vídeo. Consulte <i>NTSC</i> .
profundidade	Refere-se à profundidade da tela. Presume-se uma velocidade constante do som de 1.538,5 metros/segundo no cálculo da posição do eco da imagem.
SonoHD2™ tecnologia de geração de imagens	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.
Tecnologia SonoMB, tecnologia Steep Needle Profiling	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.
transdutor	Um dispositivo que transforma uma forma de energia em outra forma de energia. Os transdutores de ultrassom contêm elementos piezoelétricos que, quando excitados eletricamente, emitem energia acústica. Quando a energia acústica é transmitida para o corpo, ela se propaga até encontrar uma interface ou altera-se nas propriedades do tecido. Na interface, forma-se um eco que retorna para o transdutor, no qual esta energia acústica é transformada em energia elétrica, processada e exibida na forma de informações anatômicas.

transdutor de matriz curva	Identificado pela letra C (curvo ou curvilíneo) e um número (60). O número corresponde ao raio da curvatura da matriz, expresso em milímetros. Os elementos do transdutor são configurados eletricamente para controlar as características e a direção do feixe acústico. Por exemplo, rC60xi.
transdutor de matriz de fase	Um transdutor projetado principalmente para varredura cardíaca. Forma a imagem de um setor direcionando e focalizando o feixe eletronicamente. Por exemplo, rP19x.
transdutor de matriz linear	Normalmente identificado pela letra L (linear) e um número (38). O número corresponde ao comprimento da matriz, expresso em milímetros. Os elementos do transdutor são configurados eletricamente para controlar as características e a direção do feixe acústico. Por exemplo, L38xi.
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

Tabela A-1: Abreviações na interface do usuário

Abreviação	Definição
A	Velocidade do pico da onda "A"
A/B	Cursor A/Cursor B: Razão
A2Cd	Câmara apical 2 diastólica
A2Cs	Câmara apical 2 sistólica
A4Cd	Câmara apical 4 diastólica
A4Cs	Câmara apical 4 sistólica
AAA	Aneurisma aórtico abdominal
AAo	Aorta ascendente
AB	Artéria basilar
Abd	Abdome
abs	Valor absoluto

Tabela A-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
ACC	Artéria carótida comum
ACCD	Artéria carótida comum distal
ACE	Artéria carótida externa
ACED	Artéria carótida externa distal
ACID	Artéria carótida interna distal
ACIEC	Artéria carótida interna extracraniana
ACIP	Artéria carótida interna proximal
ACL	Índice de aceleração
Adur	Duração da onda "A"
AE	Átrio esquerdo
AE/Ao	Proporção átrio esquerdo/aorta
ANT D	Anterior distante
ANT P	Anterior próximo
Ao	Aorta
AoD	Diâmetro da raiz aórtica
Apical	Vista apical
Área de 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
AV	Artéria vertebral
AVA	Área da válvula aórtica

Tabela A-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
AVEC	Artéria vertebral extracraniana
AVM	Área da válvula mitral
AVT	Área da válvula tricúspide
Bifur	Bifurcação
BP	Pressão arterial
BPM	Batimentos por minuto
BSA	Área da superfície do corpo
CM	Cisterna Magna
Compr. cerv.	Comprimento cervical
CPD	Power Doppler colorido
Crd	Cardíaco
CW (DC)	Doppler de onda contínua
D	Diâmetro
D Apical	Distância apical
DBP	Diâmetro biparietal
DC	Débito cardíaco
DEP	Data estimada do parto Data do parto inserida pelo usuário com base na data de algum exame anterior ou outra informação disponível. A DUM é baseada na data estimada do parto e está listada no relatório de paciente como DUMd.
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 ultrassom Data estimada do parto calculada a partir das medidas efetuadas durante o exame.
Diâm anel	Diâmetro do anel
Dist	Distal
DP	Doppler de onda pulsátil

Tabela A-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
dP:dT	Delta pressão: Delta tempo
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 data estimada do parto informada pelo usuário. .
DVD	Dimensão ventricular direita
DVDd	Diastólica da dimensão ventricular direita
DVDs	Sistólica da dimensão ventricular direita
DVE	Diastólica ventricular esquerda
DVE	Dimensão ventricular esquerda
DVEd	Diastólica da dimensão ventricular esquerda
DVEs	Sistólica da dimensão ventricular esquerda
DVSVE	Diâmetro do trato de fluxo ventricular esquerdo
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'
EF	Fração de ejeção
EFPPVE	Espessamento fracional da parede posterior ventricular esquerda
EFSIV	Espessamento fracional do septo interventricular
Endo	Endocárdico
Epi	Epicárdico
Esp. End.	Espessura endométrica
FC	Frequência cardíaca
FE:INCL	Inclinação E-F
FEVE	Encurtamento fracional da dimensão ventricular esquerda

Tabela A-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
FM (Direita e Esquerda)	Forame magno (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 (DUMd) derivada da data estimada do parto. .
Gin	Ginecologia
GrP	Gradiente de pressão
GrP A	Gradiente da pressão de pico da onda "A"
GrP E	Gradiente da pressão de pico da onda "E"
GrPmáx	Gradiente de pressão máximo
GrPméd	Gradiente de pressão médio
IA	Insuficiência aórtica
IA PHT	Meio tempo de pressão aórtica insuficiente
IC	Índice cardíaco
IE	Índice de ejeção
IM	Índice mecânico
IMU	Idade média por ultrassom Calculada pela média das idades de ultrassom individuais para as medidas biométricas fetais efetuadas durante o exame. As medidas usadas para determinar a IMU são baseadas nos autores de cálculo de OB selecionados.
IP	Índice de pulsabilidade
IR	Índice resistivo
IT	Índice térmico
IU	Idade por ultrassom Calculada com base nas medidas médias tomadas para uma determinada biometria fetal.

Tabela A-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
IVRT	Tempo de relaxamento isovolúmico
Janela	Profundidade da janela Doppler
Lat V	Ventrículo lateral
LVO	Opacificação ventricular esquerda
Mam	Mama
Massa VE	Massa ventricular esquerda
MáxRT	Regurgitação tricúspide (velocidade do pico)
MB	SonoMB
MM	Modo M
MSK	Musculoesquelético
MTM	Média do tempo médio
Neo	Neonatal
Nrv	Nervo
NTSC	National Television Standards Committee
OB	Obstétrico
Oft	Oftálmico
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
PMT	Pico médio no tempo
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

Tabela A-1: 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 ASVP	Área da superfície da isovelocidade proximal de regurgitação mitral
RM/VTI	Integral velocidade-tempo regurgitação mitral
S/D	Razão sistólica/diastólica
SCA	Separação da cúspide da válvula aórtica
SIV	Septo interventricular
SIVd	Diastólica do septo interventricular
SIVs	Sistólica do septo interventricular
SSPE	Separação septal do ponto "E"
Sup	Superficial
SV	Saco vitelino
SVE	Sistólica ventricular esquerda
TA	Tempo de aceleração (desaceleração)
TCD	Diâmetro do transcerebelo (medida OB) Doppler transcraniano (tipo de exame)
TDI	Imagem de tecido por Doppler
TE	Tempo decorrido
TEVE	Tempo de ejeção ventricular esquerda
THI	Imagem Harmônica Tecidual
UM	Comprimento do úmero

Tabela A-1: Abreviações na interface do usuário (continuação)

Abreviação	Definição
V. pulm	Veia pulmonar
VA	Válvula aórtica
Vas	Vascular
VDFVE	Volume diastólico final ventricular esquerdo
VE	Ventricular esquerda
Ven	Venoso
VFD	Velocidade diastólica final
VM	Válvula mitral
VM ERO	Orifício regurgitante efetivo da válvula mitral
VM/VTI	Integral velocidade-tempo da válvula mitral
Vmáx	Velocidade de pico
Vmédia	Velocidade média
Vol VE	Volume ventricular esquerdo
Volume regurgitante VM	Volume regurgitante da válvula mitral
VP	Válvula pulmonar
VS	Volume de ejeção
VSFVE	Volume sistólico final ventricular esquerdo
VSVD Diâm	Diâmetro do trato de fluxo ventricular direito
VSVD VTI	Integral velocidade-tempo do fluxo ventricular direito
VSVE	Trato de fluxo ventricular esquerdo
VSVE VTI	Integral velocidade-tempo do trato do fluxo ventricular esquerdo
VT	Válvula tricúspide
VTI	Integral velocidade-tempo

Index

- 2D
 - controles 4-1
 - geração de imagens 4-1
- abdominal (Abd)
 - exame 4-16
- abdominal, utilizações previstas 2-15
- abreviações A-3
- acesso
 - Administrador 3-2
 - usuário 3-3
- acessórios
 - limpeza 7-4, 8-14
 - lista 9-14
- adicionar novo usuário 3-4
- Administração 3-2
- Administrador 3-2
- alertas
 - armazenamento 3-10
 - desligamento 3-8
- alimentação
 - CA 2-4, 2-15
 - entrada de CC 2-2
 - especificação 9-36
- análise de crescimento
 - tabelas, referências 6-19
- anotações 4-22
 - configurações 3-6
 - predefinir grupos de rótulos 3-6
- aorta (Ao) 5-22
- aorta ascendente (AAo) 5-22
- arquivamento
 - USB, Veja também Exportar 4-31
- arquivar
 - DICOM 4-32
- arterial (Art)
 - exame 4-16
- átrio esquerdo (AE) 5-22
- Áudio 3-8
- avisos, definição 1-1
- bateria
 - carregar 2-4
 - configurações 3-8
 - especificações 9-35–9-36
 - instalar ou remover 2-3
 - localização 2-2
 - segurança 9-8
 - status 3-11
- bloqueio nervoso
 - procedimento 4-10
 - usos previstos 2-16
- botões giratórios 2-9, 2-12
- buffer de imagens 4-9
- CA
 - alimentação 2-4, 2-15
 - cabo 9-6, 9-16, 9-35
 - especificações 9-36
 - periféricos 9-4
- cabeçalho do
 - paciente 3-10
- cabeçote de varredura. Consulte transdutor
- cabo
 - inspecionar 9-6
- cabo de

CC 2-5
 cabos
 comprimentos 9-15
 cabos, conectar a alimentação 2-5
 cálculos
 configuração cardíaca 3-8
 excluir medição 5-10–5-11
 executar 5-10
 executar medição em 5-10
 exibir medição 5-10
 ginecologia (Gin) 5-33
 menu 5-9
 musculoesqueléticos (MÚS) 5-31
 OB 5-34
 pequenas partes 5-31
 repetir medição 5-10
 salvar 5-10
 sobre 5-9
 volume 5-37
 cálculos cardíacos
 AAo 5-22
 AE 5-22
 Ao 5-22
 área da VM ou da VA 5-22
 colapso da VCI 5-24
 configuração 3-8
 débito cardíaco (DC) 5-30
 dVE 5-23
 DVSVE 5-22
 ESAT 5-24
 forma de onda TDI 5-31
 fração de ejeção (FE) 5-24
 índice cardíaco (IC) 5-30
 índice de ejeção (IE) 5-29
 integral velocidade-tempo (VTI) 5-26
 IVRT 5-27
 Massa VE 5-23
 meio tempo de pressão (PHT) 5-27
 PSVD 5-27
 Qp/Qs 5-29
 razão dP para dT 5-28
 sVE 5-23
 volume de ejeção (VS) 5-29
 cálculos de
 OB 5-34
 cardíaca, utilizações previstas 2-15
 cardíaco (Crd)
 exame 4-16
 CC
 entrada 2-3
 fonte de alimentação 2-2
 chave de licença 2-1, 7-2
 Classificação de normas EMC 9-37
 Classificação de Spaulding 8-3
 clipes
 armazenamento 2-7, 9-34
 Consulte também imagens e clipes
 rever 4-29
 salvar 4-27
 tamanho 3-12
 clipes,
 imprimir, exportar, excluir 4-30
 compatibilidade eletromagnética 9-10
 Configuração da tecla Salvar 3-12
 configuração do usuário 3-4
 configurações

- cardíaco 3-8
- congelar 2-9, 4-9
- contas de usuário 3-5
- contraindicações 2-17
- controle de impressão 2-3
- controles
 - Modo M 4-3
 - sistema 2-9
 - teclado sensível ao toque 2-11
 - tela sensível ao toque 2-12
- controles do
 - sistema 2-9
- Cores. Consulte imagens por Doppler colorido (Cores)
- correção de ângulo 4-7
- CPD. Consulte imagens de Doppler colorido (CPD)
- crescimento gestacional, medição 5-36
- cuidados, definição 1-1
- cursores
 - sobre 5-1
- dados do modo 3-11
- data estimada do parto (DEP) 6-15
- débito cardíaco (DC) 5-30
- delta pressão (dP) delta tempo (dT) 5-28
- desinfetantes 8-3
 - sistema 8-5, 8-10
 - transdutor 8-7, 8-11
- desinfetar
 - sistema 8-5, 8-10
 - transdutor 8-5, 8-10
- desligamento
 - automático 3-8
- diâmetro da via de saída do ventrículo esquerdo (DVSVE) 5-22
- DICOM 3-9, 3-14, 9-38, 11-1–11-2
- direcionamento
 - CPD 4-5
 - Doppler 4-7
- diretos
 - controles 10-2
- Doppler
 - traçado espectral 4-6
- doppler de onda contínua (DC) 4-5
- doppler de onda pulsátil (DP) 4-5
- Doppler Transcraniano (TCD)
 - exame 4-16
- DUM 4-27
- duplex 3-13
- DVE 5-23
- DVEd 5-24
- DVEs 5-24
- eletromagnética
 - imunidade 9-17, 9-20
- eletromagnéticas
 - emissões 9-17
- elipse 5-2, 5-4
- energia
 - economia 3-8
 - solução de problemas 7-1
 - status 3-11
- entrada
 - CC 2-2
- enviar
 - transdutor 8-13
- erro de aquisição 6-4

erros
 aquisição 6-4
 de algoritmo 6-4
 medida 6-4
 especificações
 acessórios 9-34
 bateria 9-36
 elétricas 9-36
 periféricos 9-35
 sistema 9-34
 especificações de armazenamento
 equipamento 9-35
 imagens 9-34
 especificações para transporte 9-35
 espinha (Spn)
 exame 4-16
 Ethernet 2-3, 3-11, 11-1
 etiquetas privadas 3-14
 exame
 finalizar 4-26
 tipo e transdutor 4-15–4-16
 vascular. Consulte arterial e venoso
 exame de próstata (Pro) 4-16
 exame do nervo (Nrv) 4-16
 exame do pulmão 4-16
 exame oftálmico (Oph) 4-16
 exibição da saída 10-7
 exportar
 contas de usuário 3-5
 grupos de rótulos predefinidos 3-7
 imagens e cliques 4-31
 registro de eventos 3-5
 figuras, colocar 4-23
 filtro de parede 4-5, 4-8
 folhas de tarefas
 MÚS 5-38
 folhas de tarefas MÚS 5-38
 folículos 5-33
 fonte
 de alimentação 2-3, 9-4
 fonte de alimentação
 cabo 9-35
 formulário de dados do
 paciente 4-24, 4-29
 fração de ejeção (FE) 6-8
 frequência cardíaca (FC) 4-27
 fetal 5-37
 medir 5-6
 frequência cardíaca fetal (FCF) 5-37
 ganho 4-1
 controle 2-9, 4-2–4-3
 Ganho automático 4-2
 geração de imagens
 transdutores 4-16
 ginecologia
 cálculos 5-33
 usos previstos 2-15
 ginecológico (Gyn)
 exame 4-16
 gráfico de setas 4-23
 Gravador de DVD 3-9, 7-2
 HDMI 2-3
 ícone de manutenção 7-2
 idade gestacional
 tabelas, referências 6-17
 idade gestacional (IG) 5-35

- configuração 3-11
- idade, gestacional 2-16, 5-35
- imagem de tecido por Doppler (TDI) 5-31
- imagem harmônica tecidual (THI) 4-2
- imagens 2-12, 4-9
- imagens de Doppler colorido (Cores) 2-16, 4-4, 9-34
- imagens de Doppler colorido (CPD) 2-16, 4-4, 9-34
- imagens duplas 4-2
- imagens e cliques
 - armazenamento 2-7, 9-34
 - excluir 4-30, 4-32
 - exportar 4-30
 - exportar para USB 4-31
 - imprimir 4-30
 - rever 4-29
 - salvar 4-27
- importar
 - contas de usuário 3-5
 - grupos de rótulos predefinidos 3-7
- impressora
 - configuração 3-9
 - problema 7-2
- imprimir 4-30–4-31
- in situ, definição A-1
- índice cardíaco (IC) 5-30
- índice da ejeção (IE) 5-29
- índice do líquido amniótico 5-36
- índice mecânico (IM) 2-10, 10-7, A-1
- índice térmico (IT) 3-12
- índice térmico (TI) 10-7
- indiretos
 - controles 10-3
- infertilidade, usos previstos 2-15
- integral velocidade-tempo (VTI) 5-26
- intensidade
 - de valor 10-10
 - in situ 10-10
 - teórica 10-10
- interruptor de
 - energia 2-2
- intervencional, usos previstos 2-16
- inverter
 - Cor 4-5
- layout 3-13
 - tela 2-10
- layout da tela 2-10
- licença do software 7-2
- limites
 - ambientais 9-35
 - energia acústica 4-15
- limites de pressão 9-35
- limites de temperatura 9-35
- limites de umidade 9-35
- limpar
 - sistema 8-5, 8-10
 - transdutor 8-5, 8-10
- limpeza
 - classificação de Spaulding 8-3
- limpeza e desinfecção 8-1
- linha central 4-13
- Linha D 4-6
- linha da pele, definição A-2
- Linha M 4-3
- lista de acessórios 9-34

mama (Bre)
 exame 4-16
 manual do usuário, convenções utilizadas 1-1
 manutenção 7-4
 medição de distância 5-4
 Modo M 5-5
 medições 5-1
 2D 5-4
 área, 2D 5-4
 circunferência 5-4
 cursors 5-2
 distância 5-2, 5-4-5-5
 editar 5-3
 elipse 5-2
 em cálculos 5-10
 excluir 5-3, 5-38
 frequência cardíaca 5-6
 frequência cardíaca (FC) 5-24
 frequência cardíaca fetal 5-37
 Modo M 5-5
 OB 5-35
 precisão 5-2
 salvar 5-3
 traçado 5-2
 medições de distância 5-1-5-2
 medida acústica, precisão 10-69
 medidas
 erros 6-4
 precisão 6-1
 publicações 6-4
 terminologia 6-4
 meio tempo de pressão (PHT) 5-27
 mensagens de
 erro 2-5, 9-6
 modelos de tecido 10-11
 modo de hibernação 2-5, 3-8
 Modo M
 controles 4-3
 geração de imagens 4-3
 medições 5-5
 traçado 4-3
 modos de geração de imagens
 lista de 9-34
 transdutor 4-15
 Monitor 4-2
 musculoesquelético (Msk)
 exame 4-16
 musculoesqueléticos (MÚS)
 cálculos 5-31
 neonatal
 usos previstos 2-16
 neonatal (Neo)
 exame 4-16
 neurológica
 imagens intervencionais 2-16
 Norma HIPAA 9-38
 normas
 classificação EMC 9-37
 eletromecânica 9-36
 equipamentos transportados por via aérea 9-37
 HIPAA 9-38
 normas de biocompatibilidade 9-37
 normas de equipamentos transportados por via aérea 9-37
 normas de segurança eletromecânica 9-36
 NTSC

configuração 3-9
 definição A-2
 OB
 referências 6-15
 utilizações previstas 2-16
 obstétrico (OB)
 exame 4-16
 orbital (Orb)
 exame 4-16
 orientação 4-2
 orientação, documentos relacionados 10-8
 otimizar 4-2
 ovário 5-33
 paciente
 exame 4-28
 lista 4-28
 páginas de configuração 3-2
 PAL
 configuração 3-9
 definição A-2
 PC 3-9
 pediatria, usos previstos 2-16
 pequenas partes 4-11
 cálculos 5-31
 pequenas partes (SmP)
 exame 4-16
 periféricos 9-35
 período de cortesia 7-2
 peso fetal estimado (PFE) 5-34, 6-16
 porta serial 3-9
 precisão, medida acústica 10-69
 Pressão RA 5-38
 pressão sistólica ventricular direita (PSVD) 5-27
 PRF 4-5
 Princípio ALARA 9-9, 10-1–10-2, A-2
 problema de gravação 7-2
 profundidade 2-9–2-10, 4-1–4-3
 ajustar 4-8
 ajuste 4-8
 definição A-2
 marcadores 3-12
 Qp/Qs 5-29
 quadril
 ângulo 5-32
 razão 5-32
 qualidade da imagem, insatisfatória 7-1
 receptor
 controles 10-3
 rede
 conector 2-2
 configurações 3-9, 3-11
 referências
 cálculos das razões 6-21
 cardíacas 6-4
 gerais 6-21
 obstétricas 6-15
 tabelas de análise de crescimento 6-19
 tabelas de idade gestacional 6-17
 referências cardíacas 6-4
 registro de eventos 2-7, 3-2, 3-5
 relatório do
 paciente 5-37
 relatório, paciente 5-37
 rótulos 3-6, 4-22

saída acústica
 medida 10-9
 tabelas 10-68

saída de vídeo composto 2-3

Saída de vídeo HDMI 2-2

salvar
 cálculos 5-10
 imagens e clipes 4-27
 medições 5-3

segurança 3-2–3-3
 bateria 9-8
 clínica 9-9
 compatibilidade eletromagnética 9-10
 elétrica 9-4
 equipamento 9-7

segurança biológica 9-9

segurança do equipamento 9-7

segurança elétrica 9-4

segurança ergonômica 9-1

senha 3-3–3-4, 3-6

sensibilidade ao fluxo 4-5

símbolos de identificação 9-24

símbolos, identificação 9-24

sistema
 iniciar 2-5
 software 2-1

SNP 4-10

solução de problemas 7-1

sonda. Consulte transdutor

SonoHD A-2

Steep Needle Profiling (SNP) 4-10

superficial (Sup)
 exame 4-16

SVE 5-23

tamanho da janela 4-7

teclado
 na tela 2-12
 USB 2-12, 4-29

teclado sensível ao toque 2-11

teclas 2-9

teclas de controle 2-12

Tecnologia SonoMB 4-2

tela de cristal líquido
 saída 10-7

tela de cristal líquido (LCD) A-2

tela sensível ao toque 2-10, 2-12

tempo de relaxamento isovolúmico (IVRT) 5-27

terminologia de ultrassom A-1

texto 2-12, 4-22

tipo de exame
 alterar 4-15

traçado 3-13, 4-3, 5-2

traçado espectral
 controles 4-7
 exibição 4-6

transdutor
 bainha 2-14
 conectar 2-6
 definição A-2
 matriz linear A-3
 modos de geração de imagens 4-16
 preparação 2-14
 problemas 7-2
 tipo de exame 4-16
 transporte 8-12

- uso geral 2-14
- uso invasivo 2-14
- transdutor de
 - matriz curva A-3
- USB
 - exportar 4-31
 - inserir ou remover dispositivo 2-7
 - porta 2-3
- usos previstos 2-15
- usos, previstos 2-15
- usuário
 - acesso 3-3
- útero 5-33
- válvula mitral/válvula aórtica (VM/VA) 5-22
- variação 4-5
- vascular, usos previstos 2-17
- veia cava inferior (VCI) 5-24
- velocidade
 - média (Vmédia) 5-26
- velocidade de varredura 4-3, 4-8
 - Modo M 4-4
- velocidade média 5-26
- venoso 4-11
- venoso (Ven)
 - exame 4-16
- ventrículo esquerdo (VE)
 - fração de ejeção 6-8
- volume
 - cálculos 5-37
 - Doppler, ajustar 4-8
- volume da ejeção (VS) 5-29
- zonas focais, otimizar 4-2
- zoom 4-9

FUJIFILM
SONOSITE

P20546-06

