

FUJIFILM

SonoSite
iViz



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 Amsterdam,
Países Baixos

Patrocinador na Austrália

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

Cuidado

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

iViz e SonoSite são marcas comerciais ou marcas registradas da FUJIFILM SonoSite, Inc. em várias jurisdições.

FUJIFILM é uma marca registrada da FUJIFILM Corporation. Value from Innovation é uma marca comercial da FUJIFILM Holdings America Corporation.

DICOM é uma marca comercial registrada da National Electrical Manufacturers Association.

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

Patentes: US 9,801,613; US 9,538,985; US D767,764; US 9,151,832; US 8,500,647; US 8,213,467; US 8,066,642; US 7,996,688; US 7,849,250; US 7,740,586; US 6,471,651; US 6,364,839; CA 2372152; CA 2371711; EP 1180971 validada na AL e GB; EP 1180970 validada na AL, FR, e GB.

Número da peça: P21834-08

Data de publicação: Agosto de 2019

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

The logo consists of the letters 'CE' in a bold, sans-serif font, with the number '2797' positioned directly below it.

1. Introdução

Sobre o Manual do Usuário do SonoSite iViz	1-1
Alterações nesta versão	1-2
Convenções do documento	1-2
Ajuda	1-2

2. Passos iniciais

Sobre o SonoSite iViz	2-1
Uso previsto	2-2
Indicações para uso	2-2
Contraindicações	2-3
Acessórios e periféricos	2-3
Recursos de hardware	2-4
Interação geral	2-6
Uso da tela de toque	2-6
Uso de gestos	2-8
Uso da roda de controle	2-8
Abertura de menus e gavetas de ferramentas	2-9
Inserção de texto	2-10
Colocar o sistema na capa protetora	2-10
Conexão de um transdutor	2-11
Instalação da bateria e carregamento do SonoSite iViz	2-11
Instalação da bateria	2-11
Carregamento da bateria	2-12
Remoção da bateria	2-14
Ligar e desligar o SonoSite iViz	2-14
Ligar o SonoSite iViz	2-14
Desligar o SonoSite iViz	2-15
Colocar o sistema em modo de suspensão	2-15

3. Configuração do SonoSite iViz

Configuração das definições do Android	3-1
Ativação das configurações de segurança	3-1
Conexão a uma rede sem fio	3-1
Conexão a uma rede virtual privada (VPN)	3-2
Conexão a um dispositivo Bluetooth	3-2

Configuração da data e hora	3-3
Ajuste do volume	3-4
Ajuste do brilho da tela	3-4
Configuração do modo de suspensão	3-4
Adição de uma impressora sem fio	3-5
Configuração das definições do SonoSite iViz	3-6
Abertura da tela de configuração do SonoSite iViz	3-6
Configuração de preferências	3-6
Configuração de medidas e cálculos de OB	3-8
Configuração de rótulos	3-9
Configuração de um perfil DICOM	3-10
Configuração das definições de busca de pacientes	3-13
Conexão a um monitor separado	3-13

4. Gerenciamento de registros de pacientes

Sobre estudos do SonoSite iViz	4-1
Acessar informações de pacientes	4-2
Buscar registros de pacientes	4-2
Gerenciamento de estudos	4-3
Exibição de estudos agendados	4-3
Procurar e visualizar estudos programados	4-4
Criação ou atualização do estudo de um paciente	4-5
Finalização de um estudo	4-6
Compartilhamento de um estudo	4-6
Gerenciamento de relatórios	4-8
Edição do relatório	4-8
Impressão de um relatório	4-9

5. Realizar um exame

Compreender o desempenho térmico ideal	5-1
Iniciar o exame	5-2
Compreender os modos de imagem	5-2
Visão geral do exame	5-3
Seleção de um transdutor e tipo de exame	5-4
Revisar informações do paciente	5-6
Realizar uma varredura em 2D	5-6
Realizar uma varredura em cores	5-7
Alterar entre CVD e CPD	5-9

CONTÉÚDO

Controlar o ganho de cor	5-9
Ajustar a escala	5-10
Inverter as cores do fluxo sanguíneo	5-11
Filtragem	5-11
Controle do fluxo	5-12
Varredura no M Mode	5-12
Mover a M Line	5-13
Atualizar no M Mode	5-13
Alterar a velocidade de varredura	5-13
Definir a orientação da imagem	5-14
Usar a linha central	5-15
Otimizar a imagem	5-17
Ajuste de ganho e profundidade	5-17
Ajustar a profundidade	5-17
Ajustar o ganho	5-18
Controle do intervalo dinâmico	5-19
Acessar protocolos guiados	5-20
Físico	5-20
eFAST	5-21
FATE	5-21
RUSH	5-22

6. Imagens e vídeos de pacientes

Congelar uma imagem	6-1
Salvar uma imagem ou vídeo	6-2
Analisar uma imagem ou vídeo	6-3
Zoom em uma imagem	6-3
Adicionar rótulos	6-3
Excluir imagens e vídeos	6-5
Enviar e compartilhar imagens e vídeos	6-5

7. Medições e cálculos

Tirar medidas	7-1
Utilização de cursores	7-2
Visualização e exclusão de resultados de medidas	7-2
Tirar medidas básicas	7-2
Sobre cálculos	7-5
Visão geral	7-6

Calcular o volume	7-6
Cálculos baseados em exames	7-9
Cálculos cardíacos	7-9
Cálculos ginecológicos	7-11
Cálculos obstétricos	7-12
Cálculos para abdômen, mama, pulmão, MSK e nervo	7-15

8. Referências de medidas

Precisão das medidas	8-1
Publicações sobre terminologia e medidas	8-3

9. Solução de problemas e manutenção

Solução de problemas	9-1
Problemas comuns	9-1
Compreender as mensagens de erro	9-2
Solucionar problemas de conectividade	9-3
Perguntas comuns do DICOM	9-3
Criar um relatório de erros	9-5
Manutenção	9-6
Atualização do software e firmware do SonoSite iViz	9-7
Teste de desempenho do iViz	9-7
Visão geral	9-7
Equipamentos de teste recomendados	9-7
Aceitação funcional	9-8
Testes de desempenho 2D	9-9
Testes de desempenho adicionais	9-11
Imagens no M Mode	9-12

10. Limpeza e desinfecção

Antes de começar	10-2
Determinar o nível exigido de limpeza e desinfecção	10-3
Classificações de Spaulding	10-3
Limpeza e desinfecção do sistema e transdutor em um alto nível (usos semicríticos)	10-4
Limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um nível baixo (usos não críticos)	10-10

Limpar o estojo de transporte do iViz	10-16
Armazenamento do transdutor	10-16
Transporte do transdutor	10-16
Descarte do transdutor	10-18

11. Segurança

Segurança ergonômica	11-2
Minimize o esforço visual e do pescoço	11-2
Apoie suas costas durante o exame	11-3
Minimize esforços para esticar-se ou torcer o corpo	11-3
Encontre posições confortáveis para os ombros e os braços	11-3
Use posturas confortáveis	11-3
Use o punho e o dedo em posições confortáveis com os transdutores	11-3
Faça pausas, exercícios e diversifique as atividades	11-4
Temperaturas do sistema e do transdutor	11-4
Segurança elétrica	11-5
Classificação de segurança elétrica	11-6
Segurança do equipamento	11-7
Segurança da bateria	11-8
Segurança clínica	11-10
Materiais perigosos	11-10
Compatibilidade eletromagnética	11-11
Transmissão sem fio	11-13
Descarga eletrostática	11-13
Distância de separação	11-13
Acessórios e periféricos compatíveis	11-14
Instruções e declaração do fabricante	11-15
Identificação dos símbolos	11-23
Especificações	11-30
Dimensões	11-30
Limites ambientais	11-30
Especificações elétricas	11-31
Especificações da bateria	11-31
Especificações dos equipamentos	11-31
Normas	11-31
Normas de segurança elétrica	11-31
Classificação de normas CEM	11-32
Padrões acústicos	11-32
Normas de biocompatibilidade	11-32
Padrão DICOM	11-33

Normas de segurança e privacidade	11-33
Normas de rede sem fio	11-33

12. Saída acústica

Princípio ALARA	12-1
Aplicação do princípio ALARA	12-2
Controles diretos, indiretos e de receptor	12-2
Artefatos acústicos	12-3
Diretrizes para redução de IM e IT	12-3
Exibição da saída	12-5
Precisão da exibição da saída IM e IT	12-5
Fatores que contribuem para incerteza de exibição	12-6
Documentos de orientação relacionados	12-6
Aumento de temperatura da superfície do transdutor	12-7
Medida da saída acústica	12-7
Modelos de tecido e pesquisa de equipamento	12-8
Tabelas de saída acústica	12-10
Precisão e incerteza da medida acústica	12-24
Terminologia em tabelas de saída acústica	12-24
Glossário	12-26
Termos gerais	12-26

13. Rede de TI

Funções	13-1
Rede para conectar o dispositivo	13-1
Especificações da conexão	13-1
Especificação de hardware	13-1
Especificações do software	13-1
Segurança	13-2
Fluxo de dados	13-2
Medidas de recuperação após falha de rede de TI	13-3

B. Índice

CAPÍTULO 1

Introdução

Sobre o Manual do Usuário do SonoSite iViz

O *Manual do Usuário do SonoSite iViz* fornece informações sobre a configuração e o uso do sistema de ultrassom SonoSite iViz, incluindo:

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

As informações e os procedimentos neste manual do usuário se aplicam ao sistema SonoSite iViz e acessórios inclusos. Outros acessórios e equipamentos de terceiros estão sujeitos a suas próprias instruções e restrições.

O *Manual do Usuário do SonoSite iViz* destina-se a usuários familiarizados com ultrassom. Ele não oferece treinamento em sonografia, ultrassom ou práticas clínicas. Antes de usar o SonoSite iViz, você deve concluir esse treinamento.

Alterações nesta versão

Alteração	Descrição
Patentes	Patentes adicionadas à capa.
Tela Inicial	Tela Inicial atualizada na página 2-6 .
Rótulos	Limite de caracteres para os rótulos removido.
Medidas básicas	Medições do M Mode atualizadas por meio da remoção de elipse, traço e volume e adição do procedimento de tempo de distância na página 7-3 .
Padrões	Seção Normas de segurança atualizada.
Saída acústica	Tabelas, padrões e termos de saída acústica atualizados no capítulo Saída acústica .
Índice	Índice adicionado.

Convenções do documento

O documento segue estas convenções:

- ▶ Um **AVISO** descreve as precauções necessárias para evitar lesão 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.
- ▶ Os procedimentos de etapa única começam com este símbolo: ❖
- ▶ As listas com marcadores apresentam informações em formato de lista, mas não implicam uma sequência.

Ajuda

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

- ▶ Vídeos de instrução
- ▶ Vídeos de ajuda integrados
- ▶ Assistência Técnica FUJIFILM SonoSite:

Telefone +1-877-657-8118
(EUA ou Canadá)

**Telefone
(fora dos EUA ou do
Canadá)** +1-425-951-1330 ou ligue para seu representante local

Fax +1-425-951-6700

E-mail ffss-service@fujifilm.com

Site www.sonosite.com

**Centro de manutenção
da Europa** Principal: +31 20 751 2020
Suporte em inglês: +44 14 6234 1151
Suporte em francês: +33 1 8288 0702
Suporte em alemão: +49 69 8088 4030
Suporte em italiano: +39 02 9475 3655
Suporte em espanhol: +34 91 123 8451

**Centro de manutenção
da Ásia** +65 6380-5581

CAPÍTULO 2

Passos iniciais

Use esta seção para ajudá-lo a se familiarizar com o sistema SonoSite iViz e seus usos.

Sobre o SonoSite iViz

O SonoSite iViz é um dispositivo portátil que obtém e exibe imagens de ultrassom de alta resolução em tempo real. Os recursos disponíveis no sistema incluem:

- ▶ Modo de varredura 2D com Doppler colorido
- ▶ Varredura M Mode
- ▶ Suporte de medição e cálculo
- ▶ Rotulagem de imagens
- ▶ Suporte a DICOM
- ▶ Vídeos de aprendizagem integrados

Uso previsto

O uso previsto é: Ultrassom de diagnóstico médico. O sistema de ultrassom SonoSite é destinado ao uso para diagnóstico através de imagens de ultrassom ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano

Indicações para uso

Ultrassom de diagnóstico

O sistema de ultrassom SonoSite iViz é um sistema de ultrassom com fins gerais e plataforma de monitoramento não contínuo de paciente para ser usado no atendimento clínico por profissionais de saúde e médicos qualificados para avaliação por imagens de ultrassom e análise de fluxo de fluido. As aplicações clínicas específicas e tipo de exame incluem:

- ▶ Fetal – OB/GIN
- ▶ Abdominal
- ▶ Pediátrico
- ▶ Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículos, próstata)
- ▶ Musculoesquelético (Convenc.)
- ▶ Musculoesquelético (Superfic.)
- ▶ Cardíaco em adulto
- ▶ Cardíaco pediátrico
- ▶ Vaso periférico
- ▶ Oftálmico

Na aplicação de varredura por ultrassom, o sistema SonoSite iViz com transdutor anexado obtém imagens de ultrassom da maneira descrita abaixo.

- ▶ Aplicações para geração de imagens abdominais são projetadas para fazer 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. As imagens abdominais podem ser usadas para avaliar a presença ou ausência de fluxo sanguíneo em órgãos abdominais.
- ▶ Aplicações para geração de imagens são projetadas para fazer uma avaliação da possibilidade de efusão pericárdica ou tamponamento cardíaco, das válvulas cardíacas, dos grandes vasos, do tamanho do coração, da função cardíaca, da hemodinâmica e das estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia.
- ▶ Aplicações para geração de imagens obstétricas são projetadas para fazer uma avaliação transabdominal da anatomia fetal, da viabilidade, do peso fetal estimado, da frequência cardíaca fetal,

da posição fetal, da idade gestacional, do líquido amniótico e das estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia.

- ▶ As ferramentas de geração de imagem de Doppler colorido (CPD) e Doppler colorido com velocidade (CVD) destinam-se a avaliar o fluxo sanguíneo do feto, da placenta, do cordão umbilical e das estruturas maternas adjacentes em todos os casos, incluindo gravidez de alto risco. As indicações de gravidez de alto risco incluem, entre outras, gestação múltipla, hidropisia fetal, anormalidades placentárias, assim como hipertensão, diabetes e lúpus materno.
- ▶ As ferramentas de geração de imagens em cores e CPD não se destinam como um meio único de diagnóstico nem como um método único de avaliação de gravidez de alto risco.
- ▶ Aplicações para geração de imagens superficiais são desenvolvidas para avaliar mama, tireóide, testículos, nervos, gânglios linfáticos, hérnias, estruturas musculoesqueléticas, estruturas de tecidos moles e estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologias.
- ▶ Aplicações para geração de imagens vasculares são desenvolvidas para avaliar as artérias carótidas, as veias profundas e superficiais dos braços e pernas, os grandes vasos abdominais e os diversos vasos menores podem ser avaliados quanto à presença ou ausência de patologia.

Contraindicações

O sistema de ultrassom SonoSite iViz não possui contraindicações.

Acessórios e periféricos

Cuidado

Use somente acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM SonoSite. A conexão de acessórios e periféricos não recomendados pela FUJIFILM SonoSite pode resultar em choque elétrico. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local para obter uma lista dos acessórios e periféricos recomendados ou disponíveis na FUJIFILM SonoSite.

O sistema de ultrassom SonoSite iViz é projetado para suportar uma variedade de acessórios e periféricos, incluindo:

- ▶ Unidade micro USB 2 em 1 (64 GB)
- ▶ Capa protetora com alça e suporte de apoio
- ▶ Estojo de transporte SonoSite iViz
- ▶ Caixa Pelican
- ▶ Baterias SonoSite iViz
- ▶ Carregador USB (agora descontinuado)
- ▶ Carregador de bateria com fonte de alimentação
- ▶ Estação dupla de carregamento

Para pedir acessórios ou descobrir se um equipamento específico é compatível com o sistema de ultrassom SonoSite iViz, entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com o seu representante da FUJIFILM SonoSite. Consulte **"Ajuda"** na página 1-2.

Recursos de hardware

A parte frontal do sistema é exibida na **Figura 2-1**.

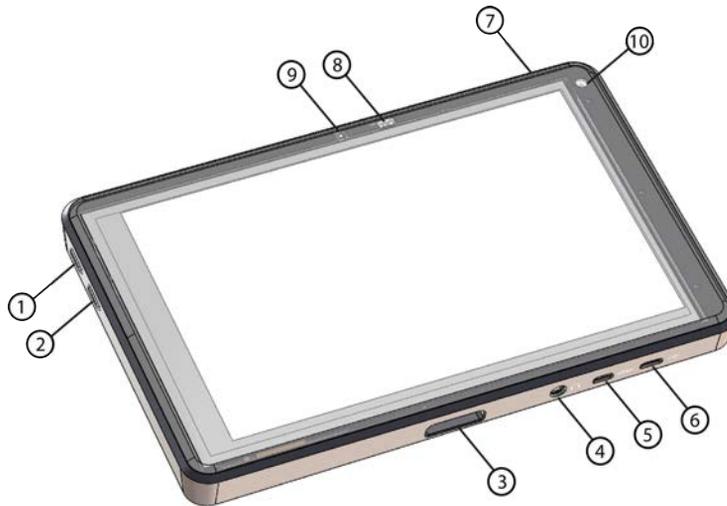


Figura 2-1 Parte frontal do sistema de ultrassom SonoSite iViz

- | | | | |
|---|-----------------------|----|--------------------------|
| 1 | Aumentar o volume | 6 | Porta micro USB |
| 2 | Diminuir o volume | 7 | Ligar/desligar |
| 3 | Encaixe do transdutor | 8 | LED do status de energia |
| 4 | Saída de áudio | 9 | Microfone |
| 5 | Porta micro HDMI | 10 | Câmera frontal |

A parte traseira do sistema é exibida na **Figura 2-2**.



Figura 2-2 Parte traseira do sistema de ultrassom SonoSite iViz.

- | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| 1 | Compartimento de bateria | 3 | Alto-falante |
| 2 | Câmera e flash | | |

Interação geral

Ao ligar pela primeira vez o SonoSite iViz, a tela Inicial é exibida, conforme mostra a [Figura 2-3](#).

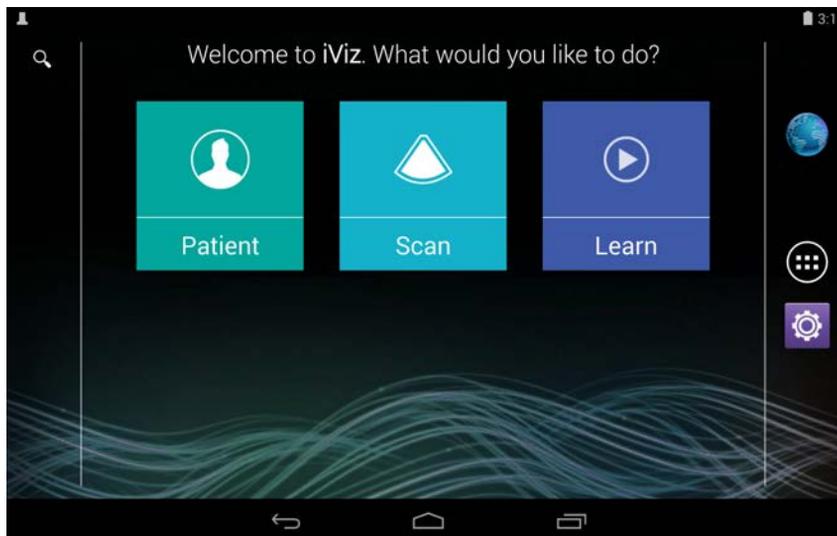


Figura 2-3 Tela Inicial do SonoSite iViz

O sistema tem três módulos principais que podem ser acessados pela tela Inicial: Patient (Paciente), Scan (Varrer) e Learn (Informação).

- ▶ **Patient** (Paciente) - Este módulo permite buscar um paciente, visualizar a lista de programação de pacientes e selecionar um estudo do SonoSite iViz. Além disso, é possível adicionar e editar o formulário de um paciente e visualizar e compartilhar imagens e vídeos.
- ▶ **Scan** (Varrer) - Neste módulo, são realizados os exames dos pacientes.
- ▶ **Learn** (Informação) - Este módulo contém vídeos gerais de treinamento de ultrassom e vídeos de ajuda integrados do SonoSite iViz.

Uso da tela de toque

Durante a varredura, a tela de toque do SonoSite iViz é dividida em duas áreas principais: o lado esquerdo contém os controles e o lado direito contém a área de varredura, conforme exibido na [Figura 2-4](#).

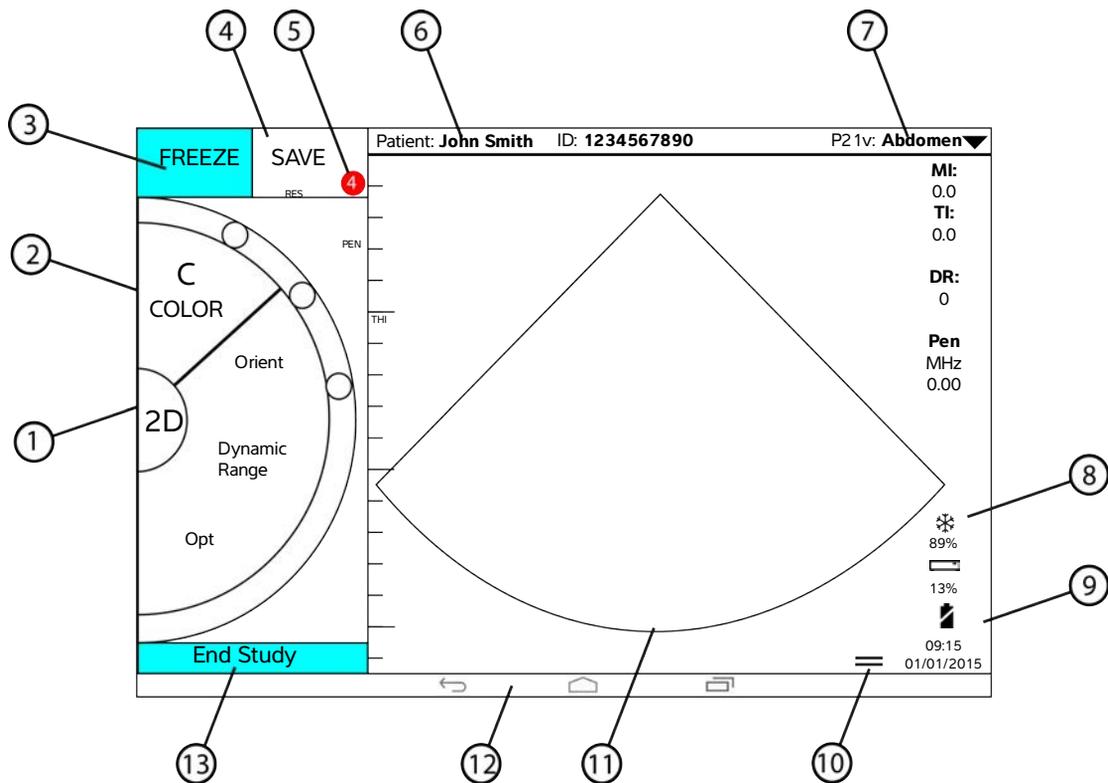


Figura 2-4 Tela de toque em modo de varredura

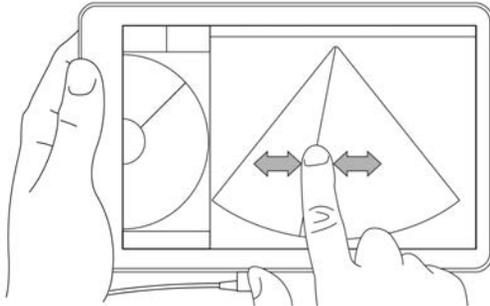
- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Seletor do modo de varredura | 8 | Indicador de gerenciamento de energia: branco piscante - modo de taxa de quadros lenta. Azul fixo - modo de congelamento. |
| 2 | Roda de controle operada pelo polegar | 9 | Hora, data e porcentagem carregada |
| 3 | Congelar uma imagem | 10 | Alça da gaveta de ferramentas |
| 4 | Capturar uma imagem ou vídeo | 11 | Área de varredura |
| 5 | Número de imagens e vídeos salvos neste estudo | 12 | Controles do Android |
| 6 | Nome e dados do paciente (toque para ir para o módulo Paciente) | 13 | Finaliza o estudo e volta ao registro do paciente |
| 7 | Tipo de exame | | |

O sistema é projetado para que seja possível usar uma mão para segurá-lo e a outra para segurar o transdutor. Caso não esteja realizando a varredura, é possível usar as duas mãos.

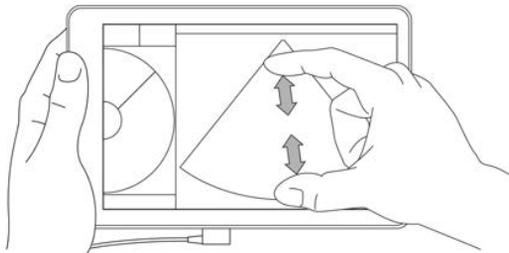
Uso de gestos

A interação com a tela de toque se dá do mesmo modo que com vários outros dispositivos de tela de toque:

- ▶ Deslizar – Mova seu dedo rapidamente pela tela.



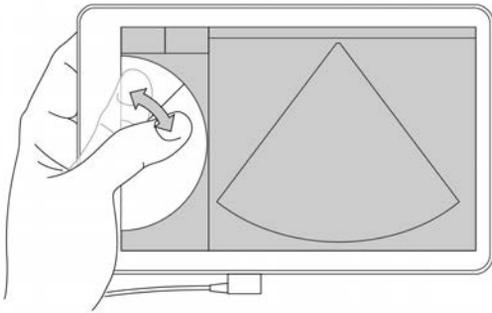
- ▶ Arrastar – Movimente um ou dois dedos atravessando a tela, em geral para mover um objeto de um lugar para outro.
- ▶ Toque – Toque rapidamente na tela uma vez.
- ▶ Pressionar e segurar – Toque o dedo na tela e segure-o no lugar por cerca de dois segundos.
- ▶ Pinçar ou aumentar o zoom – Deslize dois dedos aproximando-os ou separando-os na tela.



Os controles que aparecem na roda dependem do modo de varredura selecionado. A função de cada controle é discutida em detalhes em [Capítulo 5, “Realizar um exame.”](#)

Uso da roda de controle

No modo de varredura, use a roda de controle para deslizar pelos controles disponíveis.



Abertura de menus e gavetas de ferramentas

É possível acessar controles adicionais ao abrir menus e gavetas de ferramentas.



Esse símbolo indica um menu suspenso. Toque ou deslize esse símbolo para abrir o menu. Por exemplo, o menu **Exam Type** (Tipo de exame) permite escolher entre diversos tipos de exame predefinidos.



Esse símbolo indica uma gaveta que pode ser aberta. Deslize para cima nesse símbolo para abrir a gaveta de ferramentas. A gaveta de ferramentas contém opções adicionais como rótulos, medidas e protocolos guiados.



Esse símbolo indica a gaveta que abre o buffer de imagens ao tirar medidas ou adicionar rótulos. Deslize a gaveta para a direita para exibir o buffer de imagens e para a esquerda para fechá-la.

Inserção de texto

Ao preencher formulários no SonoSite iViz, como ao atualizar registros do paciente ou configurar definições, é possível inserir texto tocando no campo de texto desejado. Um teclado digital aparece na tela, conforme mostrado na **Figura 2-5**.

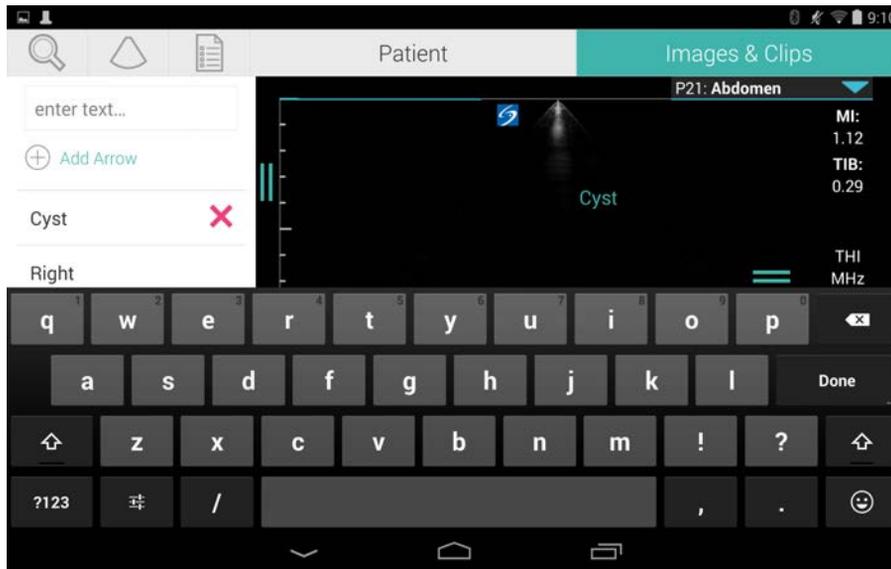


Figura 2-5 Use o teclado para digitar as informações.

Colocar o sistema na capa protetora

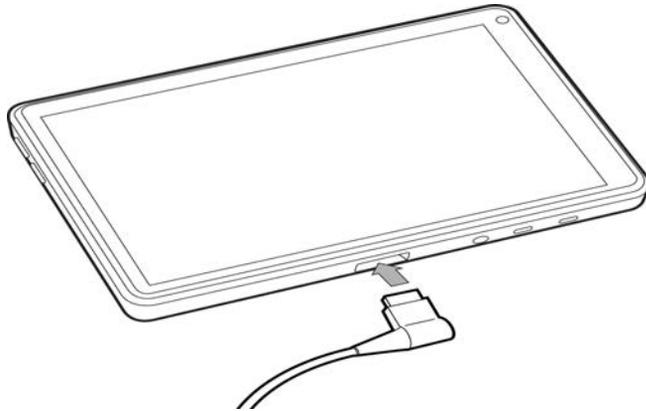
Cuidado | O dispositivo SonoSite iViz irradia emissões de RF. Embora o sistema atenda às normas SAR, recomenda-se usar a capa de proteção para reduzir a exposição à RF.

Para colocar o sistema na capa protetora

- 1 Insira o sistema em uma extremidade da capa.
- 2 Leve a ponta oposta da capa até o outro lado do sistema e prenda-a no lugar.

Conexão de um transdutor

- ❖ Insira o conector do transdutor na parte inferior do sistema SonoSite iViz, com o cabo do transdutor voltado para o lado oposto dos outros conectores, até ouvir um clique.



Instalação da bateria e carregamento do SonoSite iViz

Instalação da bateria

Observação

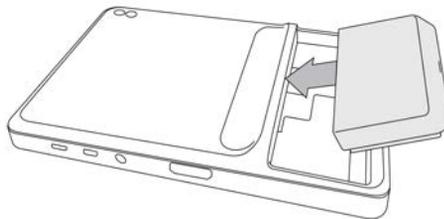
O desempenho da bateria depende de muitos fatores, tais como modos de varredura usados, idade da bateria e brilho da tela.

Para instalar a bateria

AVISO

Para evitar ferimentos no operador e danos ao sistema de ultrassom, verifique se não há vazamentos na bateria antes de instalá-la.

- 1 No verso do sistema SonoSite iViz, posicione a bateria no slot de bateria com a extremidade chanfrada mais perto da lateral do sistema SonoSite iViz.



- 2 Pressione a bateria de forma firme no verso do sistema SonoSite iViz até que trave no lugar.

Carregamento da bateria

Cuidados

- ▶ A bateria pode ser armazenada em temperaturas entre -20 °C e 60 °C.
- ▶ Carregue as baterias somente quando a temperatura ambiente estiver entre 10 °C e 40 °C.
- ▶ O SonoSite iViz não operará sem uma bateria instalada, mesmo se o carregador USB estiver conectado.
- ▶ Verifique se a tensão da alimentação do hospital corresponde à faixa de tensão da fonte de alimentação. Consulte "[Normas de segurança elétrica](#)" na página 11-31.
- ▶ Quando a carga da bateria está baixa em seu sistema SonoSite iViz, é possível conectar o sistema para recarregar ou trocar a bateria por uma recém-carregada.
- ▶ Para evitar risco de perda de energia, conecte o sistema em uma fonte de alimentação adequada ou troque de bateria quando a bateria estiver com pouca carga.

Existem duas maneiras de carregar as baterias do SonoSite iViz; pode-se usar o carregador de bateria incluso ou conectar o carregador USB quando houver uma bateria instalada no sistema.

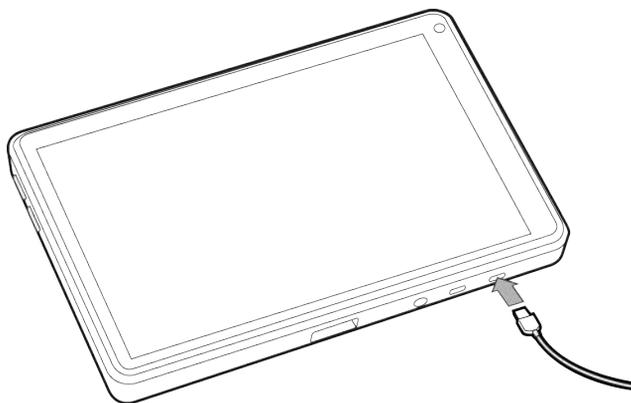
Observação

O carregador USB está descontinuado agora. Se você já tiver o carregador USB, siga o procedimento abaixo.

Para carregar a bateria quando ela estiver instalada no sistema SonoSite iViz

- 1 Desligue o sistema. Consulte "[Desligar o SonoSite iViz](#)" na página 2-15.
- 2 Conecte o cabo do adaptador de alimentação CA a uma tomada elétrica de padrão hospitalar.

3 Conecte o adaptador de alimentação CA ao receptáculo de alimentação micro USB no sistema.



Observações

- ▶ O SonoSite iViz não pode realizar as funções de varredura quando o adaptador de alimentação CA está ligado ao sistema.
- ▶ Carregar a bateria dessa maneira é mais demorado do que usar o carregador de bateria.
- ▶ O SonoSite iViz não vem com um interruptor de rede de alimentação CA. Para desconectar o equipamento da rede elétrica, desconecte o adaptador de alimentação CA da tomada da parede e do sistema.

4 Ao terminar de carregar a bateria, desconecte o sistema da alimentação CA.

5 Ligue o sistema para verificar a carga da bateria.

Para carregar a bateria usando o carregador de bateria do SonoSite iViz

1 Conecte o cabo do adaptador de alimentação CA a uma tomada elétrica de padrão hospitalar.

2 Conecte o adaptador de alimentação CA ao receptáculo no carregador de bateria.

3 Retire a bateria do sistema SonoSite iViz e insira-a em um slot no carregador de bateria. É possível carregar até duas baterias por vez.

Observação

A estação opcional de carregamento duplo do SonoSite iViz permite carregar até quatro baterias por vez. Usando um kit opcional, você pode juntar duas estações de carregamento e aumentar ainda mais a sua capacidade de carregamento.

4 Para determinar o status de carregamento da bateria, verifique as luzes no carregador:

Verde piscando

A bateria está carregando.

Verde

A bateria está totalmente carregada.

Âmbar/luz vermelha	A bateria está com a carga muito baixa. Se a luz não mudar para piscante ou verde contínuo após três horas, tente o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Retire e reinsira a bateria. ▶ Desconecte o carregador da bateria e depois conecte novamente.
Vermelho	Bateria ruim; recicle-a.

Cuidado Se a luz no carregador da bateria permanecer âmbar/vermelho-clara por mais de três horas, mesmo após várias tentativas de carregamento, a bateria poderá estar com defeito. Não use a bateria no sistema SonoSite iViz. Não tente consertá-la. Remova a bateria do carregador e, em seguida, entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com seu representante para obter uma substituição. Recicle ou descarte as baterias com defeito de acordo com as leis aplicáveis.

Remoção da bateria

Para remover a bateria

- 1 Desligue o sistema. Consulte [“Desligar o SonoSite iViz”](#) na página 2-15.
- 2 No verso do sistema SonoSite iViz, pressione a trava de bateria para destravá-la.
- 3 Puxe a bateria para removê-la.

Ligar e desligar o SonoSite iViz

O sistema é alimentado por bateria

AVISO Não use o sistema se ele mostrar um comportamento errático ou inconsistente. Esse tipo de comportamento indica uma falha de hardware. Entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite.

Cuidado A bateria deve estar carregada antes de ser instalada no sistema SonoSite iViz pela primeira vez. Para obter mais informações, consulte [“Carregamento da bateria”](#) na página 2-12.

Ligar o SonoSite iViz

Para ligar o SonoSite iViz

- 1 Verifique se há uma bateria instalada no sistema SonoSite iViz. Para obter mais informações, consulte [“Instalação da bateria”](#) na página 2-11.

2 Pressione o botão de **Energia** e aguarde alguns segundos até que o sistema ligue.

Uma luz branca indica que o sistema está sendo ligado.

3 Deslize o dedo para cima no ícone **Travar**.

A tela Inicial do SonoSite iViz é exibida.

Desligar o SonoSite iViz

Para desligar o SonoSite iViz

1 Pressione e segure o botão **Energia**.

2 Quando solicitado, toque em **Power off** (Desligar) e em **OK**.

Cuidado

Para evitar perda de dados, aguarde a mensagem "power off" (desligar) do sistema antes de remover a bateria do sistema.

Colocar o sistema em modo de suspensão

Para conservar energia da bateria, o sistema entra em modo de suspensão após um período de inatividade, normalmente cerca de 30 segundos. É possível alterar esse tempo de entrada em modo de suspensão; consulte "[Configuração do modo de suspensão](#)" na página 3-4.

O modo de suspensão desliga a tela, mas mantém as funções atuais na memória para que possam retornar rapidamente quando o sistema for despertado. O modo de suspensão é desabilitado durante a varredura.

Cuidado

Se o sistema estiver em modo de suspensão, pressione rapidamente o botão **Energia** para despertá-lo; a tela não indica atividade quando o SonoSite iViz está suspenso.

Para colocar o sistema em modo de suspensão

❖ Pressione brevemente o botão **Energia**.

Configuração do SonoSite iViz

Configuração das definições do Android

Google Android é o sistema operacional (SO) no qual o software do SonoSite iViz é executado. O SO Android gerencia e monitora coisas como conectividade sem fio, data e hora e carga da bateria. A maioria das definições do Android será pré-configurada pela FUJIFILM SonoSite, mas há muitas funções que você mesmo pode configurar.

Para abrir a tela **Settings (Configurações)** do Android

- 1 Toque em  para abrir a tela **Inicial**.
- 2 Na tela **Inicial**, toque em  para abrir o menu **Apps** (Aplicativos).
- 3 No menu **Apps** (Aplicativos), toque em **Settings** (Configurações).

Ativação das configurações de segurança

Por questões de privacidade e segurança dos dados dos pacientes, a FUJIFILM SonoSite recomenda a ativação de um PIN, senha ou padrão na tela **Security** (Segurança). Se for o caso, fale com o seu Administrador de TI.

Conexão a uma rede sem fio

Antes de tentar se conectar a uma rede sem fio, é preciso obter as seguintes informações:

- ▶ O nome da rede sem fio desejada
- ▶ A senha de segurança, se houver, da rede sem fio

Para conectar-se a uma rede sem fio

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do Android, deslize o botão **Wi-Fi** para **ON** (Ligado) (caso o Wi-Fi ainda não esteja ativado).
- 2 Toque em **Wi-Fi** e toque na rede sem fio que deseja entrar.

- 3 Digite a senha da rede sem fio e toque em **Done** (Concluído).
- 4 Toque em **Connect** (Conectar).
- 5 Na tela **Wi-Fi**, veja se a palavra **Connected** (Conectado) é exibida na rede sem fio escolhida.
Se a conexão não for bem-sucedida, verifique se você tem a senha correta e tente novamente.

Conexão a uma rede virtual privada (VPN)

Observação

Por questões de segurança, o seu sistema SonoSite iViz deve ser protegido com alguma forma de senha antes de você conectar a uma VPN. Para obter mais informações, consulte "[Ativação das configurações de segurança](#)" na página 3-1.

Antes de tentar conectar a uma VPN, deve-se reunir as seguintes informações:

- ▶ O nome da VPN.
- ▶ O tipo de VPN, incluindo quaisquer configurações especializadas.
- ▶ Suas credenciais da VPN, incluindo seu nome de usuário e senha.

Para conectar a uma VPN

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do Android, em **Wireless & Networks** (Sem fio e redes), toque em **More** (Mais).
- 2 Toque em **VPN**.
- 3 Na tela **VPN**, toque em **+**.
- 4 Insira suas informações de perfil da VPN, incluindo o nome da VPN, o tipo de VPN e quaisquer configurações adicionais.
- 5 Toque em **Save** (Salvar).
- 6 Efetue login na VPN usando seu nome de usuário e a senha da VPN.
Para permitir conexões VPN futuras, marque a caixa de seleção **Save account information** (Salvar informações da conta).
- 7 Para adicionar outra VPN, toque em **+** e repita as etapas 4 a 6.

Conexão a um dispositivo Bluetooth

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do Android, toque em **Bluetooth**.
- 2 Na tela **Bluetooth**, deslize o botão **Bluetooth** para **ON** (Ligado) (caso o Bluetooth ainda não esteja ativado).
- 3 Se necessário, coloque o dispositivo de destino em modo de pareamento.

4 Na tela **Bluetooth**, toque no dispositivo Bluetooth ao qual você deseja se conectar.

5 Confirme o pareamento do Bluetooth em ambos os dispositivos.

Configuração da data e hora

AVISO

A data e a hora exatas são fundamentais para a obtenção de cálculos precisos. Verifique se a data e a hora estão precisas antes de cada uso do sistema.

Para definir manualmente a data e a hora

Por padrão, a data e a hora do sistema SonoSite iViz são definidas automaticamente ao se conectar a uma rede sem fio. Caso prefira não conectar o sistema SonoSite iViz a uma rede, ou se quiser usar uma data e uma hora diferentes, realize o seguinte procedimento manual.

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do Android, toque em **Date & Time** (Data e hora).
- 2 Na tela **Date & Time** (Data e hora), desmarque a caixa de seleção **Automatic date & time** (Data e hora automáticas).
- 3 Toque em **Set date** (Definir data), escolha a data desejada e toque em **Done** (Concluído).
- 4 Toque em **Set time** (Definir hora), escolha a hora desejada e toque em **Done** (Concluído).

Para definir manualmente o formato da hora

É possível alterar entre o formato de 24 horas e o formato de 12 horas.

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do Android, toque em **Date & Time** (Data e hora).
- 2 Para selecionar o modo de 24 horas, na tela **Date & Time** (Data e hora), selecione a caixa de seleção ao lado de **Use 24-hour format** (Usar formato de 24 horas).
- 3 Para selecionar o modo de 12 horas, na tela **Date & Time** (Data e hora), desmarque a caixa de seleção ao lado de **Use 24-hour format** (Usar formato de 24 horas).

Para definir manualmente o formato da data

Por padrão, o formato da data é definido como <mês>/<dia>/<ano>. No entanto, isso não é o padrão em todos os lugares. Para mudar o modo como o SonoSite iViz apresenta as informações de data, realize o seguinte procedimento:

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do Android, toque em **Choose date format** (Escolher formato da data).
- 2 Toque no botão de seleção ao lado do formato da data que deseja usar.

Ajuste do volume

Para ajustar o volume

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do Android, toque em **Sound** (Som).
- 2 Na tela **Sound** (Som), toque em **Volumes**.
- 3 Ajuste os controles deslizantes para os níveis desejados e toque em **OK**.

Ajuste do brilho da tela

Para ajustar manualmente o brilho da tela

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do Android, toque em **Display** (Visor).
- 2 Na tela **Display** (Visor), toque em **Brightness** (Brilho).
- 3 Se o modo automático estiver destacado, toque em **Auto** (Automático) para ajustar o brilho manualmente.
- 4 Mova o controle deslizante para definir o brilho.

Configuração do modo de suspensão

Alteração do intervalo do modo de suspensão

Durante períodos de inatividade, o SonoSite iViz muda automaticamente para o modo de suspensão para preservar a vida da bateria e evitar o superaquecimento.

- ▶ Por padrão, quando não está no modo de varredura, o SonoSite iViz entra em suspensão como descrito na seção "**Para alterar o intervalo do modo de suspensão do Android (modo sem varredura automática)**" na página 3-4. Quando em varredura, o SonoSite iViz mudará para o modo de taxa de quadros lenta, depois congelamento automático, então suspensão e finalmente será desligado, como descrito em "**Configuração de preferências**" na página 3-6.
- ▶ Ao mover o transdutor durante o modo de taxa de quadros lenta, o SonoSite iViz retornará à operação normal; entretanto, uma vez congelada a imagem, será preciso descongelá-la manualmente.

É possível alterar manualmente esses intervalos para atender às suas preferências.

Para alterar o intervalo do modo de suspensão do Android (modo sem varredura automática)

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do Android, toque em **Display** (Visor).
- 2 Na tela **Display** (Visor), toque em **Sleep** (Suspensão).
- 3 Toque no período de tempo para o qual deseja alterar. Ele será o período de inatividade antes que o sistema entre em modo de suspensão.

Compreender as configurações do modo de suspensão e do bloqueio da tela

- ▶ Se o sistema está desbloqueado e não está em modo de varredura, o SonoSite iViz entra em modo de suspensão como descrito na seção **“Para alterar o intervalo do modo de suspensão do Android (modo sem varredura automática)”** na página 3-4.
- ▶ Se o sistema estiver bloqueado:
 - ▶ Se a configuração do Android em bloqueio **Security > Screen** (Segurança > Tela) estiver definida com algo diferente de **None** (Nenhum), depois que o sistema reiniciar ou despertar do modo de suspensão, o sistema precisará ser desbloqueado antes que possa ser usado.
 - ▶ Caso não desbloqueie o sistema, ele volta ao modo de suspensão em 10 segundos.

Adição de uma impressora sem fio

Com o aplicativo **PrintHand**, é possível se conectar a uma impressora sem fio. Antes de adicionar uma impressora, verifique se o recurso Wi-Fi do Android está ligado; consulte **“Conexão a uma rede sem fio”** na página 3-1.

Para adicionar uma impressora sem fio

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do Android, toque em **Printing** (Impressão).
- 2 Na tela **Printing** (Impressão), toque em **PrintHand**.
- 3 No canto superior direito da tela, toque no botão **OFF** (Desligar).
- 4 Na solicitação Use PrintHand (Usar o PrintHand), toque em **OK**.
- 5 No canto superior direito da tela, toque nos três pontos e, em seguida, toque em **Add a printer** (Adicionar uma impressora).
- 6 No menu Nearby Printers (Impressoras próximas), toque em uma das opções, como **Nearby Wi-Fi Printers** (Impressoras Wi-Fi próximas). O SonoSite iViz buscará uma impressora sem fio.
- 7 Toque na impressora que deseja adicionar.
- 8 Na tela **Driver Needed** (Driver necessário), toque em **Select Manually** (Selecionar manualmente) e toque em **Next** (Avançar). Também é possível tocar em **Generic** (Genérico) para selecionar um driver genérico; no entanto, você terá mais opções de impressão se selecionar o driver da sua impressora específica.
- 9 Toque nas opções para encontrar o driver da marca e modelo da sua impressora.
- 10 Toque em **Install** (Instalar).
- 11 Quando solicitado a fazer um teste de impressão opcional, toque em **Print Test** (Teste de impressão).
- 12 Quando terminar, clique em **Finish** (Finalizar).

Configuração das definições do SonoSite iViz

O SonoSite iViz pode ser adaptado a uma grande variedade de condições. Por exemplo, na tela **Settings** (Configurações) do SonoSite iViz, é possível:

- ▶ Definir as preferências de usuário, como unidades de medida, operação com a mão esquerda ou direita, tamanho e tipo padrão do vídeo.
- ▶ Personalizar as ferramentas obstétricas usadas pelo sistema para ajudar a calcular a idade gestacional.
- ▶ A opção de adicionar ou trocar os rótulos padrão está disponível em diversos tipos de exame.
- ▶ Configurar ou trocar os perfis DICOM para cada local/instituição exclusiva e conectar-se a servidores locais.
- ▶ Modificar os parâmetros de busca de pacientes, como nome, ID, data de nascimento e procedimento.

Abertura da tela de configuração do SonoSite iViz

Para abrir a tela Settings

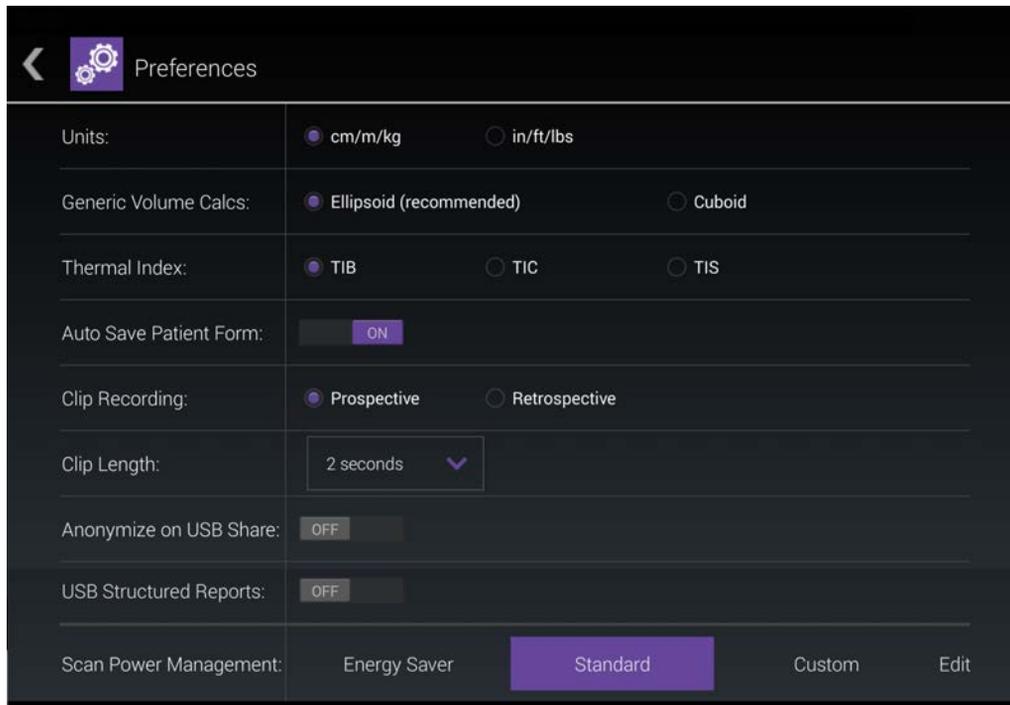
Na tela Inicial do SonoSite iViz, toque em **Settings** (Configurações) .

Configuração de preferências

Para configurar preferências

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do SonoSite iViz, toque em **Preferences** (Preferências).
- 2 Na tela **Preferences** (Preferências), estão disponíveis as seguintes configurações:
 - ▶ **Units** (Unidades) - selecione as unidades de Altura e Peso utilizadas nas informações do paciente.
 - ▶ **Generic Volume Calcs** (Cálculos Genéricos de Volume) - podem ser medidos de duas formas diferentes, de acordo com o tipo de estruturas que estão sendo medidas. Selecione uma das opções a seguir:
 - ▶ **Ellipsoid** (Elipsoidal) - (padrão) Comprimento x largura x altura x $\pi/6$.
 - ▶ **Cuboid** (Cúbica) - Comprimento x largura x altura.
 - ▶ **Thermal Index** (Índice Térmico) - selecione uma das opções a seguir:
 - ▶ **TIB** (ITO) - índice térmico no osso
 - ▶ **TIC** (ITC) - índice térmico no crânio
 - ▶ **TIS** (ITT) - índice térmico no tecido mole

- ▶ **Auto Save Patient Form** (Salvar formulário do paciente automaticamente) – quando ligado, esse recurso salva os dados do paciente automaticamente e de forma contínua durante a edição para evitar perda de informações.
- ▶ **Clip Recording** (Gravação de Vídeo) – selecione uma das opções a seguir:
 - ▶ **Prospective** (Prospectivo) – durante uma varredura, essa opção grava um vídeo de duração padrão após que se toque em **Save** (Salvar).
 - ▶ **Retrospective** (Retrospectivo) – durante uma varredura, essa opção grava um vídeo de duração padrão antes de que se toque em **Save** (Salvar).
- ▶ **Clip Length** (Duração do Vídeo) – no menu suspenso, escolha uma duração de gravação padrão para os vídeos.
- ▶ **Anonymize on USB Share** (Compartilhamento USB anônimo) – Quando ativado, esse recurso remove as informações de identificação das imagens e dos clipes AVI salvos em USB, além do nome da pasta. Os relatórios estruturados e os dados do DICOM não serão criados no USB. A configuração padrão é **OFF** (Desativado).
- ▶ **USB Structured Reports** (Relatórios estruturados em USB) – quando habilitado, esse recurso salva informações em USB como um relatório estruturado. A configuração padrão é **OFF** (Desativado).
- ▶ **Scan Power Management** (Gerenciamento de energia de varredura) – escolha as configurações que fornecerão o equilíbrio entre desempenho e vida de bateria ao efetuar a varredura:



- ▶ **Energy Saver** (Economia de energia) - inicia modos de energia reduzida durante períodos de inatividade para obter o maior tempo de varredura possível da sua carga de bateria.
- ▶ **Standard** (Padrão) - permite períodos mais longos de inatividade antes de entrar no modo de economia de energia para fornecer um equilíbrio satisfatório entre a disponibilidade de varredura e a duração da bateria.
- ▶ **Custom** (Personalizado) - escolha sua própria configuração de gerenciamento de energia:
 - ▶ **Slow frame rate** (Taxa de quadros lenta) - é ativado no modo de varredura após um período de inatividade. Retorna automaticamente à operação normal quando a varredura recomeça ou quando você toca os controles. Quando ativo, uma luz branca piscante ❄️ aparece na tela. Para desligar esse recurso, selecione **Never** (Nunca).
 - ▶ **Freeze** (Congelar) - é ativado após um período contínuo de inatividade depois de mudar para o modo de taxa de quadros lenta. É preciso descongelar manualmente para retomar a varredura. Quando ativo, uma luz azul fixa ❄️ aparece na tela. Para desligar esse recurso, selecione **Never** (Nunca).
 - ▶ **Sleep** (Suspender) - é ativado após um período contínuo de inatividade depois de mudar para o modo de congelamento. Para despertar o sistema, pressione rapidamente o botão liga/desliga. Para desligar esse recurso, selecione **Never** (Nunca).
- ▶ **Power off** (Desligar) - desliga o sistema SonoSite iViz após um período de tempo no modo de suspensão, independentemente de estar efetuando a varredura ou não. O sistema precisa ser ligado manualmente.

Configuração de medidas e cálculos de OB

- 1 Na tela do SonoSite iViz, **Settings** (Configurações) toque em **OB Calcs** (Cálculos de OB).
- 2 Na tela **OB Calculations** (Cálculos de OB), defina o autor da preferência para os seguintes cálculos e medidas de OB:
 - ▶ **GS** (SG) - Saco gestacional
 - ▶ **CRL** (CCN) - Comprimento craniocaudal
 - ▶ **BPD** (DBP) - Diâmetro biparietal
 - ▶ **Cx Length** (Comprimento Cx) - Comprimento cervical
 - ▶ **HC** (CC) - Circunferência cefálica
 - ▶ **Cerebellum** (Cerebelo)
 - ▶ **AC** (CA) - Circunferência abdominal
 - ▶ **FL** (CF) - Comprimento femoral
 - ▶ **HL** (UM) - Comprimento do úmero

Para restaurar as configurações-padrão OB

- 1 Na tela do SonoSite iViz, **Settings** (Configurações) toque em **OB Calcs** (Cálculos de OB).
- 2 Em Idade Gestacional, toque em **Restore** (Restaurar).

Configuração de rótulos

É possível criar até 10 rótulos personalizados para cada tipo de exame.

Para visualizar rótulos padrão e personalizados

- 1 Na tela do SonoSite iViz, **Settings** (Configurações) toque em **Labels** (Rótulos).
- 2 Na tela **Labels** (Rótulos), toque no tipo de exame para o qual você deseja personalizar rótulos.
 - ▶ **Custom Labels** (Rótulos personalizados) lista todos os rótulos personalizados existentes para esse tipo de exame.
 - ▶ **Default Labels** (Rótulos padrão) lista todos os rótulos para esse tipo de exame inclusos no sistema.

Para criar um novo rótulo personalizado

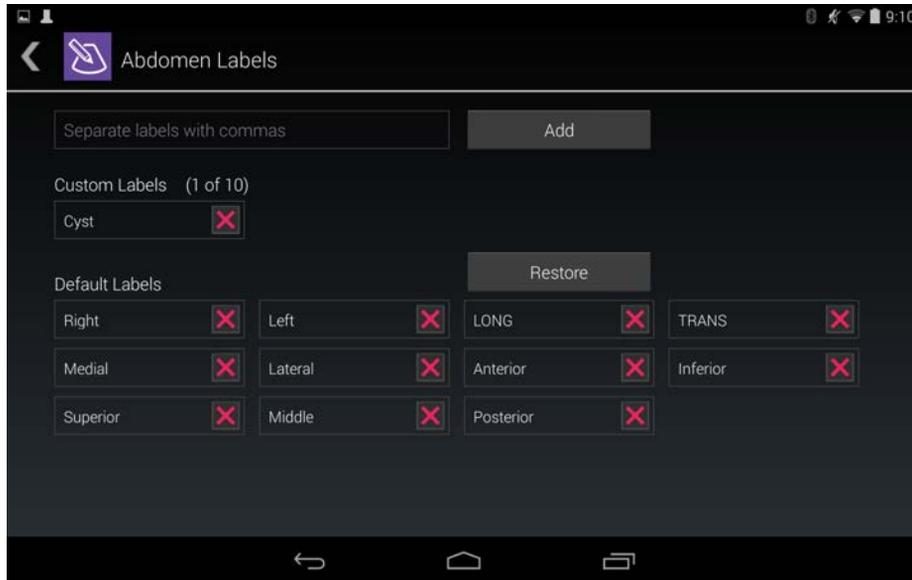
- 1 Na tela **Labels** (Rótulos), toque no campo de entrada de rótulo.
- 2 Digite o nome do novo rótulo; caso queira criar mais de um rótulo, separe cada nome com uma vírgula.

Observação | Não é possível usar espaços nos nomes dos rótulos.

- 3 Toque em **Add** (Adicionar).

Para excluir um rótulo

- ❖ Ao lado do rótulo que deseja excluir, toque em . Para recuperar a lista padrão de rótulos, toque em **Restore** (Restaurar).



Configuração de um perfil DICOM

É possível criar um perfil DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) sob medida para cada local ou instituição onde o SonoSite iViz é usado. O SonoSite iViz também inclui um perfil DICOM não específico chamado de Tricefy.

Observação Para instituições com uma conta Tricefy Collaboration, o perfil Tricefy Collaboration tem limitações de edição. A maioria das opções no perfil Tricefy Collaboration é predefinida.

Adicionar um novo perfil DICOM

- 1 Na tela do SonoSite iViz, **Settings** (Configurações), toque em **DICOM Profiles** (Perfis DICOM).
- 2 Toque em **New Profile** (Novo perfil).
- 3 Na aba **General** (Geral):
 - a No campo **Profile Name** (Nome do perfil), digite um nome de fácil identificação, como o nome do hospital ou clínica.
 - b No campo **AE Title** (Título AE), digite o título da entidade do aplicativo (AE). Cada nó precisa ter um título AE exclusivo.

- c No campo **Institution** (Instituição), digite o nome da instituição para a qual esse perfil está sendo configurado (por exemplo, Swedish Hospital).

Observação Os campos **IP Address**, **Subnet Mask** (Endereço IP, Máscara de sub-rede), e **Default Gateway** (Gateway padrão) são preenchidos automaticamente e não podem ser editados diretamente. Para alterar as configurações de rede sem fio do seu sistema, toque no campo **Wireless** (Sem fio) para abrir a janela de configuração sem fio.

4 Na guia **Archive** (Arquivo):

- a No campo **AE Title** (Título AE), digite o título da entidade do aplicativo (AE). Cada nó precisa ter um título AE exclusivo.
- b No campo **IP Address** (Endereço IP), digite o endereço IP do servidor de arquivos.
- c No campo **Port** (Porta), digite o número da porta do servidor de arquivos.
- d Na seção **Transfer images** (Transferir imagens), selecione uma das seguintes opções:
- ▶ **End of Exam** (Fim do exame) - As imagens são carregadas automaticamente quando o exame estiver concluído.
 - ▶ **Manual** - As imagens são carregadas apenas ao realizar um upload manual.
- e Na seção **Structured Reports** (Relatórios estruturados), selecione **Yes** (Sim) ou **No** (Não) para indicar se o seu servidor de arquivos aceita relatórios estruturados.
- f Na seção **Educational** (Educação), selecione **Yes** (Sim) ou **No** (Não) para indicar se o servidor de arquivos é usado para fins educacionais.
- g Para transferir imagens e vídeos para esse arquivador, selecione **Active** (Ativo). Não é possível transferir imagens e vídeos se estiver configurado como **Inactive** (Inativo).
- h Toque em **Ping** (Executar Ping) para verificar se a conexão ao servidor de arquivos está funcionando.
- i Toque em **Verify** (Verificar) para verificar se o servidor de arquivos está pronto para receber uploads do seu sistema SonoSite iViz.

5 Na aba **Worklist** (Lista de trabalho):

- a No campo **AE Title** (Título AE), digite o título da entidade do aplicativo (AE). Cada nó precisa ter um título AE exclusivo.
- b No campo **IP Address** (Endereço IP), digite o endereço IP do servidor de arquivos.
- c No campo **Port** (Porta), digite o número da porta do servidor de arquivos.
- d Na seção **Worklist** (Lista de trabalho), selecione o período de tempo para recuperar listas de trabalho e cronogramas do servidor de listas de trabalho.
- ▶ **Today** (Hoje) - Recupera apenas as listas de trabalho do dia.
 - ▶ **Yesterday** (Ontem) - Recupera todas as listas de trabalho até o dia anterior.

▶ **+/- 7 days** (+/- 7 dias) - Recupera todas as listas de trabalho da semana após e antes do dia atual.

e Na seção **Auto Query** (Consulta automática), selecione **On** (Ligada) ou **Off** (Desligada).

f Na seção **Modality** (Modalidade), selecione **Ultrasound** (Ultrassom) ou **All** (Todas) como modalidade de imagem.

g Na seção **Occurs Every** (Ocorre a cada), selecione um período de tempo da lista.

h Para consultar o servidor de listas de trabalho, selecione **Active** (Ativo); não é possível consultar o servidor de listas de trabalho se for definido como **Inactive** (Inativo).

i Toque em **Ping** (Executar Ping) para verificar se a conexão ao servidor de listas de trabalho está funcionando.

j Toque em **Verify** (Verificar) para verificar se o servidor de listas de trabalho está pronto para receber uploads do seu sistema SonoSite iViz.

6 Volte à tela **DICOM Profiles** (Perfis DICOM) e deslize o novo perfil para **On** (Ligado).

Editar um perfil DICOM

É possível atualizar as informações de um perfil DICOM existente.

Para editar um perfil DICOM

1 Na tela Settings do **DICOM** toque no perfil que deseja editar.

2 Faça as alterações desejadas.

Excluir um perfil da lista de perfis DICOM

Para excluir um perfil da lista de perfis DICOM

1 Na tela Settings do **DICOM** toque em **Edit** (Editar).

2 Ao lado dos perfis DICOM que deseja excluir, toque em .

3 Toque em **Done** (Concluído) para sair do modo de edição.

Observação | Caso tenha uma conta Tricefy Collaboration, o perfil Tricefy collaboration não poderá ser excluído.

Ativar ou desativar um perfil DICOM

❖ Na tela Settings do **DICOM**, toque no interruptor do perfil DICOM que deseja ativar ou desativar. Perfis inativos têm um indicador vermelho e mencionam **(OFF)** (Desligado) abaixo da letra do botão.

Configuração das definições de busca de pacientes

Ao configurar as definições de busca de pacientes para o SonoSite iViz, é possível selecionar até três parâmetros. Os parâmetros padrão são **Name** (Nome), **DOB** (Data de nascimento) e **Study Dates** (Datas do estudo).

É possível usar todos ou qualquer um desses padrões ou adicionar/excluir outros parâmetros de busca.

Para configurar as definições de busca de pacientes

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do SonoSite iViz, toque em **Patient Search** (Busca de pacientes).
- 2 Na tela **Patient Search** (Busca de pacientes), escolha até três parâmetros de busca.
- 3 Para excluir um parâmetro de busca, toque em  ao lado do parâmetro que deseja excluir.

Para configurar a leitura de código de barras

Durante a configuração da busca de pacientes por leitura de código de barras, é preciso selecionar a ID do paciente como um dos parâmetros para que o recurso de leitura de código de barras funcione.

- 1 Na tela **Settings** (Configurações) do SonoSite iViz, toque em **Patient Search** (Busca de pacientes).
- 2 Na tela **Patient Search** (Busca de pacientes), escolha **ID** como um dos parâmetros de busca.
- 3 Agora é possível ler um código de barras conforme descrito em [“Usar a leitura de código de barras”](#) na página 4-3.

Conexão a um monitor separado

Conecte o SonoSite iViz somente a equipamentos especificados pela SonoSite.

AVISO

A conexão a equipamentos não especificados pode resultar em riscos à segurança para o paciente e/ou operador, pois o vazamento do sistema na configuração pode exceder os limites de segurança.

Cuidado

O uso de um monitor diferente daquele incluso em seu sistema SonoSite iViz pode resultar em distorção e degradação de imagem. As funções da interface da tela de toque não estarão disponíveis em um monitor secundário.

Observação

É preciso usar o conector micro HDMI para direcionar o sinal de saída de vídeo do SonoSite iViz para um monitor externo.

CAPÍTULO 4

Gerenciamento de registros de pacientes

O módulo de Patients (Pacientes) oferece ferramentas para buscar e gerenciar registros de exame de pacientes, referidos no sistema como *estudos*. O módulo do Patient (Paciente) permite buscar estudos específicos no servidor da lista de tarefas, atualizar informações do paciente, criar novos estudos e salvar exames.

Cada estudo inclui os dados básicos de paciente, como nome, data de nascimento, altura e peso, além de informações específicas do exame (tipo de exame, objetivo, observações e qualquer imagem ou vídeo do exame salvo).

Sobre estudos do SonoSite iViz

Ao longo deste manual, haverá referências a estudos. Os estudos são usados no SonoSite iViz como forma de organizar e consolidar todos os dados associados a um exame. As informações específicas contidas em um estudo são baseadas no tipo de exame. Por exemplo, a nova forma de estudo para um exame obstétrico será diferente de uma nova forma de estudo para um exame cardíaco.

É possível adicionar imagens e dados a um estudo aberto, sujeito a políticas e procedimentos da sua instituição, mas recomendamos que você rotule claramente todas as imagens atualizadas como originárias de um exame diferente.

No SonoSite iViz, é possível iniciar a varredura sem inserir qualquer informação do paciente. O SonoSite iViz cria uma ID temporária e todas as imagens são salvas nessa ID. Antes de enviar imagens, é preciso alterar a ID temporária para o nome do paciente. Consulte **“Criação ou atualização do estudo de um paciente”** na página 4-5.

A maioria das informações do paciente é opcional, mas quanto mais informações sobre o paciente forem fornecidas, mais fácil será localizar as informações do exame no futuro.

Acessar informações de pacientes

Há duas formas de abrir o módulo de Pacientes:

- ▶ Na tela Inicial toque em **Patient** (Paciente).
- ▶ Durante um exame, toque no campo **Patient** (Paciente) no topo da tela para abrir o estudo do paciente associado a esse exame.

Buscar registros de pacientes

A função de Busca apenas exibe resultados quando o SonoSite iViz está conectado a um servidor de Lista de tarefas.

Não é possível buscar estudos SonoSite iViz internos.

Para buscar estudos associados a um paciente específico ou data

1 Abra o módulo **Patient** (Paciente).

Se você estiver em um estudo de paciente aberto, toque em  para voltar à tela principal do módulo Patient (Paciente).

2 Toque em  **Worklist** (Lista de trabalho)

3 Use qualquer um ou todos os parâmetros abaixo em sua busca:

- ▶ **Name** (Nome) - Busque por nome e/ou sobrenome do paciente.
- ▶ **Patient ID** (ID do paciente) - Insira o ID do paciente para buscar um registro de paciente específico ou insira um ID do paciente parcial para exibir um intervalo de registros.
- ▶ **Study Dates** (Datas do estudo) - Busque estudos realizados em um dia específico ou intervalo de dias. O campo **Study Dates** (Datas de estudo) tem dois controles:
 - ▶ **Set the date** (Definir a data) - Toque na data e, então, use as rodas de mês, dia e ano para definir a data de estudo desejada.
 - ▶ **Set the range** (Definir o intervalo) - Toque em  no campo **Study Date** (Data do estudo) para selecionar um intervalo de datas.

Observação

Lembre-se de que quanto mais específicos forem os critérios de busca, mais precisos serão os resultados da busca.

Para buscar o registro de um paciente

- 1 Na tela **Patient Search** (Busca de pacientes), insira o nome completo ou parcial do paciente, caso saiba.
- 2 Insira a data de nascimento do paciente, caso saiba.

- 3 Insira a data do estudo, caso saiba.
- 4 Toque em **Search** (Buscar).
- 5 Quando os resultados da busca forem exibidos, cada linha representará um estudo específico correspondente aos parâmetros da busca. Toque em uma linha para visualizar o estudo.

Usar a leitura de código de barras

Com a câmera integrada do sistema SonoSite iViz, é possível ler o código de barras da ID do paciente para buscar estudos relacionados. Para obter informações sobre como configurar esse recurso, consulte [“Para configurar a leitura de código de barras”](#) na página 3-13.

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.

Para usar a leitura de código de barras

Ao iniciar um novo estudo ou buscar um registro de paciente, toque em  **Barcode Capture** (Captura de código de barras).

Centralize o código de barras da ID do paciente no retângulo. Pode ser necessário tentar em diferentes ângulos e distâncias até que o sistema SonoSite iViz leia o código de barras de forma clara. As informações do paciente são exibidas.

Gerenciamento de estudos

Cuidado

Ao anexar um arquivo a um relatório por um sensor externo ou outra fonte, lembre-se de verificar se é do paciente correto.

Exibição de estudos agendados

A lista de estudos agendados apenas é exibida quando o SonoSite iViz está conectado a um servidor de Worklist (Lista de trabalho).

Para visualizar uma lista de estudos programados

É possível visualizar os estudos programados de duas maneiras diferentes:

- ▶ Para ver uma lista de estudos programados, toque na aba **Schedule** (Cronograma) do módulo de Pacientes.

- ▶ Se estiver em um estudo de paciente aberto, toque no campo **Patient** (Paciente) e, em seguida, na aba **Schedule** (Cronograma).

A lista do cronograma exibe todos os estudos programados do servidor de listas de trabalho. Por padrão, a lista é ordenada por data e hora de estudo (os estudos programados que ocorrerão primeiro aparecem no topo da lista).

Procurar e visualizar estudos programados

Para visualizar uma lista de estudos programados:

- 1 Abra o módulo **Patient** (Paciente).

Se estiver em um registro de paciente aberto ou em modo de varredura, toque em  para abrir a tela principal do módulo de Pacientes.

- 2 Toque em  **Worklist** (Lista de trabalho).

Para classificar a lista

- ❖ No cabeçalho da lista, toque em  ou  ao lado do item pelo qual você quer classificar a lista.

Para visualizar um estudo

- ❖ Toque no estudo que deseja abrir.

Para atualizar a lista

- ❖ Toque em  para ver os novos estudos criados desde que a lista foi atualizada pela última vez.

Para compartilhar um ou mais estudos

- 1 Toque em **Select** (Selecionar).
- 2 Toque na caixa ao lado do estudo ou dos estudos que deseja compartilhar. Uma marca de seleção aparecerá.
- 3 Toque em .
- 4 Quando perguntado como deseja compartilhar, toque na caixa ao lado de cada método de compartilhamento que deseja usar.
- 5 Toque em **Next** (Próximo).
- 6 Dependendo da opção escolhida, complete as informações que faltam no lado direito da tela (por exemplo, servidor PACS local).
- 7 Toque em **Share** (Compartilhar).

Para excluir um ou mais estudos

- 1 Toque em **Select** (Selecionar).
- 2 Toque na caixa ao lado do estudo ou dos estudos que deseja excluir. Uma marca de seleção aparecerá.
- 3 Toque em **X**.

Criação ou atualização do estudo de um paciente

Para criar ou atualizar as informações em um estudo de paciente

- 1 Execute uma destas ações:
 - ▶ Para atualizar um estudo de paciente, localize e abra o estudo que deseja alterar. Para obter mais informações, consulte **“Acessar informações de pacientes”** na página 4-2.
 - ▶ Para criar um novo estudo de paciente, no módulo Paciente, toque em **New Study** (Novo estudo).
- 2 Insira ou altere as informações do paciente:
 - ▶ **Notes** (Observações): Você pode usar o teclado para digitar suas observações ou o microfone para gravar uma observação de voz.
- 3 **Exam Type** (Tipo de exame): Toque no campo e selecione um tipo de exame no menu.

Observação

Se os tipos de exame não aparecerem no menu, verifique se o transdutor está conectado ao sistema.

- ▶ **Exam Purpose** (Propósito do exame): Toque no campo e selecione um propósito do exame no menu.
 - ▶ **Procedure Code** (Código do procedimento): Toque no campo e use o teclado para inserir um código do procedimento.
 - ▶ **Procedure Meaning** (Significado do procedimento): Toque no campo e use o teclado para inserir um significado do procedimento.
 - ▶ **Reading Doctor** (Médico leitor): Toque no campo e use o teclado para inserir o nome do médico leitor.
 - ▶ **Referring Doctor** (Médico de referência): Toque no campo e use o teclado para inserir o nome do médico de referência.
 - ▶ **Study Date** (Data do estudo): Esse campo não pode ser alterado.
 - ▶ **User** (Usuário): Toque no campo e use o teclado para inserir o nome da pessoa que está usando o SonoSite iViz.
- 4 Toque em **Save** (Salvar).

Finalização de um estudo

Ao terminar de adicionar informações ao estudo do paciente atual, é necessário finalizar o estudo antes de abrir outro. É possível reabrir um estudo a qualquer hora. A abertura de um estudo diferente finaliza automaticamente o estudo que estiver aberto. Para obter mais informações sobre estudos de pacientes, consulte “[Sobre estudos do SonoSite iViz](#)” na página 4-1.

Para finalizar um estudo

- ❖ Durante uma varredura, toque em **End Study** (Finalizar estudo).

Caso esteja na tela de relatório ou de informações do paciente, é possível tocar em  para voltar à varredura ou simplesmente abrir um estudo de paciente diferente.

Compartilhamento de um estudo

Se você selecionar **Anonymize on USB Share** (Anônimo no compartilhamento USB), agora aparecerá a opção de continuar ou cancelar a exportação ou o compartilhamento dos dados. Para enviar ou compartilhar um estudo

Observação

Não é possível tornar anônimas as imagens da galeria.

Cuidados

- ▶ Não divulgue dados protegidos de pacientes por e-mail.
- ▶ Para proteger os dados dos pacientes, tome as devidas precauções ao exportar os dados para uma unidade USB.

- 1 No módulo Paciente, toque na aba **iViz Studies** (Estudos do iViz).
- 2 Toque em **Select** (Selecionar). Marque as caixas de seleção ao lado dos estudos que deseja compartilhar.
- 3 Toque em .
- 4 Toque em uma ou mais das seguintes caixas de seleção:
 - ▶ **Local PACS** (PACS local) - Essa opção envia o estudo por DICOM. Se selecionar essa opção, você deverá escolher um servidor da lista. Deve estar conectado a uma rede sem fio.
 - ▶ **Tricefy** - Essa opção envia a imagem ou o clipe por meio da ferramenta de compartilhamento de imagens médicas colaborativas Tricefy. Você deve configurar uma conta no Tricefy e estar conectado a uma rede sem fio para usar essa opção. O SonoSite iViz inclui uma avaliação grátis por 30 dias do Tricefy. Após o período de avaliação de 30 dias, você tem até um ano para realizar um adicional de 500 transações de colaboração.
 - ▶ **USB**: Essa opção salva o estudo em uma unidade USB inserida no sistema.
- 5 Toque em **Next** (Próximo).

- 6 Dependendo da opção escolhida, complete as informações que faltam no lado direito da tela (por exemplo, servidor PACS local).
- 7 Toque em **Share** (Compartilhar).

Para utilizar Tricefy para enviar ou compartilhar um estudo

- 1 No módulo Paciente, toque na aba **iViz Studies** (Estudos do iViz).
- 2 Toque em **Select** (Selecionar). Marque as caixas de seleção ao lado dos estudos que deseja compartilhar.
- 3 Toque em .
- 4 Toque em **Tricefy**.
- 5 Toque em **Yes** (Sim) para ativar o Tricefy Uplink.
- 6 Siga as instruções na tela Tricefy para acessar ou se registrar no Tricefy usando um endereço de e-mail válido.
Quando a conta estiver ativa, receberá um e-mail de ativação.
- 7 Acesse o convite de e-mail para configurar uma conta on-line.
- 8 Utilizando um navegador, selecione **Accept Invitation** (Aceitar convite) para acessar o Tricefy4.com.
- 9 Siga os prompts e insira uma senha.
- 10 Depois de concluir o registro, compartilhe ou carregue imagens, estudos e vídeos na nuvem.

Observação

Se você selecionar a opção **Share** (Compartilhar), um e-mail com um link para uma página de colaboração será enviado ao e-mail ou ao número de telefone especificado. Se você selecionar a opção **Archive to Cloud** (Arquivar na nuvem), os estudos, as imagens ou os vídeos serão carregados na nuvem.

Para desconectar seu dispositivo do Tricefy

- 1 No módulo Paciente, toque na aba **iViz Studies** (Estudos do iViz).
- 2 Toque em .
- 3 Toque em **Tricefy**.
- 4 Na tela do Tricefy, toque em **Change Activation** (Modificar ativação).
- 5 Toque em **Yes** (Sim) para desconectar seu dispositivo do Tricefy.

Gerenciamento de relatórios

Os relatórios dão um resumo das informações contidas em um estudo, incluindo a data e a hora do estudo, informações do paciente, tipo de exame, observações e todos os cálculos e medições realizados. É possível voltar a um relatório para adicionar mais detalhes antes de finalizar o estudo.

Os relatórios são adaptados para cada tipo de exame e pré-preenchidos com toda informação contida no estudo.

Edição do relatório

Pode editar o relatório após ter concluído o estudo e, inclusive, adicionar e editar imagens, observações e listas de verificação de anatomia. Medidas, cálculos e dados biofísicos não podem ser modificados.

Observação | Não é possível editar relatórios arquivados.

Para editar um relatório

- 1 Abra o estudo que contém o relatório que deseja editar. Para obter mais informações sobre como encontrar estudos, consulte [“Acessar informações de pacientes”](#) na página 4-2.
- 2 No estudo aberto, toque em  O relatório abrirá.
- 3 Para editar uma medição, toque em **Edit** (Editar) acima da caixa **Measurements** (Medições).
É possível excluir as medições após habilitar a edição, tocando em  ao lado da medição. Para refazer a medição, volte à varredura e realize a medição novamente.
- 4 Para marcar uma caixa, toque nela.
- 5 Para selecionar um novo valor em um campo, toque na seta do menu suspenso.
- 6 Para adicionar uma observação, siga uma destas ações:
 - ▶ Toque no campo **Notes** (Observações) e digite a observação usando o teclado.
 - ▶ Toque em  para gravar uma observação em voz.

Observação | Ao gravar, o ícone do microfone muda para um ícone de pausa. É possível tocá-lo para parar temporariamente a gravação e o ícone do microfone reaparece com o ícone de reprodução ao lado dele.

Para continuar a gravar, toque no ícone do microfone novamente. Após finalizar um estudo, não é possível alterar a gravação de som.

7 Ao terminar de editar, toque em **Save** (Salvar).

Observação

Agora você pode **Save** (Salvar) e/ou **Close** (Fechar) seu relatório diretamente na caixa de Diálogo Save Report (Salvar Relatório).

8 Para cancelar as alterações, toque em **Cancel** (Cancelar).

Para adicionar uma imagem a um relatório

1 Abra o estudo que contém o relatório que deseja editar.

2 No estudo aberto, toque em . O relatório abrirá.

3 Para adicionar imagens, role a tela para baixo e toque em **Add images to Report** (Adicionar imagens ao relatório).

4 Na próxima tela, selecione as imagens que deseja adicionar.

5 Toque em **Add** (Adicionar).

As imagens são adicionadas ao Diálogo Patient Report (Relatório do Paciente).

6 Toque em **Edit** (Editar) para selecionar e excluir quaisquer imagens adicionadas.

7 Toque em **Done** (Concluído) para retornar ao Relatório do Paciente.

8 Selecione **Save** (Salvar) para salvar seu relatório.

Impressão de um relatório

Para imprimir um relatório

1 Abra o estudo que contém o relatório que deseja editar. Para obter mais informações sobre como encontrar estudos, consulte "[Acessar informações de pacientes](#)" na página 4-2.

2 No estudo aberto, toque em . O relatório abrirá.

3 Toque em **Print** (Imprimir) e selecione a impressora e as opções do documento.

4 Toque em **Print** (Imprimir) para imprimir o relatório.

CAPÍTULO 5

Realizar um exame

Este capítulo descreve a geração de imagens com o sistema de ultrassom SonoSite iViz.

Observação

Se o carregador USB estiver conectado ao SonoSite iViz e à rede CA, não será possível gerar imagens em tempo real.

Compreender o desempenho térmico ideal

O SonoSite iViz é alimentado por bateria e, como todos os dispositivos eletrônicos de alto desempenho, gera calor durante a operação normal. Esse é o comportamento esperado. O software do sistema inclui recursos de segurança básicos para evitar que as temperaturas de toque atinjam os padrões de segurança reconhecidos internacionalmente para o paciente e o usuário. Para um desempenho otimizado e tempos de varredura mais longos, considere adotar as seguintes práticas de segurança de temperatura:

- ▶ Coloque o sistema em modo de congelamento quando não estiver efetuando uma varredura, (toque em **Freeze** (Congelar) acima da roda de controle).
- ▶ Coloque o sistema em modo de suspensão ou em espera se ele não for ser usado por um período estendido (pressione o botão liga/desliga rapidamente).
- ▶ Para ajudar a assegurar um fluxo de ar e resfriamento adequados, enquanto estiver efetuando a varredura, não coloque o sistema em qualquer superfície. Segure o sistema com uma das mãos, ou use o suporte na parte posterior da capa protetora para pousá-lo. Nunca descanse o sistema SonoSite iViz sobre o paciente.
- ▶ Durante a varredura, sempre segure firme o transdutor em sua mão. Se for necessário pousar o transdutor, primeiro coloque o sistema no modo de congelamento ou suspensão.
- ▶ Altas temperaturas ambientes podem reduzir a capacidade de resfriamento do sistema. Você pode reduzir a probabilidade de exceder a temperatura em ambientes quentes armazenando o sistema em um local fresco enquanto não estiver em uso.
- ▶ Reduzir o tamanho da caixa da ROI normalmente melhora a taxa de quadros, prolonga a vida da bateria e gera um desempenho térmico mais eficiente.

Iniciar o exame

Há duas maneiras de iniciar um exame:

- ▶ Na tela Inicial, toque em **Scan** (Varredura).

É possível voltar à tela Inicial a partir de qualquer lugar no sistema SonoSite iViz ao tocar em .

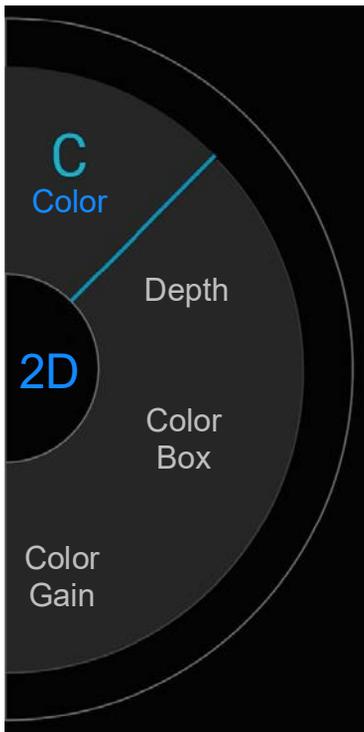
- ▶ Em qualquer estudo de paciente, toque em .

Observação

Para que não haja erros, evite desconectar o transdutor durante a varredura; no entanto, caso precise desconectá-lo, toque primeiro em **Freeze** (Congelar).

Compreender os modos de imagem

No SonoSite iViz, o modo de imagem ativo é sempre destacado em azul para que você sempre saiba rapidamente qual modo está usando. Por exemplo, no modo **Color** (Cores), os botões **2D** e **Color** (Cores) são destacados em azul:



- ▶ **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.
- ▶ O **Color Mode** (Modo Cores) é usado para visualizar a presença, velocidade e direção do fluxo sanguíneo em uma ampla gama de estados de fluxo.
- ▶ O **M Mode** (Modo M) também é conhecido como Modo de movimento. Ele oferece um traçado da imagem 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.

Visão geral do exame

AVISO

Não deixe que o paciente entre em contato com o sistema, exceto com a lente do transdutor.

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. 8a ed., W.B. Saunders Company, (10 de nov. de 2010).

Geração de imagens 2D

2D é o modo de geração de imagens padrão do sistema. Ao retornar a uma varredura, o sistema retorna ao mesmo modo de imagem (por exemplo, 2D ou M Mode) que estava na última varredura.

- ▶ Para retornar do M Mode ao 2D, pressione e segure **M**.
- ▶ Para retornar do Color Mode ao 2D, toque em **Color** (Cores).

Para obter mais informações sobre os controles disponíveis no modo 2D, consulte **“Realizar uma varredura em 2D”** na página 5-6.

M Mode

Para alterar de 2D para M Mode, pressione e segure **2D**.

Para obter mais informações sobre os controles disponíveis no M Mode, consulte [“Varredura no M Mode”](#) na página 5-12.

Seleção de um transdutor e tipo de exame

AVISOS

- ▶ Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, use o transdutor correto para a aplicação. 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. O sistema não excede esses limites somente quando o tipo de exame Oft é selecionado.
- ▶ Não use os guias de agulha não suportados com o SonoSite iViz. Por enquanto, os transdutores do SonoSite iViz não comportam os guias de agulha.
- ▶ Alguns tipos de gel e esterilizantes podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas.

Cuidados

- ▶ Para evitar a contaminação, use bainhas estéreis para transdutor e de géis estéreis de transmissão acústica em aplicações clínicas de contato com pele comprometida.
- ▶ Para impedir a contaminação, use pacotes de gel descartáveis.
- ▶ Use bainhas para transdutor reconhecidas no mercado em aplicações clínicas quando houver possibilidade de respingos de sangue ou fluidos corporais no transdutor.

O sistema SonoSite iViz é capaz de automatizar ou auxiliar algumas medições e cálculos baseado no tipo de exame escolhido. Para garantir que as medições e cálculos necessário estejam disponíveis, selecione um tipo de exame no menu.

Os tipos de exame disponíveis dependem do tipo de transdutor ligado ao sistema.

Tabela 5-1: Tipos de exame por transdutor

Transdutor	Tipos de exame											
	Abdome	Arterial	Mama	Cardíaco	GIN	Lung	MSK	Nervo	OB	Oftálmico	Superficial	Venoso
C60v	✓				✓		✓	✓	✓			
L25v		✓				✓	✓	✓		✓	✓	✓
L38v		✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓
P21v	✓			✓		✓			✓			

Observação

Os tipos de exame listados são predefinições usadas como ponto de partida para iniciar um procedimento. Por exemplo, os exames de pulmão e nervo são predefinidos.

Para escolher um tipo de exame

- 1 Durante a varredura, toque no menu suspenso **Exam Type** (Tipo de exame) no canto superior direito da tela. Uma lista de tipos dos exame disponíveis é exibida.
- 2 Toque no tipo de exame para o qual deseja mudar.

Géis

Use gel de transmissão acústica no transdutor 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.

Bainhas

AVISOS

- ▶ Use bainhas estéreis para transdutor reconhecidas no mercado e gel estéril de transmissão acústica para impedir a contaminação. Só aplique o gel de transmissão acústica e a bainha para transdutor quando estiver pronto para executar o procedimento. Após o uso, retire e descarte a bainha de um único uso, e limpe e desinfete o transdutor usando um desinfetante de alto nível recomendado pela FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Algumas bainhas para transdutor contêm látex de borracha natural e talco, que podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas.
- ▶ Após inserir o transdutor na bainha, inspecione a bainha do transdutor em relação a furos e rasgos.

Para instalar a bainha do transdutor

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

Revisar informações do paciente

A qualquer momento durante um exame, é possível tocar no nome do paciente para revisar as informações dele. Para obter mais informações sobre o modo Paciente, consulte [Capítulo 4, “Gerenciamento de registros de pacientes.”](#)

Realizar uma varredura em 2D

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

Para obter mais informações sobre os controles do SonoSite iViz e a interface da tela de toque, consulte [“Uso da tela de toque”](#) na página 2-6.

Realizar uma varredura em cores

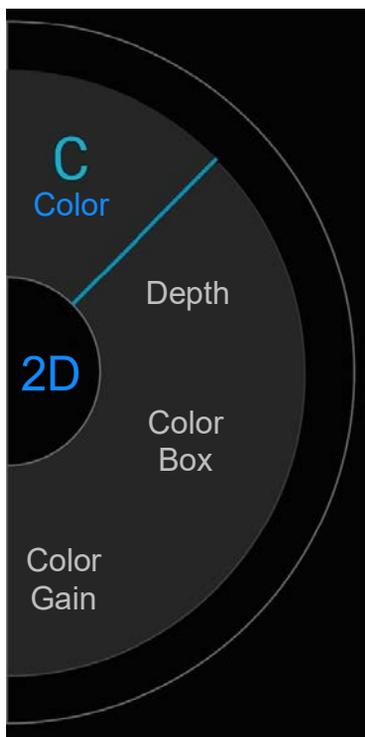
O Color Mode é usado para exibir a presença e a direção do fluxo sanguíneo sobreposto em uma imagem 2D. Normalmente, o fluxo sanguíneo em direção ao transdutor é exibido em vermelho e o fluxo sanguíneo na direção contrária do transdutor é exibido em azul, embora essa exibição possa ser invertida ou mostrada como Doppler colorido.

Selecionar o Color Mode

No SonoSite iViz, a cor é incluída como parte do modo de varredura 2D. Se você estiver no M Mode e quiser mudar para cores, é preciso antes mudar para o modo de varredura 2D.

Para mudar do Color Mode para 2D

❖ Na roda de controle, toque em **Color** (Cores). O sistema mudará para o Color Mode.



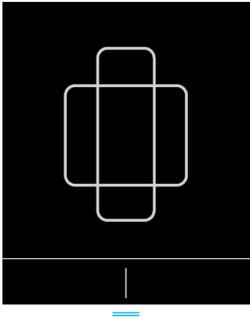
Controlar a caixa de cores

Como as imagens coloridas podem perder parte da resolução e dos detalhes quando comparado a outras imagens 2D, a caixa de cores permite que você concentre a varredura em uma região de interesse específica. Com o SonoSite iViz, é possível alterar o local, o tamanho e a forma da caixa de cores para obter a melhor imagem possível.

Há duas formas de controlar a caixa de cores: É possível usar o polegar na área de controle ou dedo indicador na área de exibição.

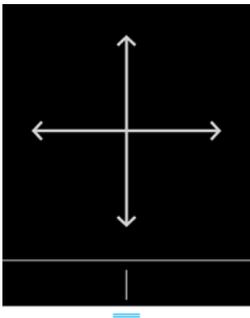
Para controlar a caixa de cores usado o polegar

- 1 Na roda de controle, toque em **Color Box** (Caixa de cores). A gaveta de ferramentas da caixa de cores é aberta.
- 2 Para alterar o tamanho e o formato da caixa, toque em **Resize** (Redimensionar), e arraste o polegar no trackpad.



- ▶ O movimento para a direita alarga a caixa. O movimento para a esquerda encurta a caixa.
- ▶ O movimento para baixo aumenta a altura da caixa. O movimento para cima diminui a altura da caixa.

- 3 Para alterar o local da caixa, toque em **Move** (Mover) e arraste o polegar no trackpad.



- 4 Quando a caixa de Cores estiver com o local, tamanho e formato desejados, pode fechar o trackpad arrastando as linhas horizontais azuis para cima.

Para controlar a caixa de Cores usado o dedo

- 1 Para alterar o tamanho e o formato da caixa, na área de exibição principal, arraste a alça .

- ▶ O movimento para a direita alarga a caixa. O movimento para a esquerda encurta a caixa.
- ▶ O movimento para baixo aumenta a altura da caixa. O movimento para cima diminui a altura da caixa.

2 Para alterar o local da caixa, na área de exibição principal, arraste a caixa.

Para guiar a caixa de cores

Disponível somente ao usar transdutores lineares.

- 1 Na roda de controle, toque em **Steer** (Guiar).
- 2 Toque em **+15°**, **0°** ou **-15°** para guiar a caixa de cores.

Alterar entre CVD e CPD

O sistema SonoSite iViz oferece ambos os modos Doppler Color com velocidade (CVD) e Power Doppler Color (CPD).

- ▶ **CVD** – Usa cor para diferenciar o fluxo sanguíneo em direção do transdutor e o fluxo na direção contrária ao transdutor. CVD é a definição padrão.
- ▶ **CPD** – Todas as velocidades de fluxo sanguíneo são representadas por intensidades variadas de uma cor só.

Observação | O CPD não está disponível para todos os tipos de exame.

Para alterar entre CVD e CPD

- ❖ Na roda de controle, toque em **CVD** ou **CPD**.

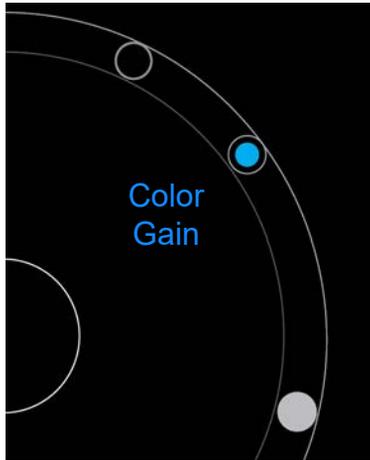
Controlar o ganho de cor

O SonoSite iViz permite ajustar o ganho dentro da caixa de cores para acomodar diferentes condições anatômicas e de fluxo.

Para controlar o ganho de cor

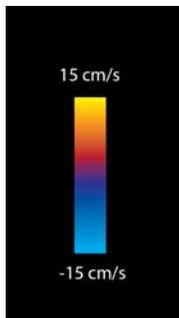
- 1 Na roda de controle, toque em **Color Gain** (Ganho de cor). O controle de ganho é exibido.

2 Mova o botão deslizante para cima ou para baixo para definir o ganho.



Ajustar a escala

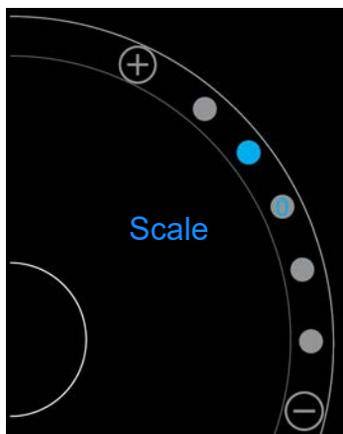
É possível alterar a escala da varredura colorida para visualizar melhor os vasos sanguíneos de alto e baixo fluxo. A escala de fluxo sanguíneo atual aparece no canto superior esquerdo da janela de varredura:



O intervalo da escala varia de acordo com o tipo de exame. O exemplo mostrado é de um exame cardíaco usando um transdutor P21v.

Para controlar a escala de cores

1 Na roda de controle, toque em **Scale** (Escala). O controle de Escala é exibido.



2 Toque em ou para alterar para uma escala com maior ou menor fluxo sanguíneo (ou toque em um dos pontos para um índice de escala de fluxo sanguíneo específico).

Inverter as cores do fluxo sanguíneo

Por padrão, o fluxo sanguíneo em direção ao transdutor é exibido em vermelho, enquanto o fluxo sanguíneo na direção contrária do transdutor é exibido em azul. O sistema permite inverter essa orientação. A orientação do fluxo sanguíneo atual pode ser vista no canto superior esquerdo da janela de varredura.

Observação | O controle de inversão é desabilitado no modo CPD.

Para inverter as cores do fluxo sanguíneo

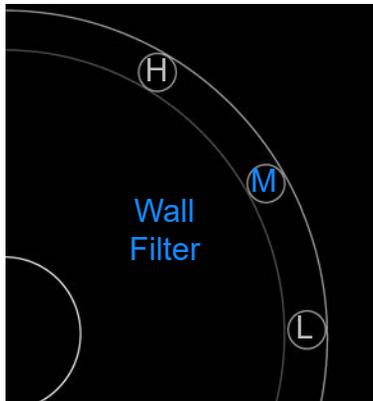
❖ Na roda de controle, toque em **Invert** (Inverter).

Filtragem

Um filtro de parede remove os sinais de retorno abaixo de determinadas frequências predefinidas. Isso ajuda a eliminar os sinais de baixa frequência e alta intensidade que podem interferir na qualidade de uma imagem.

Para controlar a filtragem de parede

1 Na roda de controle, toque em **Wall Filter** (Filtro de parede). O controle do Filtro de parede é exibido.



2 Toque no nível desejado de filtragem:

- ▶ **H** - High (Alto)
- ▶ **M** - Medium (Médio)
- ▶ **L** - Low (Baixo)

Controle do fluxo

Para controlar o fluxo

1 Na roda de controle, toque em **Flow** (Fluxo). O controle do Fluxo é exibido.

2 Toque no nível desejado de fluxo:

- ▶ **H** - High (Alto)
- ▶ **M** - Medium (Médio)
- ▶ **L** - Low (Baixo)

Varredura no M Mode

O M Mode mostra o movimento das estruturas no corpo e pode ser usado para medir a amplitude ou a frequência desse movimento.

❖ Para alterar de 2D para M Mode, pressione e segure **2D**.

Um **M** (representando o M Mode) surge no seletor de modo de varredura.

Mover a M Line

Há duas formas de controlar a M Line. É possível usar o polegar na área de controle ou dedo indicador na área de exibição.

Para mover a M Line usando o seu polegar

- ❖ Arraste o controle deslizante para cima ou para baixo.
 - ▶ Para cima, a M Line se move para a esquerda.
 - ▶ Para baixo, a M Line se move para a direita.

Para mover a M Line usando o seu dedo

- ❖ Na área de exibição, use o dedo para arrastar a M Line para o local desejado.

Atualizar no M Mode

O menu **Update** (Atualizar) inicia a varredura no M Mode, que gera uma representação linear do movimento perpendicular à M Line. Esse modo de visualização é ideal para medir a amplitude e a frequência de movimento.

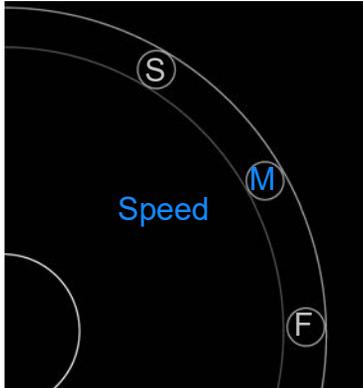
- ❖ Para iniciar uma atualização no M Mode, toque em **Update** (Atualizar).

Alterar a velocidade de varredura

Você pode alterar a velocidade da varredura para isolar melhor movimentos individuais.

Para alterar a velocidade de varredura

- 1 Na roda de controle, toque em **Update** (Atualizar).
- 2 Na roda de controle, toque em **Speed** (Velocidade).



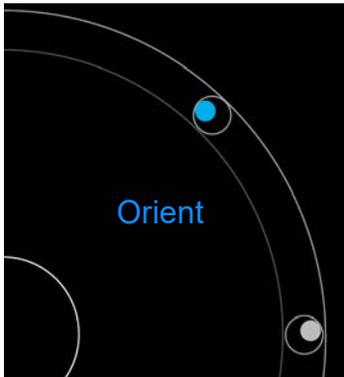
- 3 Pressione um dos seguintes controles:
 - ▶ **S** - Slow (Lento)
 - ▶ **M** - Medium (Médio)
 - ▶ **F** - Fast (Rápido)

Definir a orientação da imagem

É possível determinar a orientação da imagem rapidamente olhando o lado da imagem em que aparece o logotipo da SonoSite. A posição do logotipo corresponde à colisão física em um lado da carcaça do transdutor.

Para alterar a orientação da imagem

- 1 Na roda de controle, toque em **Orient** (Orientação). O controle de orientação é exibido.
- 2 Toque em  ou  para mover a orientação para cima/esquerda ou cima/direita.



Usar a linha central

O recurso de Linha central está disponível nos transdutores L25v e L38v. O gráfico da linha central se alinha com a marca do centro do transdutor e serve como marca de referência do centro da imagem exibida.

- ❖ Para acessar o recurso, toque em **Centerline** (Linha central).

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.

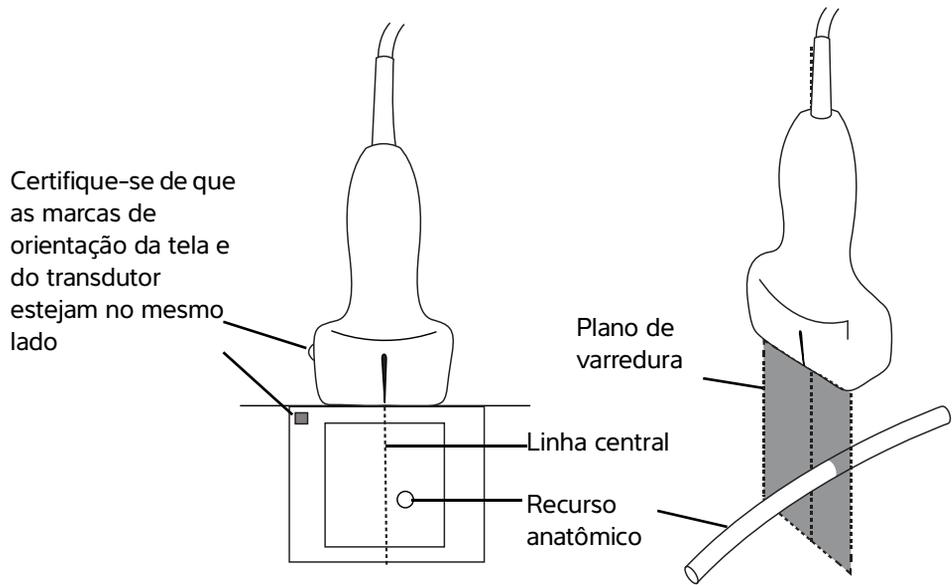


Figura 5-1 Relação entre o gráfico da linha central e o transdutor e a imagem de ultrassom.

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.

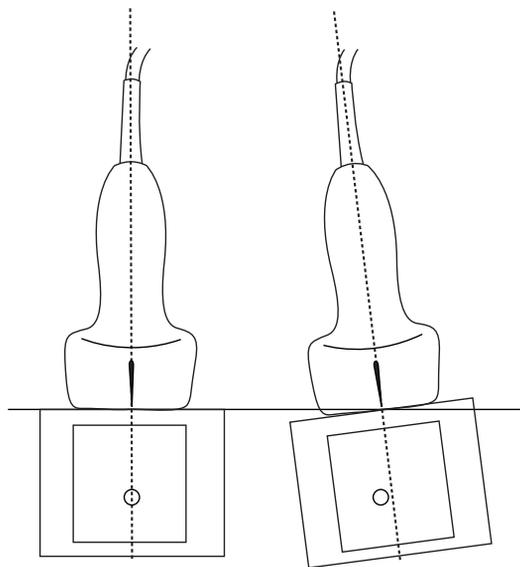


Figura 5-2 Relação entre a imagem de ultrassom e o ângulo ou inclinação do transdutor.

Otimizar a imagem

As otimizações de imagem abaixo estão disponíveis, dependendo do transdutor selecionado:

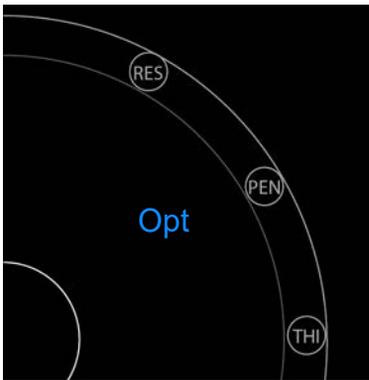
Res: Proporciona a melhor resolução possível. Está disponível com todos os transdutores.

Pen: Oferece a melhor penetração possível. Está disponível com todos os transdutores.

THI: Imagem harmônica tecidual, diminui o desarranjo e aumenta o contraste e a resolução espacial. Está disponível atualmente apenas com o transdutor P21v.

Para otimizar a imagem

1 Na roda de controle, toque em **Opt** (Otimização). O controle de otimização da imagem é exibido.



2 Toque na opção de otimização da imagem desejada.

Observação | A otimização de THI não está disponível para todos os transdutores.

Ajuste de ganho e profundidade

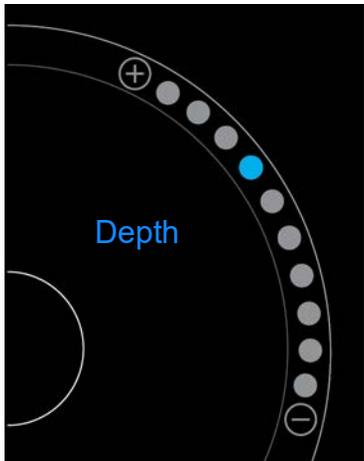
Ajustar a profundidade

Profundidade refere-se à profundidade de exibição. É possível ajustar a profundidade em todos os modos de geração de imagem. A profundidade da varredura é sempre exibida no canto inferior esquerdo da janela de varredura.

Para ajustar a profundidade da varredura

1 Na roda de controle, toque em **Depth** (Profundidade). O controle de profundidade é exibido.

- 2 Toque em  ou  para aumentar ou diminuir a profundidade de varredura (ou toque em um dos pontos para o índice de profundidade de tela específico).



Ajustar o ganho

Ganho refere-se à amplificação da intensidade das ondas de som que retornam na tela. Aumentar o ganho ilumina a imagem. Diminuir o ganho escurece a imagem.

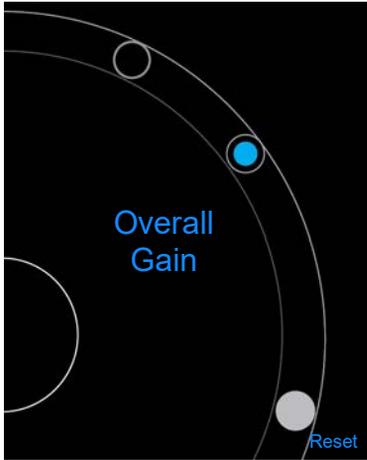
Há dois tipos de ganho que podem ser ajustados.

- ▶ **Overall Gain** (Ganho geral) - Ajusta a amplificação de todos os sinais de retorno.
- ▶ **Near/Far Gain** (Ganho próximo/distante) - Ajusta a amplificação de sinais que voltam de profundidade rasa ou profunda, respectivamente.

Para definir o ganho geral

- 1 Na roda de controle, toque em **Overall Gain** (Ganho geral). O controle de ganho é exibido.

2 Para definir o ganho, mova o ponto azul para cima e para baixo no controle deslizante.



3 Caso queira, toque em **Reset** (Restaurar) para voltar à definição padrão.

Para definir o ganho próximo/distante

- 1 Na roda de controle, toque em **Near/Far Gain** (Ganho próximo/distante). O controle de ganho é exibido.
- 2 Toque em **Near/Far Gain** (Ganho próximo/distante) para alterar entre ganho próximo e ganho distante.
- 3 Para definir o ganho, mova o ponto azul para cima e para baixo no controle deslizante.

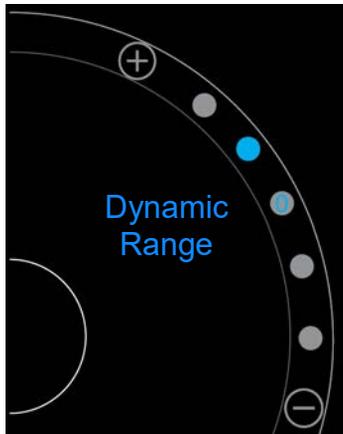
Controle do intervalo dinâmico

O intervalo dinâmico controla a intensidade da escala de cinza usada na imagem. Uma definição menor aumenta o contraste da imagem, fazendo com que os ecos pareçam mais claros contra o fundo mais escuro. Uma definição maior amplia a escala de cinza, resultando em uma imagem mais suave.

Para alterar o intervalo dinâmico

- 1 Na roda de controle, toque em **Dynamic Range** (Intervalo dinâmico). O controle do intervalo dinâmico é exibido.

- 2 Toque em  ou  para aumentar ou diminuir o intervalo dinâmico ou toque em um ponto; o ponto no centro é marcado com **0** para indicar o ponto central.



Acessar protocolos guiados

O SonoSite iViz oferece protocolos que servem de guia em todas as visualizações necessárias para esse protocolo e que oferecem uma imagem de referência para tal visualização.

Observação

Os protocolos guiados estarão disponíveis somente ao usar transdutores matriciais de fases, tais como o P2 1v.

Para acessar os protocolos guiados

- 1 Em uma varredura não congelada, abra a gaveta de ferramentas inferior deslizando o dedo para cima na alça da gaveta da parte inferior direita da tela.
- 2 Toque na classe de protocolo guiado que deseja usar. Uma lista de protocolos disponíveis aparece na área de controle.

Físico

Há assistência disponível para os seguintes tipos de exame:

- ▶ PLAX
- ▶ PSAX
- ▶ Apical
- ▶ Subxifoide

- ▶ IVC
- ▶ Aorta
- ▶ Fígado
- ▶ Rim Direito
- ▶ Rim esquerdo
- ▶ Baço
- ▶ Bexiga
- ▶ Pulmão (Ph.)

eFAST

A Avaliação Focalizada Estendida com Sonografia para Trauma (eFAST) é um exame de ultrassom rápido no leito. Há assistência disponível para os seguintes tipos de exame:

- ▶ RUQ
- ▶ LUQ
- ▶ Pelve
- ▶ Pulmão (Ph.)
- ▶ Subxifoide

FATE

O Ecocardiograma Transtorácico com Avaliação Focalizada (FATE) interpreta as descobertas ecocardiográficas. Há assistência disponível para os seguintes tipos de exame:

- ▶ PLAX
- ▶ PSAX
- ▶ Apical
- ▶ Subxifoide
- ▶ VCI

RUSH

O exame de Ultrassom Rápido para Choque e Hipotensão (RUSH) é uma forma rápida de examinar o coração, os compartimentos intravasculares e as grandes artérias. Há assistência disponível para os seguintes tipos de exame:

- ▶ PLAX
- ▶ PSAX
- ▶ Apical
- ▶ Subxifoide
- ▶ IVC
- ▶ Aorta
- ▶ RUQ
- ▶ Baço/RUQ
- ▶ Pelve
- ▶ Pulmão (Ph.)

CAPÍTULO 6

Imagens e vídeos de pacientes

O SonoSite iViz inclui ferramentas para capturar, salvar, rotular e analisar imagens e vídeos de ultrassom.

Esteja ciente de que as imagens e os vídeos só podem ser salvos no estudo atual. O estudo atual é o estudo que está aberto durante a varredura.

Cuidado Para evitar misturar imagens salvas de diferentes pacientes, confira se a ID do paciente exibida é a correta antes de salvar a imagem. Para obter mais informações sobre registros de pacientes, consulte [Capítulo 4, “Gerenciamento de registros de pacientes.”](#)

Se você não tiver aberto um estudo existente antes de iniciar a varredura, um novo estudo em branco será criado. Lembre-se de atualizar o estudo com as informações necessárias do paciente e do exame antes de finalizá-lo.

Para obter mais informações sobre os estudos dos pacientes e como são usados no sistema SonoSite iViz, consulte [Capítulo 4, “Gerenciamento de registros de pacientes.”](#)

Todas as imagens e vídeos são salvos no estudo na ordem que foram gravados. Durante uma varredura, o número de imagens e vídeos salvos no estudo atual é exibido no botão

SAVE (Salvar) 

Congelar uma imagem

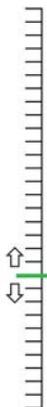
Você precisa congelar uma imagem antes de poder realizar medições ou adicionar rótulos.

Para congelar uma imagem

- 1 Durante a varredura, toque em **FREEZE** (Congelar).

2 Se quiser:

- ▶ Arraste o botão deslizante verde para cima e para baixo para rolar pelos quadros.



- ▶ Selecione a seta para trás para retornar ao primeiro quadro ou a seta para frente para ir até o último quadro .

Salvar uma imagem ou vídeo

Durante um exame, é possível salvar uma imagem ou vídeo no estudo atual.

Cuidado

Para evitar misturar imagens salvas de diferentes pacientes, confira se a ID do paciente exibida é a correta antes de salvar a imagem. Para obter mais informações sobre como encontrar e recuperar registros de pacientes, consulte [Capítulo 4, “Gerenciamento de registros de pacientes.”](#)

Para salvar uma imagem

- ❖ Durante uma varredura ativa ou congelada, toque em **SAVE** (Salvar).
O botão **SAVE** (Salvar) fica vermelho por um instante e a imagem é salva no estudo atual.

Para salvar um clipe

- 1 Durante a varredura, pressione e segure **SAVE** (Salvar) por um segundo.
O botão mostra uma barra de progresso azul, a qual representa a duração de gravação de vídeo configurada em Preferências (consulte [“Configuração de preferências”](#) na página 3-6).
- 2 Para interromper a gravação do vídeo, toque em **SAVE** (Salvar).
O vídeo é salvo no estudo atual (não é salvo se tiver sido cancelado).

Analisar uma imagem ou vídeo

É possível visualizar uma imagem ou reproduzir qualquer vídeo salvo em um estudo.

Para visualizar uma imagem ou vídeo no estudo atual

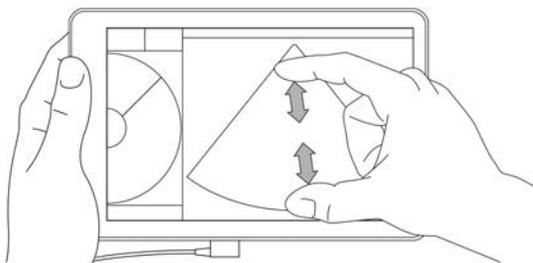
- 1 Toque no campo **Patient** (Paciente) em cima da imagem da varredura.
- 2 Na área do menu à esquerda, toque na imagem que deseja visualizar.

Para visualizar uma imagem ou vídeo em um estudo diferente

- 1 Abra o estudo que contém as imagens e vídeos desejados. (Para obter mais informações sobre como encontrar estudos específicos, consulte [“Buscar registros de pacientes”](#) na página 4-2.)
- 2 Na aba **Images and Clips** (Imagens e vídeos), toque na imagem ou vídeo desejado.

Zoom em uma imagem

Para aumentar ou diminuir o zoom, pinçando ou ampliando com os dedos na tela.



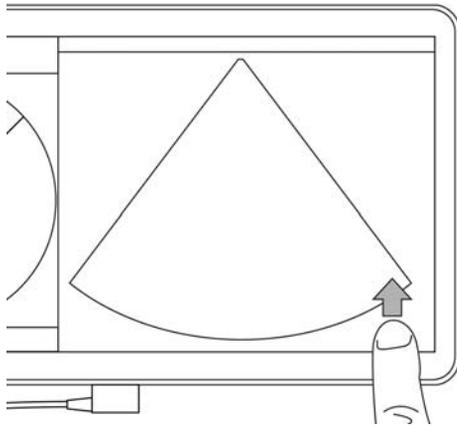
Para obter mais informações sobre como usar gestos no sistema SonoSite iViz, consulte [“Uso de gestos”](#) na página 2-8.

Adicionar rótulos

Para cada tipo de exame, há uma variedade de rótulos padrão. Além disso, você pode adicionar até 10 rótulos personalizados.

Para adicionar rótulos e setas

- 1 Em uma imagem congelada ou salva, abra a gaveta de ferramentas inferior deslizando o dedo para cima na alça da gaveta da parte inferior direita da tela.



- 2 Toque em **Text Labels** (Rótulos de texto).
- 3 Para adicionar uma seta:
 - a Toque em **+Arrow** (+Seta).
Uma seta aparece na tela .
 - b Com o dedo, arraste a seta para um local na tela.
 - c Com o dedo, arraste as setas azuis de direção para girar a seta preta central.
- 4 Para adicionar um rótulo padrão:
 - a Toque no rótulo desejado, como **Right** (Direita) ou **Medial**.
 - b Com o dedo, arraste o rótulo para um local na tela.
- 5 Para adicionar um rótulo personalizado (não use espaços no nome do rótulo):
 - a Toque na caixa de texto no topo da lista de rótulos.
 - b Digite o texto do rótulo e toque em **Done** (Concluído).
O rótulo personalizado aparece na tela.
 - c Com o dedo, arraste o rótulo para um local na tela.
- 6 Toque em **Save** (Salvar) para manter as alterações.

Para excluir rótulos e setas

- 1 Toque na seta ou rótulo que deseja excluir.

2 No menu de rótulos, toque em  ao lado da seta ou rótulo que você quiser excluir.

Excluir imagens e vídeos

Para excluir uma imagem ou vídeo

- 1 No módulo Paciente, toque na aba **iViz Studies** (Estudos do iViz).
- 2 Na lista de estudos, toque naquele que contém a imagem ou vídeo que você deseja excluir.
- 3 Para excluir uma imagem ou vídeo, toque na miniatura à esquerda que representa a imagem ou vídeo que você deseja excluir.
- 4 Para excluir múltiplas imagens ou vídeos:
 - a Toque em **Select** (Selecionar).
 - b Toque nas imagens que deseja excluir.

Caixas de seleção aparecem ao lado das que você selecionou.
- 5 Toque em  e, em seguida, toque em **Delete** (Excluir) quando solicitado.

Enviar e compartilhar imagens e vídeos

Cuidado

Para proteger os dados dos pacientes, tome as devidas precauções ao exportar os dados para uma unidade USB.

Para enviar ou compartilhar uma imagem ou vídeo

- 1 No módulo Paciente, toque na aba **iViz Studies** (Estudos do iViz).
- 2 Na lista de estudos, toque naquele que contém a imagem ou vídeo que você deseja compartilhar.
- 3 Para compartilhar uma imagem ou vídeo, toque na miniatura à esquerda da imagem ou vídeo que você deseja compartilhar.
- 4 Para compartilhar múltiplas imagens ou vídeos:
 - a Toque em **Select** (Selecionar).
 - b Toque nas imagens que deseja compartilhar.

Caixas de seleção aparecem ao lado das que você selecionou.
- 5 Toque em .
- 6 Toque em uma ou mais das seguintes caixas de seleção:
 - ▶ **Local PACS** (PACS local) - Essa opção envia a imagem ou vídeo por DICOM. Se selecionar essa opção, você deverá escolher um servidor da lista. Deve estar conectado a uma rede sem fio.

- ▶ **Tricefy** - Essa opção envia a imagem ou o clipe por meio da ferramenta de compartilhamento de imagens médicas colaborativas Tricefy. Você deve configurar uma conta no Tricefy e estar conectado a uma rede sem fio para usar essa opção. O SonoSite iViz inclui uma avaliação grátis por 30 dias do Tricefy. Após o período de avaliação de 30 dias, você tem até um ano para realizar um adicional de 500 transações de colaboração.
 - ▶ **USB** – Essa opção salva a imagem ou vídeo em uma unidade USB inserida no sistema.
 - ▶ **Printer** (Impressora) - Essa opção envia a imagem ou vídeo para a impressora configurada no sistema. Para obter mais informações sobre a configuração de impressora, consulte **“Adição de uma impressora sem fio”** na página 3-5.
- 7 Clique em **Next** (Avançar).
 - 8 Dependendo da opção escolhida, complete as informações que faltam no lado direito da tela (por exemplo, servidor PACS local).
 - 9 Clique em **Share** (Compartilhar).

Medições e cálculos

Este capítulo contém informações sobre medidas, cálculos, planilhas e relatórios.

As medições são executadas em imagens congeladas. Para as referências utilizadas, consulte **“Referências de medidas”** na página 8-1.

AVISOS

- ▶ 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.
- ▶ Para evitar erros de cálculo, verifique se as informações do paciente e as configurações de data e hora estão corretas.
- ▶ Para ajudar a garantir a precisão das imagens obtidas, todas as imagens de pacientes devem ser obtidas por profissionais qualificados e treinados.
- ▶ Para evitar que se misturem os dados dos pacientes, crie um novo estudo de paciente antes de tirar medidas.

Tirar medidas

Nos cálculos, é possível armazenar resultados de medida no relatório de um paciente. É possível exibir, repetir e excluir medidas de um cálculo. Algumas medições podem ser excluídas diretamente das páginas do relatório do paciente. Consulte **“Finalização de um estudo”** na página 4-6.

Observação

Exceto no exame Abdominal, as medidas gerais somente aparecem na tela e não ficam em uma página específica do relatório. Devido a isso, recomendamos salvar a imagem com as medidas antes de finalizar o estudo.

Utilização de cursores

Ao tirar medidas, cada cursor aparece como uma cruz branca . O cursor ativo estará envolto em um círculo azul .

Para usar os cursores

- 1 Arraste o cursor até a posição desejada e solte-o.
- 2 Arraste o cursor até o ponto final e solte-o.

O valor da medida na tela muda à medida que o cursor move.

É possível mover o cursor ativo tocando em qualquer lugar dentro do círculo azul e arrastando com o dedo. Esse método pode evitar que você bloqueie a visão clínica com o dedo ao medir. Para ativar outro cursor, basta tocá-lo.

Visualização e exclusão de resultados de medidas

Os resultados da medida atual aparecem no lado superior esquerdo da área de varredura sob a caixa **Measurements** (Medidas). Toque na seta do menu suspenso para ver as medidas já tiradas.

Para excluir uma medida

- ❖ Selecione o cursor que deseja excluir e toque no  vermelho.

Tirar medidas básicas

Cuidado

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

Para medir a distância entre dois pontos

- 1 Em uma varredura 2D congelada, toque em **Measurements** (Medidas).
- 2 Na área de medidas **General** (Geral), toque em **Distance** (Distância).
- 3 Arraste o cursor ativo para o ponto inicial.
- 4 Arraste o outro cursor para o segundo ponto.
- 5 Conforme necessário, toque e arraste cada cursor até que fique precisamente posicionado.

Observação

A caixa **Measurements** (Medidas) pode ser arrastada pela tela para evitar o bloqueio da visão clínica. Também é possível minimizá-la clicando em .

Para medir a distância e o tempo

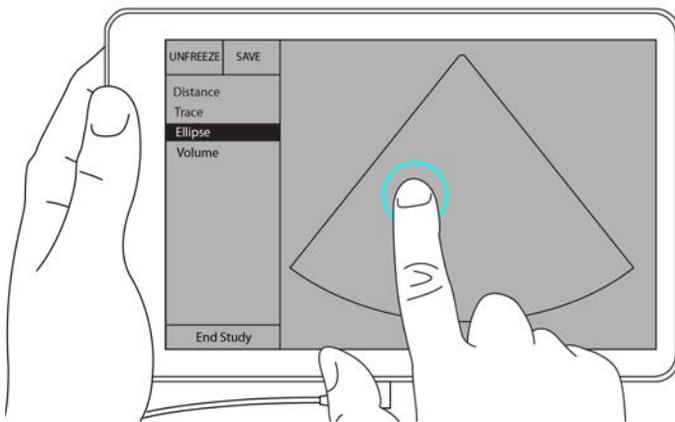
Você pode medir a distância em centímetros e o tempo em segundos.

- 1 Em uma varredura congelada do M Mode, toque em **Measurements** (Medidas).
- 2 Na área de medidas **General** (Geral), toque em **Distance Time** (Distância e tempo).
- 3 Arraste o cursor ativo para o ponto inicial.
- 4 Arraste o outro cursor para o segundo ponto.
- 5 Conforme necessário, toque e arraste cada cursor até que fique precisamente posicionado.

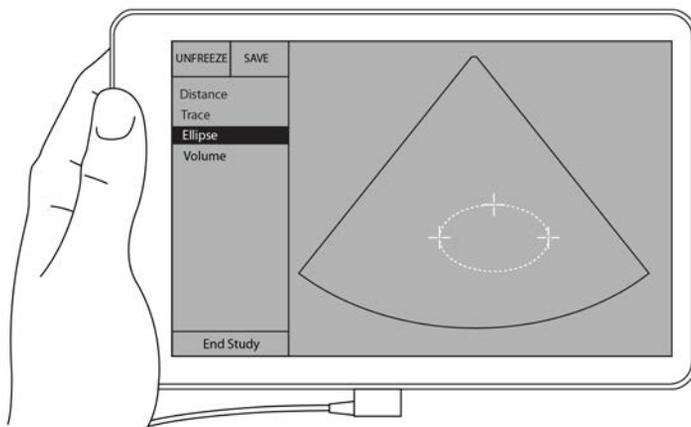
Para medir a circunferência ou área utilizando uma elipse

Use a ferramenta de medida de elipse para calcular o tamanho de uma estrutura circular ou oval, como um vaso sanguíneo.

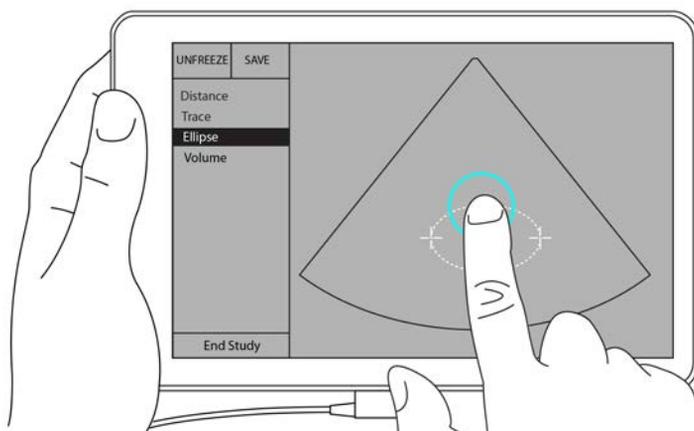
- 1 Em uma varredura congelada, toque em **Measurements** (Medidas).
- 2 Na área de medidas **General** (Geral), toque em **Ellipse** (Elipse).



- 3 Arraste o cursor até o limite da característica que deseja medir. Ao levantar o dedo, aparece um círculo pontilhado e a elipse fica parada naquele ponto.



- 4 Arraste o segundo cursor ao longo do eixo horizontal para alinhá-lo ao restante da característica que você está medindo.
- 5 Toque no cursor de altura para ativá-lo.
- 6 Arraste o cursor de altura até a altura da característica que deseja medir.

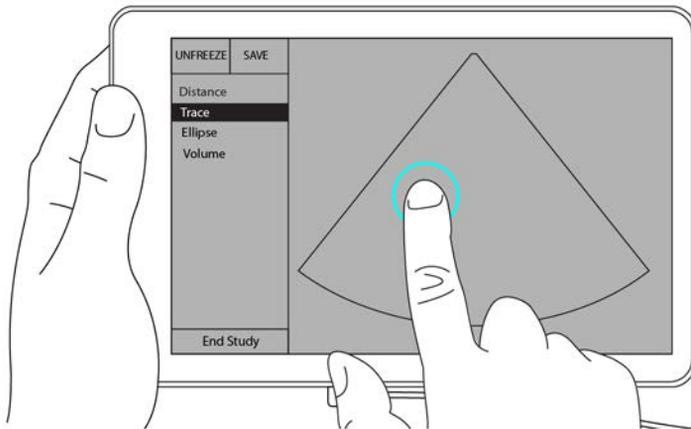


As medições de diâmetro, área e circunferência aparecem na caixa **Measurements** (Medidas).

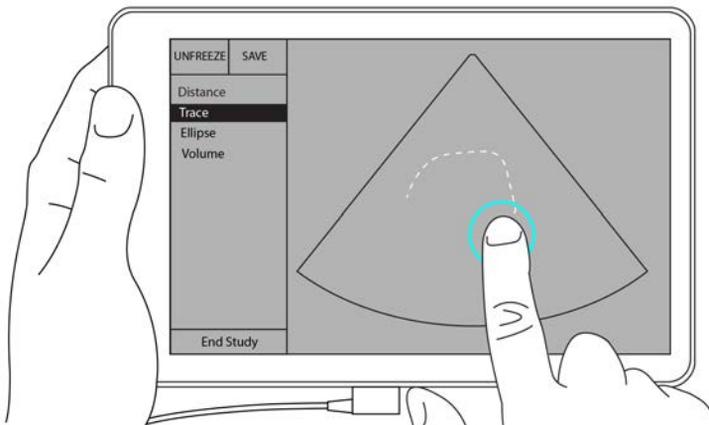
Para medir a circunferência ou área utilizando um traçado

- 1 Em uma varredura 2D congelada, toque em **Measurements** (Medidas).
- 2 Na área de medidas **General** (Geral), toque em **Trace** (Traçado). Um cursor ativo será exibido na tela.

3 Arraste o cursor até o ponto inicial de medição e levante o dedo.



4 Arraste o cursor para contornar a estrutura que deseja medir. Uma linha pontilhada mostra o caminho do traçado.



5 Antes de levantar o dedo, veja se as pontas do traçado estão próximas uma da outra; assim, o traçado será fechado automaticamente e os valores das medidas de área e circunferência aparecerão na caixa **Measurements** (Medidas).

Sobre cálculos

No SonoSite iViz, é possível realizar cálculos e salvá-los no relatório de um paciente. É possível exibir, repetir e excluir medidas de um cálculo. Algumas medidas podem ser excluídas diretamente do relatório do paciente. Consulte **“Finalização de um estudo”** na página 4-6.

Existem dois tipos de cálculo:

- ▶ Cálculos gerais que ficam disponíveis para vários tipos de exames
- ▶ Cálculos especializados que são específicos de um tipo de exame

Visão geral

Após selecionar um tipo de exame e obter uma imagem congelada, você pode acessar os cálculos tocando em **Measurements** (Medidas). Então é possível selecionar entre as medidas gerais e específicas do exame a partir do lado esquerdo da tela.

Para expandir a lista, toque em . Para retrain a lista, toque em .

Depois de selecionar o nome de uma medida, o SonoSite iViz destaca-a e surgem cursores na imagem.

Posicione os cursores arrastando-os. O resultado da medida aparece na caixa **Measurements** (Medidas) ao lado do nome da medida.

Depois de tirar todas as medidas, o nome da medida no menu de cálculos muda de cor para mostrar que foi concluída.

Calcular o volume

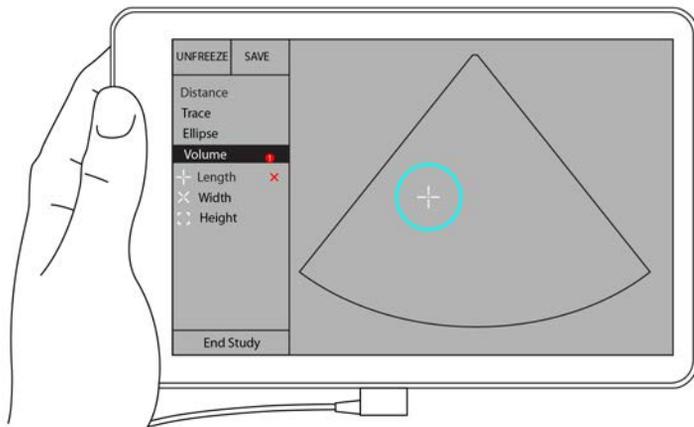
É possível calcular o volume de uma estrutura com três medidas diferentes: comprimento, largura e altura. Estão disponíveis dois tipos de métodos de cálculo de volume: **Cuboid** (Cuboide) e **Ellipsoid** (Elipsoide). O método Cuboide mede o volume de um espaço retangular, enquanto o método Elipsoide mede um formato arredondado ou esférico. O procedimento é o mesmo para ambos métodos de cálculo. Para determinar qual método de cálculo o seu sistema está utilizando, ou mudar a configuração, consulte [“Configuração de preferências”](#) na página 3-6.

Para calcular o volume de uma estrutura

- 1 Em uma varredura congelada, toque em **Measurements** (Medidas).

2 Na área de medidas **General** (Geral), toque em **Volume** (Volume).

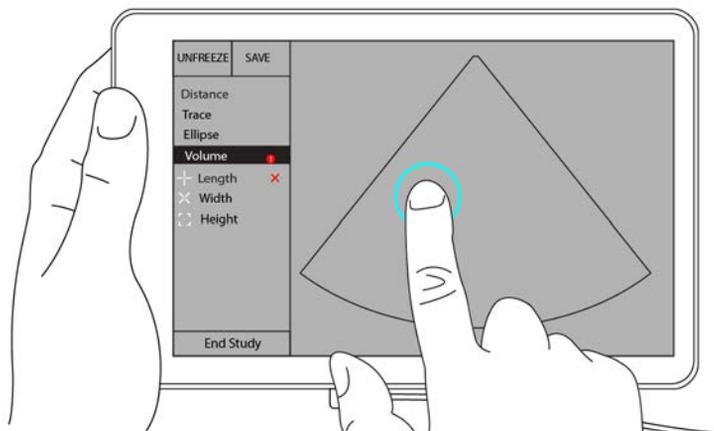
Um cursor ativo é exibido. As etapas 3, 4 e 5 podem ser realizadas em qualquer ordem.



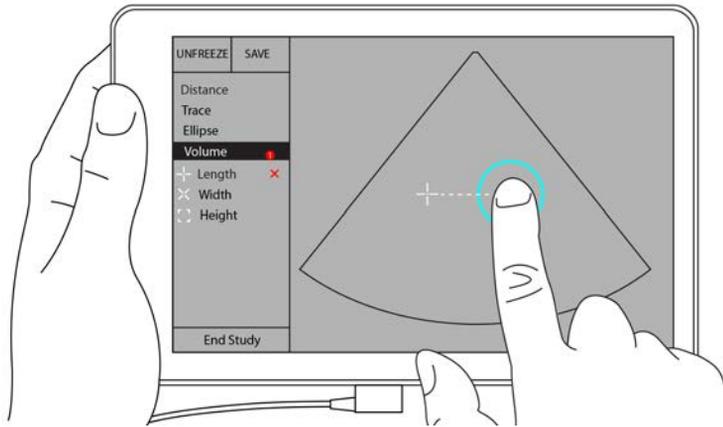
3 Meça o comprimento da estrutura.

a Na área de controle, toque em **Length** (Comprimento).

b Arraste o cursor ativo para um lado da estrutura. Ao levantar o dedo, um novo cursor ativo é exibido.



c Arraste o cursor ativo para o outro lado da estrutura. Ao levantar o dedo, o valor do comprimento é definido.



4 Meça a largura da estrutura.

- a Se necessário, descongele a imagem, reposicione o transdutor para mostrar a largura da característica, congele a imagem e toque em **Measurements** (Medidas).
- b Na área de controle, toque em **Width** (Largura).
- c Arraste o cursor ativo para um lado da característica. Ao levantar o dedo, um novo cursor ativo é exibido.
- d Arraste o cursor ativo para o outro lado da característica. Ao levantar o dedo, o valor da largura é definido.

5 Meça a altura da característica.

- a Se necessário, descongele a imagem, reposicione o transdutor para mostrar a altura da estrutura, congele a imagem e toque em **Measurements** (Medidas).
- b Na área de controle, toque em **Height** (Altura).
- c Arraste o cursor ativo para o topo da estrutura. Ao levantar o dedo, um novo cursor ativo é exibido.
- d Arraste o cursor ativo para a parte inferior da estrutura. Ao levantar o dedo, o valor da altura é definido.

O volume da estrutura aparece na parte superior esquerda da tela.

Cálculos baseados em exames

AVISO

Para evitar erros de cálculo, verifique se as informações do paciente e as configurações de data e hora estão corretas.

Cálculos cardíacos

AVISO

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

Com o exame **Cardiac** (Cardíaco), é possível fazer os seguintes cálculos:

Tabela 7-1: Cálculos cardíacos e resultados

Lista de cálculos	Nome da medição (modo de geração de imagens)	Resultados
VE	Diástole <ul style="list-style-type: none">▶ RVWd (2D ou M Mode)▶ RVDd (2D ou M Mode)▶ IVSd (2D ou M Mode)▶ LVDd (2D ou M Mode)▶ LVPWd (2D ou M Mode) Sístole <ul style="list-style-type: none">▶ RVWs (2D ou M Mode)▶ RVDs (2D ou M Mode)▶ IVSs (2D ou M Mode)▶ LVDs (2D ou M Mode)▶ LVPWs (2D ou M Mode)	CO CI EF SV SI LVESV LVEDV IVS LVPWFT LVDFS Massa LV (M Mode)
Traçado de área	MVA (2D) AVA (2D)	Área MV Área AV

Para medir a LVD e a LVs

- 1 No menu suspenso **Exam Type** (Tipo de exame), toque em **Cardiac** (Cardíaco).
- 2 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Measurements** (Medidas).
- 3 Altere para a lista de cálculos **Cardiac** (Cardíacos).

- 4 Toque em **LV** (AE) e toque no nome da primeira medida que deseja fazer.
- 5 Posicione os cursores arrastando-os.
- 6 Caso queira tirar outras medidas, toque no nome da medida na lista de cálculos.

Para medir Ao, LA, LVET e ACS

Esses cálculos estão disponíveis no M Mode.

- 1 No menu suspenso **Exam Type** (Tipo de exame), toque em **Cardiac** (Cardíaco).
- 2 Em um traçado congelado do M Mode, toque em **Measurements** (Medidas).
- 3 Altere para a lista de cálculos **Cardiac** (Cardíacos).
- 4 Em **LA/Ao** (AE/Ao), toque no nome da medida.
- 5 Posicione os cursores arrastando-os.
- 6 Caso queira tirar outras medidas, toque no nome da medida na lista de cálculos.

Para calcular a área MV ou AV

- 1 No menu suspenso **Exam Type** (Tipo de exame), toque em **Cardiac** (Cardíaco).
- 2 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Measurements** (Medidas).
- 3 Altere para a lista de cálculos **Cardiac (Cardíacos)**.
- 4 Toque em **Area** (Área) e, em seguida, em **MVA** (AVM) ou **AVA** (AVA).
- 5 Posicione o cursor onde deseja iniciar o traçado e toque-o para iniciar o traçado.
- 6 Usando o dedo, trace a área desejada.
- 7 Conclua o traçado e levante seu dedo do cursor.

Para medir a frequência cardíaca (HR)

- 1 No menu suspenso **Exam Type** (Tipo de exame), toque em **Cardiac** (Cardíaco).
- 2 Em um traçado congelado do M Mode, toque em **Measurements** (Medidas).
- 3 Altere para a lista de cálculos **Cardiac** (Cardíacos).
- 4 Em **HR** (FC), toque em **HR** (FC) na lista de cálculos.
- 5 Posicione o cursor no pico de uma pulsação e levante o dedo da tela.
Um segundo cursor é exibido.
- 6 Posicione o segundo cursor no pico da próxima pulsação e levante o dedo da tela.
A frequência cardíaca aparece.

Cálculos ginecológicos

Os cálculos ginecológicos incluem medidas do útero, ovários e folículos.

Medição do útero

É possível medir o comprimento do útero (L), a largura (W), a altura (H) e a espessura do endométrio. Se você medir o comprimento, a largura e a altura, o sistema também vai calcular o volume.

Para medir o útero

- 1 No menu suspenso do **Exam Type** (Tipo de Exame), toque em **GYN** (GIN).
- 2 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Measurements** (Medidas).
- 3 Mude para a lista de cálculo **GYN** (GIN).
- 4 Toque no nome da primeira medida que deseja tirar.
- 5 Posicione os cursores arrastando-os.
- 6 Caso queira tirar outras medidas, toque no nome da medida na lista de cálculos.

Medição dos ovários

Você pode tirar até três medidas de distância (D) em cada ovário. O sistema também calcula o volume com base nas três medidas.

Para medir os ovários

- 1 No menu suspenso do **Exam Type** (Tipo de Exame), toque em **GYN** (GIN).
- 2 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Measurements** (Medidas).
- 3 Mude para a lista de cálculo **GYN** (GIN).
- 4 Toque no nome da medida sob **Right Ovary** (Ovário direito) ou **Left Ovary** (Ovário esquerdo).
- 5 Posicione os cursores arrastando-os.
- 6 Caso queira tirar outras medidas, toque no nome da medida na lista de cálculos.

Medição de folículos

De cada lado, você pode salvar até três medidas de distância por folículo, num total de até dez folículos. O sistema é capaz de exibir até oito medidas de cada vez.

Se você medir um folículo mais de uma vez, a última medida será a única listada no relatório.

Para medir os folículos

- 1 No menu suspenso do **Exam Type** (Tipo de Exame), toque em **GYN** (GIN).

- 2 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Measurements** (Medidas).
- 3 Mude para a lista de cálculo **GYN** (GIN).
- 4 Toque no nome da medida sob **Right Ovary Follicle** (Folículo do Ovário Direito) ou **Left Ovary Follicle** (Folículo do Ovário Esquerdo).
- 5 Posicione os cursores arrastando-os.
Caso queira tirar outras medidas, toque no nome da medida na lista de cálculos.

Cálculos obstétricos

AVISO

Verifique se você selecionou o tipo de exame **Obstetrics** (Obstétrico) e o autor dos cálculos obstétricos para a tabela de cálculos obstétricos que pretende utilizar. Consulte **“Referências obstétricas”** na página 8-8.

No SonoSite iViz, é possível calcular a idade gestacional e a frequência cardíaca fetal. Você pode selecionar autores para os cálculos obstétricos. Consulte **“Configuração de medidas e cálculos de OB”** na página 3-8 e **“Publicações sobre terminologia e medidas”** na página 8-3.

Você pode selecionar autores para os cálculos obstétricos. Consulte **“Referências obstétricas”** na página 8-8.

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

Observação

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

Tabela 7-2: Resultados das medidas obstétricas definidas pelo sistema e autores da tabela

Resultado do cálculo	Medidas gestacionais OB	Autores disponíveis
Idade gestacional ^a	YS	—
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Cereb D	—
	CM	—
	Lat Vent	—
	Cx Len	—
Peso fetal estimado (EFW) ^c	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, TTD	Hansmann
	BPD, FTA, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BPD, TTD, APTD, FL	Tokyo U.
Razões	HC/AC	Campbell
	CF/CA	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock

Tabela 7-2: Resultados das medidas obstétricas definidas pelo sistema e autores da tabela

Resultado do cálculo	Medidas gestacionais OB	Autores disponíveis
Índice do líquido amniótico	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng
Tabelas de análise de crescimento ^d	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty
	HC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	AC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty
	EFW	Brenner, Hadlock, Jeanty
	HC/AC	Campbell

^aA idade gestacional é calculada automaticamente e exibida ao lado da Medida obstétrica selecionada. A média dos resultados obtidos é a AUA. É calculada apenas a média para medidas do mesmo tipo.

^bPara Tokyo U., APTD e TTD são utilizados somente para calcular EFW. Nenhuma tabela de idade ou crescimento é associada a essas medições.

^cO cálculo de peso fetal estimado (EFW) utiliza uma equação que consiste em uma ou mais medidas biométricas fetais. O autor das tabelas obstétricas, que é selecionado na página de configuração do sistema, determina as medidas que devem ser feitas para obter um cálculo de EFW. As seleções individuais para as equações 1, 2 e 3 EFW de Hadlock não são determinadas pelo usuário. A equação selecionada é determinada pelas medidas que foram salvas no relatório do paciente com a prioridade dada na ordem listada anteriormente.

^dAs tabelas de Análise de Crescimento são usadas pelo recurso de Gráficos dos relatórios. Três curvas de crescimento são desenhadas usando os dados da tabela para o parâmetro de crescimento selecionado e autor publicado. As tabelas de crescimento estão disponíveis somente para usuários que informaram a LMP ou EDD.

Para medir o crescimento gestacional (2D)

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

- 1 No menu suspenso **Exam Type** (Tipo de exame), toque em **OB**.
- 2 Em uma imagem congelada 2D, toque em **Measurements** (Medidas).
- 3 Altere para a lista de cálculos **OB**.
- 4 Execute as ações seguintes para cada medição que deseja realizar:
 - a Selecione a lista de cálculos que contém a medida.
 - b Toque no nome da medida.
 - c Posicione os cursores arrastando-os.

Para medir a frequência cardíaca (HR) no M Mode

- 1** No menu suspenso **Exam Type** (Tipo de exame), toque em **OB**.
- 2** Em um traçado congelado do M Mode, toque em **Measurements** (Medidas).
- 3** Altere para a lista de cálculos **OB**.
- 4** Em **HR** (FC), toque em **HR** (FC) na lista de cálculos.
- 5** Posicione o cursor no pico de uma pulsação e levante o dedo da tela.
Um segundo cursor é exibido.
- 6** Posicione o segundo cursor no pico da próxima pulsação e levante o dedo da tela.
A frequência cardíaca aparece.

Para medir sacos gestacionais

Para realizar mais de uma medição do saco gestacional na mesma imagem congelada, toque na imagem para efetuar uma medição adicional e, em seguida, toque em **Save** (Salvar).

Para executar uma única medição do saco gestacional, toque em **Save** (Salvar) após a medição.

Cálculos para abdômen, mama, pulmão, MSK e nervo

Para medir a distância, consulte **“Para medir a distância entre dois pontos”** na página 7-2.

Para medir o volume, consulte **“Calcular o volume”** na página 7-6.

CAPÍTULO 8

Referências de medidas

Este capítulo contém informações sobre a precisão, publicações e terminologia de medição.

Precisão das medidas

As medidas do sistema são de propriedade física, tal como distância, a ser avaliada pelo clínico. Os valores de precisão exigem que você possa colocar os cursores 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, e com duas casas decimais se a medida for inferior a dez.

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

Tabela 8-1: Grau de precisão e intervalo de medidas 2D

Grau de precisão e intervalo de medidas 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) x 100 mais 0,5%	Aquisição	Espectro	0,01–720 cm ²
Circunferência ^d	< ±3% mais (1,4% da escala completa/menor dimensão) x 100 mais 0,5%	Aquisição	Espectro	0,01–96 cm

^aA escala completa referente à distância envolve a profundidade máxima da imagem.

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

^cO grau de precisão da área é definido pela seguinte equação:

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

^dO grau de precisão da circunferência é definido como o grau maior entre os graus de precisão lateral ou axial e pela seguinte equação:

$$\% \text{ de tolerância} = [2 (\text{máximo de 2 erros}) \times 100] + 0,5\%.$$

Tabela 8-2: Medidas no M Mode e grau de precisão e intervalos de cálculos

Precisão da medida e intervalo no M Mode	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
Tempo	< ± 2% mais 1% da escala completa ^c	Aquisição	Espectro ^d	0,01–10 s
FC	< ± 2% mais (escala completa ^e * frequência cardíaca/100)%	Aquisição	Espectro ^f	5–923 bpm

^aA escala completa referente à distância envolve a profundidade máxima da imagem.

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

^cO grau de precisão da área é definido pela seguinte equação:

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

^dO grau de precisão da circunferência é definido como o grau maior entre os graus de precisão lateral ou axial e pela seguinte equação:

$$\% \text{ de tolerância} = [2 (\text{máximo de 2 erros}) \times 100] + 0,5\%.$$

^eA escala completa para o tempo envolve o tempo total exibido na imagem do gráfico de rolagem.

^fFoi usado um equipamento especial de testes da FUJIFILM SonoSite.

Publicações sobre terminologia e medidas

As seções seguintes listam as publicações e terminologia utilizadas para cada resultado de cálculo.

A terminologia e as medições seguem as normas publicadas pelo American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM – Instituto Americano de Ultrassom em Medicina).

Referências cardíacas

Área de superfície corporal (BSA) em m²

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

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

Peso = quilogramas

Altura = centímetros

Índice cardíaco (IC) em l/min/m²

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

$$CI = CO/BSA$$

em que: CO = Débito Cardíaco

BSA = Área de Superfície Corporal

Débito cardíaco (CO) em l/min

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

$$CO = (SV * HR)/1000$$

em que: CO = Débito Cardíaco

SV = Volume Sistólico

HR = Frequência Cardíaca

Área da seção transversal (CSA) em cm²

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

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

em que: D = Diâmetro da anatomia de interesse

Fração de ejeção (EF), porcentagem

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

$$EF = ((LVEDV - LVESV)/LVEDV) * 100\%$$

em que: EF = Fração de Ejeção

LVEDV = Volume Diastólico Final do Ventrículo Esquerdo

LVESV = Volume Sistólico Final do Ventrículo Esquerdo

Frequência cardíaca (HR) em bpm

HR = Valor de 3 dígitos inserido pelo usuário ou medido em imagem do M Mode e Doppler no ciclo cardíaco

Espessamento fracional do septo interventricular (IVS), porcentagem

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

$$\text{IVSFT} = [(\text{IVSS} - \text{IVSD})/\text{IVSD}] * 100\%$$

em que: IVSS = Espessura Sistólica do Septo Interventricular
IVSD = Espessura Diastólica do Septo Interventricular

Átrio/Aorta Esquerda (LA/Ao)

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

Volumes finais do ventrículo esquerdo (Teichholz) em ml

Teichholz, L. E., T. Kreulen, M. V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37:7.

$$\text{LVESV} = (7,0 * \text{LVDS}^3)/(2,4 + \text{LVDS})$$

em que: LVESV = Volume Sistólico Final do Ventrículo Esquerdo (ml)
LVDS = Diâmetro Sistólico do Ventrículo Esquerdo (cm)

$$\text{LVEDV} = (7,0 * \text{LVDD}^3)/(2,4 + \text{LVDD})$$

em que: LVEDV = Volume Diastólico Final do Ventrículo Esquerdo (ml)
LVDD = Dimensão do Ventrículo Esquerdo na Diástole (cm)

Massa do ventrículo esquerdo em g

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 2a Edição, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

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

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

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

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

i=1 a 20

em que: V = Volume em ml

a = Diâmetro de corte de visualização da câmara

n = Número de segmentos (n=20)

L = Comprimento da visualização da câmara

i = Segmento

Encurtamento fracional do diâmetro do ventrículo esquerdo (LVD), porcentagem

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

$$LVDFS = [(LVDD - LVDS)/LVD] * 100\%$$

em que: LVDD = Diâmetro Diastólico do Ventrículo Esquerdo

LVDS = Diâmetro Sistólico do Ventrículo Esquerdo

Espessamento fracional da parede posterior do ventrículo esquerdo (LVPWFT), porcentagem

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

$$\text{LVPWFT} = [(\text{LVPWS} - \text{LVPWD})/\text{LVPWD}] * 100\%$$

em que: LVPWS = Espessura Sistólica da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo

LVPWD = Espessura Diastólica da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo

Índice de ejeção (SI) em cc/m²

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

$$\text{SI} = \text{SV}/\text{BSA}$$

em que: SV = Volume Sistólico

BSA = Área de Superfície Corporal

Volume sistólico (SV) 2D e M Mode em ml

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

$$\text{SV} = (\text{LVEDV} - \text{LVESV})$$

em que: SV = Volume Sistólico

LVEDV = Volume Diastólico Final

LVESV = Volume Sistólico Final

Ginecológicas referências

Volume do folículo

Raine-Fenning, N. et al. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* (2008), Volume 31, Issue 6, John Wiley & Sons, Ltd., p.691–696.

Volume do ovário

Balen, A.H., Laven, J.S., Tan, S.L., Dewailly, D. "Ultrasound assessment of the polycystic ovary: international consensus definitions." *Human Reproduction Update*, (2003), Vol.9, No.6, p. 505–514.

Volume uterino

Wiener, J. J. and Newcombe, R. G. "Measurements of uterine volume: a comparison between measurements by ultrasonography and by water displacement." *J. Clin. Ultrasound*, (1992) 20 (7), p.457–460.

Referências obstetrícias

Índice do líquido amniótico (AFI)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), 674-677.

Idade média por ultrassom (AUA)

O sistema fornece uma AUA derivada das medições de componente das tabelas de medição.

Data estimada do parto (EDD) por Idade média por ultrassom (AUA)

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

EDD = data do sistema + (280 dias – AUA em dias)

Data estimada do parto (EDD) pela Data da última menstruação (LMP)

A data inserida nas informações da paciente quanto à LMP deve anteceder a data atual.

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

EDD = data LMP + 280 dias

Peso fetal estimado (EFW)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 103-105.

Shepard M. J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 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.

Idade gestacional pela Data da última menstruação (LMP)

A idade gestacional é derivada da LMP informada no formulário de dados da paciente.

Os resultados são exibidos em semanas e dias e calculados como abaixo:

GA(LMP) = Data do sistema – data LMP

Idade gestacional (GA) pela Data da última menstruação (LMPd)

Mesma que GA por EDD.

A idade gestacional derivada da LMP derivada do sistema usando a data estimada do parto informada no formulário da paciente.

Os resultados são exibidos em semanas e dias e calculados como abaixo:

$GA(LMPd) = \text{Data do sistema} - LMPd$

Tabelas de idade gestacional

Circunferência abdominal (AC)

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 (AC) 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 medições da tabela, em vez de diminuir a idade gestacional para uma medição de AC maior indicada na tabela referida. Isso faz com que a idade gestacional sempre aumente com o aumento de AC.

Diâmetro biparietal (BPD)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23: 12 (1996), 885.

Cisterna magna (CM)

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

Comprimento craniocaudal (CRL)

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: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 and 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

Comprimento femoral (FL)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

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

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23: 12 (1996), 886.

Área da seção transversal do tronco do feto (FTA)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

Bolsa gestacional (GS)

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 medições da bolsa gestacional fornecem uma idade gestacional baseada na média de uma, duas ou três medições de distância; porém, a equação de idade gestacional de Nyberg requer as três medições de distância para uma estimativa precisa.

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

Circunferência cefálica (HC)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

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

Comprimento do úmero (HL)

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79

Diâmetro occipital frontal (OFD)

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

Tíbia

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79.

Diâmetro transversal do tronco (TTD)

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

Tabelas de análise de crescimento

Circunferência abdominal (AC)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Coussaert e F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

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

Diâmetro biparietal (BPD)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: DBP-Externo-Interno.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Coussaert e F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Peso fetal estimado (EFW)

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), 555-564; Table II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Coussaert e J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), 321-328, Table 1.

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

Comprimento femoral (FL)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Table 7.17.)

Circunferência cefálica (HC)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Publicada também por Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Circunferência cefálica (HC)/Circunferência abdominal (AC)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Referências gerais

Volume do elipsoide

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

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

Cálculos da razão

Razão FL/AC

Hadlock F. P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker e S. K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979-984.

Razão FL/BPD

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

Razão FL/HC

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439-442.

Razão HC/AC

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Solução de problemas e manutenção

Solução de problemas

Use as informações nesta seção para ajudar a diagnosticar e corrigir problemas com o sistema.

Problemas comuns

Incluídos aqui estão alguns dos problemas encontrados com maior frequência pelos usuários.

- ▶ **O sistema não inicia.** Pressione e segure o botão **Energia** até que o LED branco acenda (normalmente dentro de cinco segundos). Se o LED não acender, troque a bateria por uma carregada e coloque a outra bateria no carregador.
- ▶ **Não é possível mudar para o M Mode.** Para alternar de 2D para M Mode (e de volta novamente), é necessário pressionar e segurar **2D** por pelo menos um segundo ou até que o modo de imagem mude.

Para obter mais informações sobre os controles disponíveis no M Mode, consulte [“Varredura no M Mode”](#) na página 5-12.

- ▶ **Não é possível salvar um vídeo.** Durante a varredura, pressione e segure **SAVE** (Salvar) por um segundo. O botão mostra uma barra de progresso azul, a qual representa a duração de gravação de vídeo configurada em **Preferências** (consulte [“Configuração de preferências”](#) na página 3-6).
- ▶ **O sistema entra no modo de congelamento ou suspensão rápido demais.** Para preservar a vida da bateria e limitar o aquecimento, o SonoSite iViz muda automaticamente para o modo de taxa de quadros lenta, modo de congelamento e modo de suspensão após um período de inatividade do transdutor. Se esse intervalo for curto demais, é possível aumentá-lo, ou até mesmo desativar os recursos de congelamento e suspensão automáticos, alterando as configurações de gerenciamento de energia em **Preferences** (Preferências) (consulte [“Configuração de preferências”](#) na página 3-6).

Compreender as mensagens de erro

Existem três tipos de erro para ajudar a solucionar problemas com o SonoSite iViz:

- ▶ Indicador de bateria ruim no carregador duplo de bateria do SonoSite iViz
- ▶ Erros de LED no sistema SonoSite iViz
- ▶ Mensagens de erro exibidas na tela do SonoSite iViz

Indicadores de LED no carregador da bateria

Para obter mais informações sobre o carregamento e status de bateria, consulte [“Carregamento da bateria”](#) na página 2-12.

Mensagens de erro do sistema

As mensagens de erro exibidas na tela do SonoSite iViz podem ser classificadas como relacionadas a hardware ou relacionadas a software.

Erros relacionados a hardware são normalmente indicados por uma mensagem de erro. Use a tabela abaixo para identificar erros relacionados a hardware e como resolvê-los.

Tabela 9-1: Mensagens de erro do sistema

Mensagem de erro	Solução
The signal path has stopped because the transducer is not connected (O caminho do sinal parou porque o transdutor não está conectado).	Religue o transdutor. Observe que é importante finalizar um exame antes de desconectar o transdutor.
The temperature sensor is not working, either in the transducer or the system (O sensor de temperatura não está funcionando, nem no transdutor nem no sistema).	Desconecte e religue o transdutor e tente novamente.
The system temperature is too high (A temperatura do sistema está alta demais).	Desligue o sistema e deixe-o resfriar por 10 minutos antes de religá-lo.
The transducer temperature is too high (A temperatura do transdutor está alta demais).	Desligue o sistema e desconecte o transdutor. Deixe o transdutor resfriar por 10 minutos e tente novamente.

Erros relacionados a software normalmente exibem uma mensagem de erro na tela.

Se o sistema exibir um erro de software

- 1 Pare a varredura e volte à tela Inicial.
- 2 Na tela Inicial, toque em **Scan** (Varredura) ou **Patient** (Paciente) para ver se o sistema se recuperou.

Se persistir o erro ou surgir outro erro

- 1 Desligue o sistema e instale uma bateria totalmente carregada. Certifique-se de salvar quaisquer informações de paciente antes de desligar o sistema.
- 2 Pressione o botão **Energia** para ligar o sistema.
- 3 Se o sistema ligar normalmente, ele se recuperou da falha e você pode usá-lo.

Se o erro persistir

- 1 Anote a mensagem de erro.
- 2 Pressione e segure o botão **Energia**.
- 3 Quando solicitado, toque em **Power off** (Desligar) e em **OK**.
- 4 Entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite para obter assistência. Consulte **“Ajuda”** na página 1-2.
- 5 Informe à Assistência Técnica o que diz a mensagem de erro, as condições em que ela apareceu e quais ações você realizou como resultado.

Solucionar problemas de conectividade

Para resolver problemas de conectividade

- 1 Verifique se todas as configurações de conectividade pertinentes (como rede sem fio, IP e Título AE) estão corretas. Para obter mais informações, consulte **“Conexão a uma rede sem fio”** na página 3-1.
- 2 Entre em contato com o administrador da rede.
- 3 Entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite. Para obter mais informações, consulte **“Ajuda”** na página 1-2.

Perguntas comuns do DICOM

FAQSonoSite iViz DICOM

- ▶ **Como posso saber se meu exame/estudo foi transferido com êxito para o arquivo do DICOM?**
Após finalizar a transferência do exame ou estudo, toque no botão **Refresh** (Atualizar) no canto superior direito para atualizar a tela.

- ▶ Se a transferência tiver sido bem-sucedida, a palavra **Archived** (Arquivado) aparecerá na coluna **Status**.
- ▶ Se a transferência ainda não estiver completa, a palavra **Pending** (Pendente) aparecerá na coluna **Status**.
- ▶ Se a transferência falhar, a palavra **Failed** (Com falha) aparecerá na coluna **Status**.
- ▶ Se nenhuma transferência tiver sido tentada, a palavra **Not Archived** (Não arquivado) aparecerá na coluna **Status**.

Para obter um status detalhado, incluindo o destino, a data e hora e uma lista de tentativas, toque no status do exame/estudo.

- ▶ **Ao transferir dados do DICOM para um dispositivo de armazenamento USB, como faço para saber quando posso remover o dispositivo?** Assim que a transferência para o dispositivo USB estiver completa, a mensagem **DICOM studies transferred successfully** (Estudos do DICOM transferidos com êxito) aparecerá na parte superior esquerda da tela. Irá também ver uma mensagem informando **Studies transferred successfully** (Estudos transferidos com êxito). Aparecendo qualquer uma dessas duas mensagens, você poderá remover com segurança o dispositivo de armazenamento USB.
- ▶ **Como faço para saber se as minhas imagens/vídeos foram enviadas por e-mail com sucesso?** A mensagem **DICOM studies transferred successfully** (Estudos do DICOM transferidos com êxito) aparece na parte superior esquerda da tela assim que a transferência por e-mail estiver concluída.
- ▶ **Quantos procedimentos da lista de trabalho programada posso consultar ou visualizar por vez?** O SonoSite iViz pode exibir até 100 procedimentos.
- ▶ **O SonoSite iViz suporta impressão de DICOM?** A impressão de DICOM não é suportada no momento.

O SonoSite iViz suporta o serviço de comprometimento de armazenamento do DICOM? O serviço de comprometimento de armazenamento do DICOM não é suportado no momento.

Resolver problemas de conectividade DICOM

- 1 Para verificar se o sistema pode se comunicar na rede com o dispositivo DICOM de destino, na aba **Archive** (Arquivo), toque em **Ping** (Executar Ping). A execução do ping pode falhar mesmo se você estiver conectado a um dispositivo DICOM.
- 2 Para verificar se o sistema pode se comunicar por mensagens DICOM com o dispositivo DICOM de destino, na aba **Archive** (Arquivo), toque em **Verify** (Verificar).

Caso você consiga executar ping e verificar o dispositivo DICOM com êxito, mas ainda esteja com problemas, uma resolução de problemas detalhada será necessária. Se o comando **Ping** (Executar Ping) ou **Verify** (Verificar) falhar, verifique a sua configuração de DICOM:

- a Verifique as definições de perfil do SonoSite iViz
 - i Toque em **iViz Settings** (Configurações do iViz).
 - ii Toque em **DICOM Configuration** (Configuração do DICOM).
 - iii Toque no perfil DICOM atual. A aba **General** (Geral) é exibida.

- iv Verifique se o título AE, endereço IP e número da porta correspondem exatamente às configurações especificadas por seu administrador para o SonoSite iViz.
- b** Verifique as definições do seu Arquivador.
- i Toque na aba **Archive** (Arquivo).
 - ii Verifique se o título AE, endereço IP e número da porta correspondem exatamente às configurações especificadas por seu administrador para o arquivador desejado.
 - iii Verifique se o arquivador desejado está ativo.
 - iv Repita essas verificações para cada arquivador em uso.
- c** Verifique as definições da sua lista de trabalho.
- i Toque na aba **Worklist** (Lista de trabalho).
 - ii Verifique se o título AE, endereço IP e número da porta correspondem exatamente às configurações especificadas por seu administrador para a lista de trabalho desejada.
 - iii Verifique se a lista de trabalho desejada está ativa.
- 3** Entre em contato com os administradores da sua rede/DICOM/PACS para obter assistência na resolução de problemas. Peça ajuda ao administrador na coleta de um arquivo de registro DICOM ou registro de captura de pacotes de rede documentando o problema de conectividade entre o SonoSite iViz e o dispositivo DICOM.
- 4** Entre em contato com a Assistência Técnica da FUJIFILM SonoSite. Para obter mais informações, consulte [“Ajuda”](#) na página 1-2.
- 5** Tenha as seguintes informações disponíveis:
- ▶ Uma descrição do erro de conectividade DICOM
 - ▶ O arquivo de registro DICOM ou a captura de pacotes de rede documentando o problema de conectividade
 - ▶ Definições de configuração especificadas pelo administrador para o SonoSite iViz
 - ▶ Definições de configuração especificadas pelo administrador para o dispositivo DICOM
 - ▶ Definições de configuração especificadas pelo administrador para a conexão de rede sem fio

Observação

Como o SonoSite iViz não registra ou exibe informações de status detalhadas para eventos DICOM, as informações necessárias para realizar essa resolução de problemas não estão disponíveis no sistema SonoSite iViz. Para investigar melhor e resolver o problema, o administrador de DICOM/PACS precisa auxiliá-lo na coleta das informações necessárias.

Criar um relatório de erros

Pode criar e enviar um relatório de erros ao suporte técnico. O relatório não inclui dados do paciente.

Para criar e enviar um relatório de erros

- 1 Na tela Inicial do SonoSite iViz, toque em **Settings** (Configurações)  .
- 2 Toque em **About iViz** (Sobre o iViz).
- 3 Toque em **Send bug report** (Enviar relatório de erros).
- 4 Selecione **OK** para ligar o Wi-Fi.
O relatório será gerado.
- 5 Selecione **OK** para enviar o relatório à FUJIFILM SonoSite.
- 6 Se a conexão do servidor falhar, selecione **Retry** (Tentar novamente) ou **Cancel** (Cancelar) para cancelar o relatório.
- 7 Você receberá uma notificação após o relatório ser carregado no servidor.

Manutenção

Não há uma frequência recomendada de manutenção periódica ou preventiva para o sistema, o transdutor ou os acessórios que não seja a limpeza e a desinfecção do transdutor após cada uso. (Consulte **“Capítulo 10, “Limpeza e desinfecção.”**) Não há componentes internos que requeiram teste ou calibração periódicos. Todos os requisitos de segurança são descritos neste manual do usuário. A execução de procedimentos de manutenção não descritos no manual do usuário pode anular a garantia do produto.

Entre em contato com a assistência técnica da FUJIFILM SonoSite para tirar qualquer dúvida sobre manutenção.

Atualização do software e firmware do SonoSite iViz

Novas versões do software do SonoSite iViz e firmware do transdutor podem ser disponibilizadas periodicamente. É possível atualizar o SonoSite iViz usando a sua rede sem fio ou um dispositivo USB. O seu representante FUJIFILM SonoSite pode fornecer materiais e instruções sempre que uma nova atualização de software estiver disponível. Um dispositivo USB pode ser utilizado para atualizar vários sistemas.

Observações

- ▶ Sempre que você atualizar o software do sistema, certifique-se de atualizar o firmware do transdutor ao mesmo tempo. Se as versões do software e firmware não corresponderem, o sistema não será capaz de efetuar a varredura.
- ▶ Atualizar o firmware do transdutor é fácil:
 - ▶ Se um transdutor estiver conectado ao sistema durante uma atualização, o firmware do transdutor será atualizado automaticamente.
 - ▶ A compatibilidade do firmware do transdutor é verificada sempre que um transdutor é conectado ao sistema. Se o firmware do transdutor não corresponde ao sistema, você poderá atualizá-lo. A atualização de firmware leva cerca de 5 minutos.
 - ▶ Se você possui vários transdutores, recomendamos atualizar todos assim que possível após uma atualização do software do sistema.

Teste de desempenho do iViz

Visão geral

AVISO

Função de teste crítico – Uma falha das funções do sistema testadas nesta seção pode afetar negativamente a segurança ou a eficácia do sistema. Ao realizar as etapas abaixo, verifique se as imagens na tela do sistema são aceitáveis.

Para obter imagens 2D, a SonoSite recomenda usar o Phantom de Tecido Mole Gammex 403GS ou o Phantom Multiuso Gammex 413A. Um simulador de 0,7 db/cm é recomendado, mas não exigido.

Alguns recursos e capacidades são opcionais; portanto, podem não estar disponíveis para teste.

Equipamentos de teste recomendados

- ▶ Sistema de ultrassom SonoSite sendo testado
- ▶ Transdutor P21v/5-1 MHz
- ▶ Phantom Multiuso Gammex 403 GS, Phantom de Tecido Mole 413A, ou equivalente

- ▶ Gel para transmissão acústica

Aceitação funcional

Para realizar um teste de aceitação funcional

- 1 Insira uma bateria e ligue o sistema. (Consulte “**Ligar o SonoSite iViz**” na página 2-14.)
- 2 Verifique se o sistema inicia na tela normal.
- 3 Verifique se a tela do sistema exibe as imagens de inicialização adequadas e se o indicador de carga da bateria exibe a carga.
- 4 Verifique se a data e a hora certas são exibidas.
- 5 Conecte o transdutor P21v/5-1 MHz ao sistema.
- 6 Verifique se o ícone de conexão do transdutor é exibido no canto superior esquerdo da tela.
- 7 Toque em **Scan** (Varredura).
- 8 Verifique se o sistema inicia a geração de imagens.
- 9 Verifique se o sistema está no modo **2D**.
- 10 Verifique se, à medida que os controles de Ganho aumentam ou diminuem, há um aumento ou diminuição correspondente na intensidade do eco na exibição do setor.
- 11 Verifique se a marca de orientação do plano de varredura na imagem localizado próximo à linha da pele corresponde ao elemento nº1 no transdutor.
 - ▶ Com a matriz apontando para baixo e a marca de orientação à esquerda do operador, o elemento nº1 correspondente ao lado esquerdo da matriz.
 - ▶ Isso pode ser testado colocando-se o dedo no transdutor e passando-o ao longo da face do transdutor.
 - ▶ O seu dedo tocando a face do transdutor conforme indicado acima deve ser exibido próximo à marca de orientação na imagem no monitor.
- 12 Toque em **SAVE** (Salvar) para capturar uma imagem.
- 13 Verifique se o sistema mostra que a imagem foi salva.
- 14 Pressione e segure **SAVE** (Salvar) por um segundo para capturar um vídeo.
- 15 Verifique se o sistema salvou o vídeo.

Testes de desempenho 2D

Qualidade da imagem 2D

Para testar a qualidade da imagem 2D

- 1 Conecte um transdutor P21v/5-1 MHz no modo **2D**.
- 2 Ajuste a posição do transdutor no simulador.
- 3 Com a matriz apontando para baixo e a marca de orientação à esquerda do operador, certifique-se de que o elemento nº1 corresponda ao lado esquerdo da matriz.
- 4 Use os controles do modo de imagem **2D** para obter uma imagem clara que mostre as fileiras de pinos horizontal e vertical.
- 5 Verifique se a imagem de ultrassom parece uniforme nas direções axial e lateral, sem perda de informação ou variações de intensidade.
- 6 Verifique se a estrutura cística na zona focal é claramente diferenciada do tecido ao redor e está livre de eco, enquanto o tecido sólido com inúmeras fontes de eco aparenta estar sólido.
- 7 Toque em **Freeze** (Congelar) e salve a imagem.
- 8 Pressione **Freeze** (Congelar) novamente para retornar à geração de imagens ao vivo.

Precisão da medição axial

Observação | As medições precisam ser realizadas enquanto a imagem está congelada.

Para realizar um teste de precisão de medição axial

- 1 Adquira a imagem.
- 2 Congele a imagem.
- 3 Toque em **Measurements** (Medidas).
- 4 Toque em **General** (Geral).
- 5 Toque em **Distance** (Distância). Um cursor surge na exibição da imagem.
- 6 Arraste o cursor para posicioná-lo sobre o centro dos pinos a serem medidos.
- 7 Meça a distância, do centro ao centro, de entre cada conjunto de dois pinos separados verticalmente a 5 a 12 cm.
- 8 Verifique se a distância medida está dentro da tolerância listada na **Tabela 9-2, “Tolerância de precisão de medição do sistema”** na página 10.

Precisão da medição lateral

Observação | As medições precisam ser realizadas enquanto a imagem está congelada.

Para realizar um teste de precisão de medição lateral

- 1 Adquira a imagem.
- 2 Congele a imagem.
- 3 Toque em **Measurements** (Medidas).
- 4 Toque em **General** (Geral).
- 5 Toque em **Distance** (Distância). Um cursor surge na exibição da imagem.
- 6 Arraste o cursor para posicioná-lo sobre o centro dos pinos a serem medidos.
- 7 Meça a distância, do centro ao centro, de entre cada conjunto de dois pinos separados horizontalmente a 4 a 10 cm.
- 8 Verifique se a distância medida está dentro da tolerância listada na [Tabela 9-2, “Tolerância de precisão de medição do sistema”](#) na página 10.

Tabela 9-2: Tolerância de precisão de medição do sistema

Medições	Tolerância
Distância axial	±2%
Distância lateral	±2%

Penetração 2D

A medição de penetração é parte integrante do programa de garantia de qualidade. A penetração é definida como a maior profundidade na qual um sistema de ultrassom pode oferecer qualidade de imagem adequada de estruturas anatômicas pequenas.

As medições de penetração devem ser realizadas e os resultados armazenados para comparação com medições futuras. As medições de penetração devem permanecer razoavelmente consistentes ao longo do tempo, desde que sejam usadas as mesmas configurações do sistema e cabeça de varredura. A degradação da medição de penetração acima de 1 cm pode indicar um problema nos componentes eletrônicos do sistema ou do transdutor.

A perda de penetração medida também pode ser causada por degradação (dessecação) do simulador de ultrassom. Os simuladores de ultrassom usados para medições de penetração também precisam ser parte de um programa de garantia de qualidade para manter a integridade. Siga todas as recomendações de uso, armazenamento e manutenção do fabricante do simulador.

Para realizar um teste de penetração 2D

- 1 Use a mesma cabeça de varredura e as mesmas configurações do sistema que as medições anteriores, se possível.
- 2 Ajuste os controles do sistema para obter uma imagem clara que mostre os limites da penetração do eco.
- 3 Toque em **Freeze** (Congelar) e, em seguida, em **SAVE** (Salvar).
- 4 Meça do centro da linha da pele à posição vertical mais profunda: onde os ecos dispersos começam a se fragmentar e a definição do tecido é perdida.
- 5 Registre e guarde os resultados para referência futura. Registre o tipo de cabeça de varredura e as configurações do sistema (como tipo de exame, profundidade e modo de resolução) para garantir a comparação adequada com testes futuros.
- 6 Toque em **Freeze** (Congelar) novamente para retornar à geração de imagens ao vivo.

Testes de desempenho adicionais

Doppler colorido (Color)

Para realizar um teste colorido

- 1 Inicie na geração de imagens **2D** com o transdutor P21x/5-1 MHz conectado.
- 2 Na roda de controle, toque em **Color** (Cores). É exibida uma caixa da região de interesse (ROI) no topo da imagem em escala de cinza.
- 3 Toque e arraste a caixa de ROI colorida para uma nova posição.
- 4 Verifique se a caixa de ROI se move para a nova posição na tela.
- 5 Na roda de controle, ajuste a **Depth** (Profundidade) até o mínimo de profundidade na imagem.

- 6 Ajuste o **Gain** (Ganho) para que os pontos coloridos apareçam somente na caixa de ROI.
- 7 Toque suavemente na face do transdutor e observe se a caixa de ROI é preenchida com informações em cor.

Imagens no M Mode

Para realizar um teste de imagem no M Mode

- 1 Inicie na geração de imagens **2D** com o transdutor P21x/5-1 MHz conectado.
- 2 Toque e segure o botão **2D** para alterar para o **M Mode**. Uma linha de amostra do M Mode é exibida no topo da imagem em escala de cinza.
- 3 Toque e arraste a linha de amostra do M Mode para uma nova posição.
- 4 Verifique se a linha de amostra se move para a nova posição na tela.
- 5 Toque em **Update** (Atualizar) para ativar a rolagem em M Mode.
- 6 Verifique se a rolagem no M Mode é exibida corretamente.

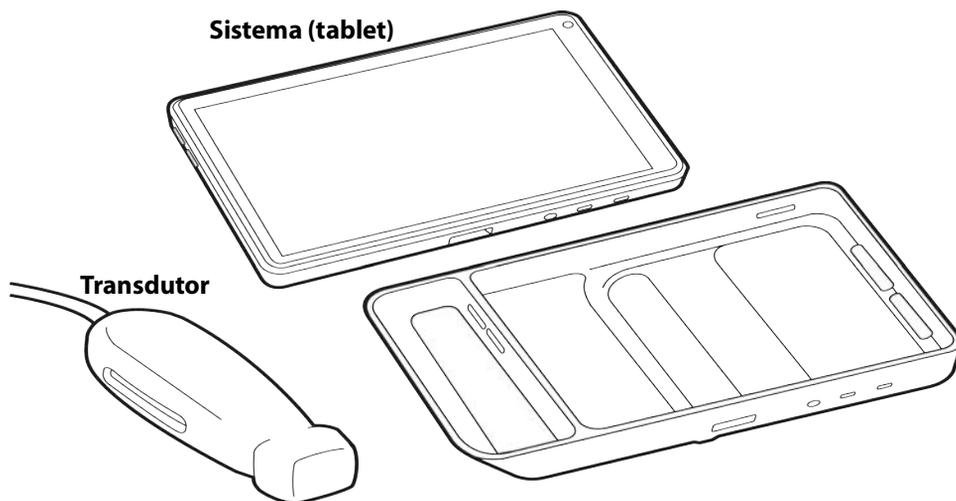
Teste/varredura ao vivo de verificação da qualidade da imagem

- ▶ O teste/varredura ao vivo de verificação da qualidade da imagem deve ser realizado após a conclusão bem-sucedida de todos os testes de desempenho pertinentes listados anteriormente neste capítulo.
- ▶ O teste é concluído antes de o sistema retornar à operação.
- ▶ O teste deve ser realizado por um ecografista certificado.

O teste de varredura ao vivo é realizado a critério do ecografista e representará a aceitação de um evento de serviço bem-sucedido por esse profissional.

Limpeza e desinfecção

O sistema de ultrassom SonoSite iViz acompanha o sistema (tablet), a capa de acessórios e o transdutor.



Este capítulo contém instruções para limpeza e desinfecção do sistema de ultrassom SonoSite iViz, do transdutor e acessórios. Siga as recomendações da FUJIFILM SonoSite ao limpar ou desinfetar o sistema de ultrassom, o transdutor e os acessórios. Lembre-se de observar as exigências de intensidade e duração da solução detalhadas nos procedimentos de limpeza e desinfecção.

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.

Antes de começar

- ▶ Siga as recomendações do fabricante do desinfetante a respeito dos Equipamentos de proteção individual (EPI), como óculos de proteção e luvas.
- ▶ Inspecione 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, pare de usá-lo e entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com o seu representante local.
- ▶ Confirme se os materiais de limpeza e desinfecção são adequados para uso nas suas instalações. A FUJIFILM SonoSite testa produtos de limpeza e desinfetantes para uso somente com os sistemas e os transdutores da FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Os desinfetantes e os 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 tipos de produtos de limpeza e desinfetantes podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas.

Cuidados

- ▶ Não deixe que a solução de limpeza ou o desinfetante penetre nos conectores do sistema ou no conector do transdutor.
- ▶ Não use solventes fortes como tiner ou benzeno, nem produtos de limpeza abrasivos, pois eles danificam as superfícies externas. Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes recomendados pela FUJIFILM SonoSite.

Determinar o nível exigido de limpeza e desinfecção

AVISOS

- ▶ As instruções de limpeza contidas neste capítulo são baseadas nas exigências ditadas pela Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos. Não seguir estas instruções poderá resultar em contaminação cruzada e infecção do paciente.
- ▶ O uso de uma capa ou bainha do transdutor não impede a limpeza e a desinfecção adequadas de um transdutor. Ao escolher um método de limpeza e desinfecção, trate o transdutor como se a tampa não fosse usada no procedimento.

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 10-1](#) para determinar o nível de limpeza e desinfecção necessário.

Tabela 10-1: Escolha de um método de limpeza e desinfecção

Alguma parte do sistema ou do transdutor entrou em contato com pele escoriada, sangue, membranas mucosas ou fluidos corporais?

SIM

Entrou em contato com pele escoriada, sangue, mucosas ou fluidos corporais.



Opção (A)

Vá para “[Limpeza e desinfecção do sistema e transdutor em um alto nível \(usos semicríticos\)](#)” na página 10-4.

OU

NÃO

Não entrou em contato com pele escoriada, sangue, mucosas ou fluidos corporais.



Opção (B)

Vá para “[Limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um nível baixo \(usos não críticos\)](#)” na página 10-10.

Classificações de Spaulding

As classificações de Spaulding (não críticas, semicríticas) determinam o método de limpeza e desinfecção de equipamentos médicos com base no dispositivo, na forma como ele é usado e no risco de infecção. O sistema e os transdutores são projetados para uso nas classificações de Spaulding de usos não críticos e semicríticos.

Opção **A** Limpeza e desinfecção do sistema e transdutor em um alto nível (usos semicríticos)

Use este procedimento para limpar e fazer a desinfecção do sistema de ultrassom e do transdutor, sempre que ele tiver **entrado em contato com sangue, pele escoriada, mucosas ou fluidos corporais**.

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, antes de limpá-lo, desligue o sistema e desconecte-o da fonte de alimentação.
- ▶ Use os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados pelo fabricante do produto químico, como óculos de proteção e luvas.

Cuidados

- ▶ 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 deixe que entre umidade no conector do transdutor ou nas portas conectoras do sistema.
- ▶ Não tente limpar ou desinfetar o sistema, o transdutor ou o cabo do transdutor usando um método que não esteja incluído aqui ou um produto químico não listado neste guia ou em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants. Isso pode danificar o transdutor e anular a garantia.
- ▶ Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes aprovados pela FUJIFILM SonoSite. O uso de uma solução desinfetante não aprovada ou com concentração incorreta pode danificar o Sistema e o transdutor e anular a garantia. Siga as recomendações do fabricante do desinfetante quanto à concentração das soluções.

Observação

Você deve limpar e desinfetar o sistema de ultrassom e o transdutor após cada uso, mas somente o transdutor pode alcançar alto grau de desinfecção.

Para limpar e desinfetar o sistema, o transdutor e a capa protetora

1 Limpe o **SISTEMA DE ULTRASSOM** e a **CAPA PROTETORA** usando o seguinte procedimento:

- a Desligue** o sistema pressionando o botão liga/desliga por aproximadamente um segundo e selecione **Power off** (Desligar) na janela Options (Opções).
- b Desconecte** o adaptador de alimentação CA, se conectado.
- c Remova** a bainha descartável do transdutor, se aplicável.
- d 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.
- e Remova** o sistema da capa protetora.
- f** Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante. Escolha um produto de limpeza na **Tabela 10-2**.

Tabela 10-2: Produtos de limpeza aprovados para o sistema e acessórios

Produto ^a	Sistema e capa protetora	Estojo de transporte
SaniCloth AF3 ^b	✓	✓
Sani-Cloth Plus	✓	✓

^a Para a eficácia máxima, o componente que está sendo limpo deve permanecer molhado com o desinfetante por um período mínimo de tempo. Consulte as instruções do fabricante do desinfetante.

^b Qualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias.

Consulte a ferramenta de limpeza e desinfecção disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter uma lista recente e completa dos produtos de limpeza e desinfetantes testados e aprovados.

- g** Com um lenço novo, **limpe** a **CAPA PROTETORA** para remover quaisquer resíduos de gel, detritos ou fluidos corporais.
 - h** **Limpe** as superfícies externas do **SISTEMA DE ULTRASSOM** começando nas áreas limpas em direção às áreas sujas. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.
 - i** **Verifique** se todos os resíduos de gel, partículas e fluidos corporais foram removidos do sistema de ultrassom e da capa protetora. Repita as etapas g a i, se necessário.
- 2 Desinfete** o **SISTEMA DE ULTRASSOM** e a **CAPA PROTETORA** usando o seguinte procedimento:
- a** **Limpe** todas as superfícies com um lenço pré-umedecido ou pano umedecido com um desinfetante compatível listado na **Tabela 10-2**, “**Produtos de limpeza aprovados para o sistema e acessórios**” na página 10-5.
 - b** **Observe** o tempo mínimo de contato molhado e consulte as instruções do fabricante. Monitore o sistema e a capa protetora para ver a aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.
 - c** **Deixe** o sistema do ultrassom e a capa protetora secarem em um local limpo e bem ventilado.

3 Limpe o CORPO E O CABO DO TRANSDUTOR para remover quaisquer resíduos de gel, detritos ou fluidos corporais. Use o seguinte procedimento:

Observação

Todos os transdutores do SonoSite iViz devem ser limpos usando-se o método a seguir, independente do formato do transdutor.

- a Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante. Escolha um produto de limpeza na **Tabela 10-3**.

Tabela 10-3: Produtos de limpeza aprovados para o transdutor

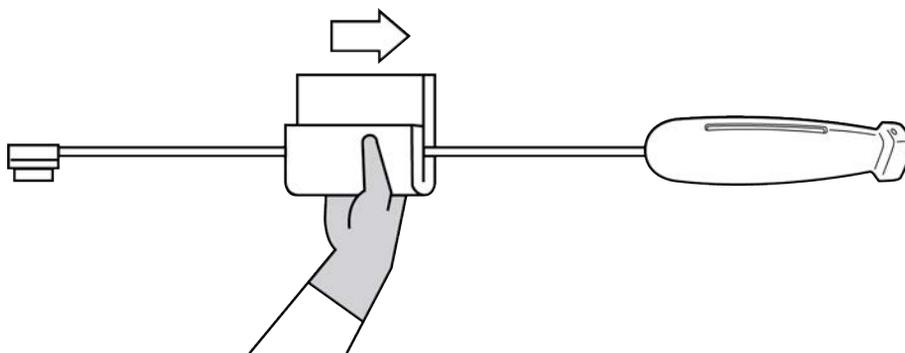
Produto	Transdutores Compatíveis	Tempo Mínimo de Contato ^a
Sani-Cloth AF3 ^b	C60v, L25v, L38v, P21v	3 minutos
Sani-Cloth Plus	C60v, L25v, L38v, P21v	3 minutos
PI-Spray II	C60v, L25v, L38v, P21v	10 minutos

^A Para máxima eficácia, o componente a ser limpo deve ficar molhado pelo desinfetante por um período de tempo mínimo. Consulte as instruções do fabricante do desinfetante.

^bQualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias.

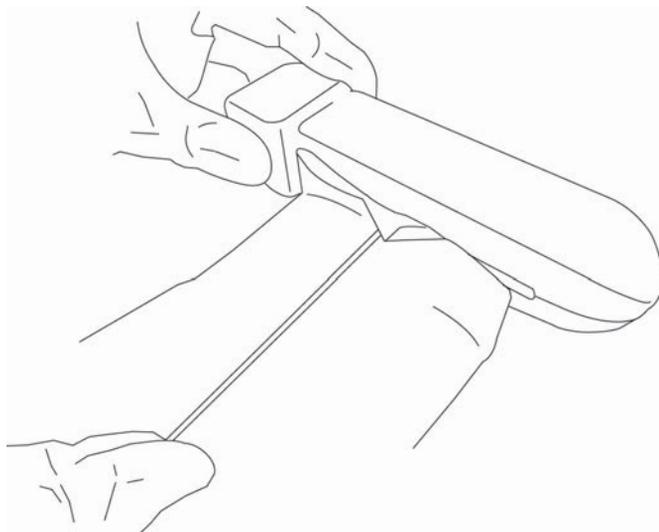
Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter a lista completa e atualizada dos produtos de limpeza e desinfetantes.

- b **Remova** todos os resíduos de gel, detritos e fluidos corporais do transdutor.
- c Com um lenço umedecido novo, **limpe** o cabo e o transdutor, começando pela extremidade do conector e seguindo em direção ao cabeçote de varredura. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada. Não deixe entrar água ou produto de limpeza no conector.



- d **Limpe** todas as superfícies do transdutor usando um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante ou com um lenço pré-umedecido. Remova todos os resíduos de gel e partículas.

e Limpe o slot de resfriamento do transdutor com um instrumento fino e descartável, como haste plástica com pontas de algodão, para empurrar um pano macio levemente umedecido em uma solução de limpeza ou lenço pré-umedecido através do slot.



f Empurre o pano para frente e para trás de um lado a outro do slot.

g Empurre o pano para cima e para baixo do conector em direção à cabeça do transdutor.

h Retire o pano do slot.

i Verifique se todos os resíduos de gel, detritos e fluidos corporais foram removidos do cabo e do corpo do transdutor. Se necessário, repita as etapas c a i com um lenço umedecido novo.

AVISO

A não remoção de todos os géis, resíduos e fluidos corporais pode deixar contaminantes no transdutor.

4 Prepare o desinfetante para utilização.

a Escolha um desinfetante de alto nível na lista de desinfetantes aprovados. Consulte **Tabela 10-4**.

Tabela 10-4: Desinfetantes de alto nível compatíveis

Desinfetante	Transdutores Compatíveis	Temperatura ^a	Duração da imersão em desinfetante ^a
Cidex	C60v, L25v, L38v, P21v	25 °C	45 minutos

^aConsulte as instruções do fabricante do desinfetante.

Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter a lista completa e atualizada dos produtos de limpeza e desinfetantes.

Tabela 10-4: Desinfetantes de alto nível compatíveis

Desinfetante	Transdutores Compatíveis	Temperatura ^a	Duração da imersão em desinfetante ^a
Cidex OPA	C60v, L25v, L38v, P21v	20 °C	12 minutos

^aConsulte as instruções do fabricante do desinfetante.

Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter a lista completa e atualizada 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.

5 Realize uma desinfecção de alto nível do **TRANSDUTOR** usando o procedimento a seguir:

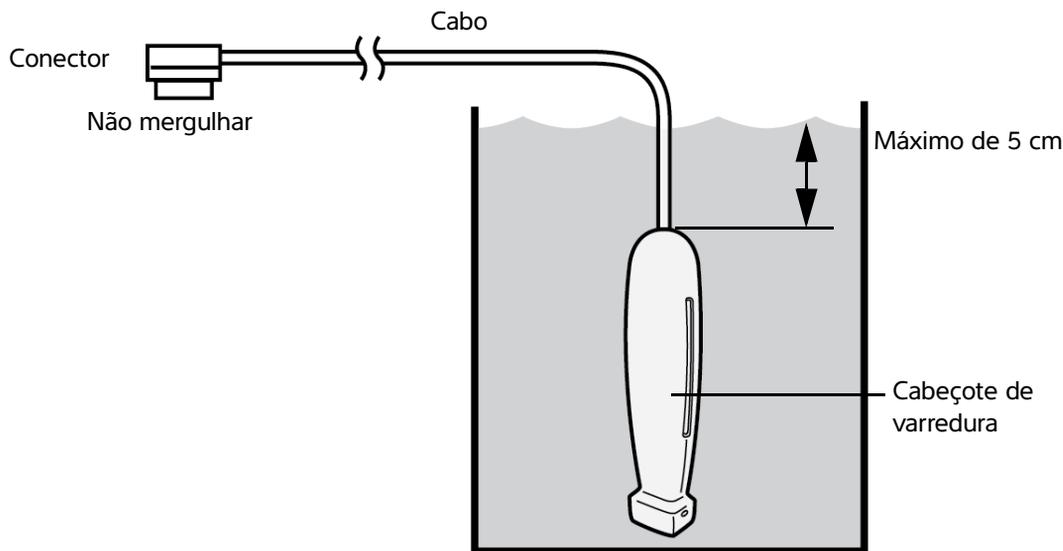
a Mergulhe o transdutor na solução desinfetante de alto nível.

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.

Cuidados

- ▶ 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 Certifique-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.

6 Enxágue o transdutor três vezes separadas usando o seguinte procedimento:

a Enxágue o transdutor em água corrente limpa, de acordo com as instruções do fabricante do desinfetante (por pelo menos um minuto).

b Certifique-se de que o conector e pelo menos 31–46 cm do cabo do conector permaneçam fora do fluido.

c Troque a água de enxágue antes de começar o próximo enxágue.

7 Seque o transdutor com um pano estéril, que não solte fiapos.

8 Descarte o desinfetante de acordo com as orientações do fabricante.

9 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 ele **NÃO** tiver entrado em contato com sangue, pele escoriada, mucosas ou fluidos corporais.

AVISO

Se o sistema ou o transdutor entrar em contato com qualquer um dos seguintes elementos, use o procedimento de limpeza e desinfecção de alto nível. Consulte **“Limpeza e desinfecção do sistema e transdutor em um alto nível (usos semicríticos)”** na página 10-4.

- ▶ Sangue
- ▶ Pele escoriada
- ▶ Mucosas
- ▶ Fluidos corporais

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, antes de limpá-lo, desligue o sistema e desconecte-o da fonte de alimentação.
- ▶ Use os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados pelo fabricante do produto químico, como óculos de proteção e luvas.

Cuidados

- ▶ 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 deixe que entre umidade no conector do transdutor ou nas portas conectoras do sistema.
- ▶ Não tente limpar ou desinfetar o sistema, o transdutor ou o cabo do transdutor usando um método que não esteja incluído aqui ou um produto químico não listado neste guia ou em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants. Isso pode danificar o transdutor e anular a garantia.
- ▶ Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes aprovados pela FUJIFILM SonoSite. O uso de uma solução desinfetante não aprovada 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.

Para limpar e desinfetar o sistema, o transdutor e a capa protetora

1 **Limpe** o **SISTEMA DE ULTRASSOM** e a **CAPA PROTETORA** usando o seguinte procedimento:

- Desligue** o sistema pressionando o botão liga/desliga por aproximadamente um segundo e selecione **Power off** (Desligar) na janela **Options** (Opções).
- Desconecte** o adaptador de CA do sistema, se conectado.
- Remova** a bainha do transdutor, se aplicável.
- 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.
- Remova** o sistema da capa protetora.
- Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante. Escolha um produto de limpeza na [Tabela 10-5](#).

Tabela 10-5: Produtos de limpeza aprovados para o sistema de ultrassom e acessórios

Produto ^a	Sistema e capa protetora	Estojo de transporte
SaniCloth AF3 ^b	✓	✓

^a Para a eficácia máxima, o componente que está sendo limpo deve permanecer molhado com o desinfetante por um período mínimo de tempo. Consulte as instruções do fabricante do desinfetante.

^b Qualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias.

Consulte a ferramenta de limpeza e desinfecção disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter uma lista recente e completa dos produtos de limpeza e desinfetantes testados e aprovados.

Tabela 10-5: Produtos de limpeza aprovados para o sistema de ultrassom e acessórios

Produto ^a	Sistema e capa protetora	Estojo de transporte
Sani-Cloth Plus	✓	✓

^a Para a eficácia máxima, o componente que está sendo limpo deve permanecer molhado com o desinfetante por um período mínimo de tempo. Consulte as instruções do fabricante do desinfetante.

^b Qualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias.

Consulte a ferramenta de limpeza e desinfecção disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants

para obter uma lista recente e completa dos produtos de limpeza e desinfetantes testados e aprovados.

g Com um lenço novo, **limpe** a **CAPA PROTETORA** para remover quaisquer resíduos de gel ou detritos.

h **Limpe** as superfícies externas do **SISTEMA DE ULTRASSOM** começando nas áreas limpas em direção às áreas sujas. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.

i **Verifique** se todos os resíduos de gel e detritos foram removidos do sistema de ultrassom e da capa protetora. Repita as etapas g a i, se necessário.

2 **Desinfete** o **SISTEMA DE ULTRASSOM** e a **CAPA PROTETORA** usando o seguinte procedimento:

a **Limpe** todas as superfícies com um lenço pré-umedecido ou pano umedecido com um desinfetante compatível listado na **Tabela 10-5, “Produtos de limpeza aprovados para o sistema de ultrassom e acessórios”** na página 10-11.

b **Observe** o tempo mínimo de contato molhado e consulte as instruções do fabricante. Monitore o sistema e a capa protetora para ver a aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.

c **Deixe** o sistema do ultrassom e a capa protetora secarem em um local limpo e bem ventilado.

3 **Limpe** o **TRANSDUTOR** e o **CABO** para remover quaisquer resíduos de gel ou detritos usando o procedimento a seguir:

Observação

Todos os transdutores do iViz devem ser limpos usando-se o método a seguir, independente do formato do transdutor.

- a Use um lenço pré-umedecido ou um pano macio umedecido com produto de limpeza ou desinfetante. **Escolha** um produto de limpeza na **Tabela 10-6**.

Tabela 10-6: Produtos de limpeza aprovados para o transdutor

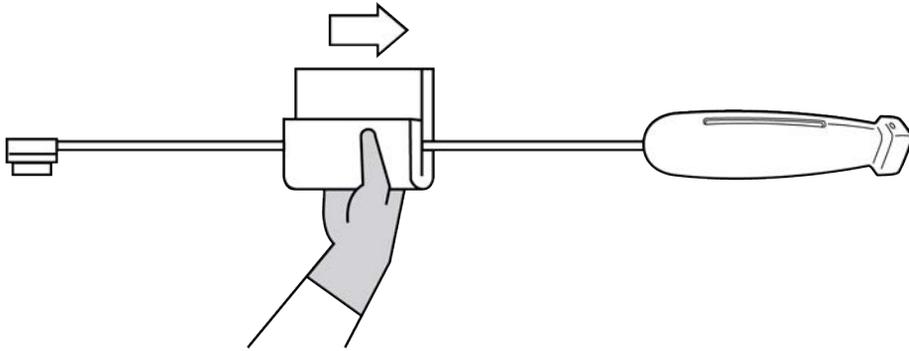
Produto	Transdutores Compatíveis	Tempo Mínimo de Contato ^a
Sani-Cloth AF3 ^b	C60v, L25v, L38v, P21v	3 minutos
Sani-Cloth Plus	C60v, L25v, L38v, P21v	3 minutos
PI-Spray II	C60v, L25v, L38v, P21v	10 minutos

^a Para máxima eficácia, o componente a ser limpo deve ficar molhado pelo desinfetante por um período de tempo mínimo. Consulte as instruções do fabricante do desinfetante.

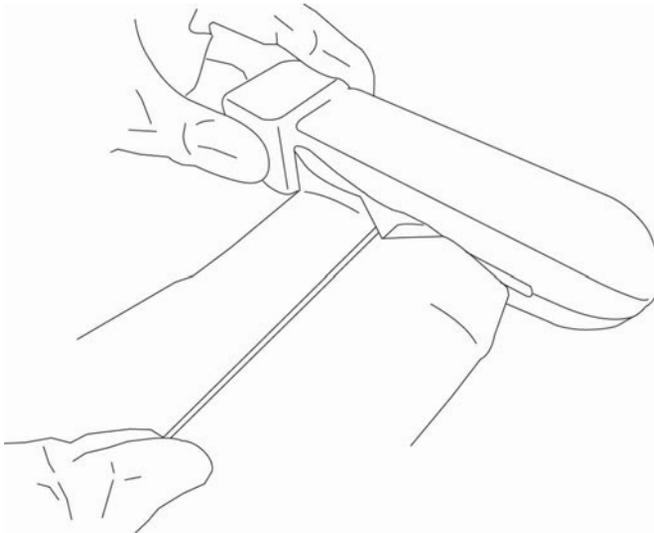
^b Qualificado para uso como desinfetante de nível intermediário para micobactérias.

Consulte a ferramenta relacionada aos produtos de limpeza e desinfetantes disponível em www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obter a lista completa e atualizada dos produtos de limpeza e desinfetantes.

- b Remova** todos os resíduos de gel e detritos do transdutor.
- c** Com um lenço umedecido novo, **limpe** o cabo e o transdutor, começando pelo conector e seguindo em direção ao cabeçote de varredura. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada. Não deixe entrar água ou produto de limpeza no conector.



- d Limpe** o slot de resfriamento do transdutor com um instrumento fino e descartável, como haste plástica com pontas de algodão, para empurrar um pano macio levemente umedecido em uma solução de limpeza ou lenço pré-umedecido através do slot.



e Empurre o pano para frente e para trás de um lado a outro do slot.

f Empurre o pano para cima e para baixo do conector em direção à cabeça do transdutor.

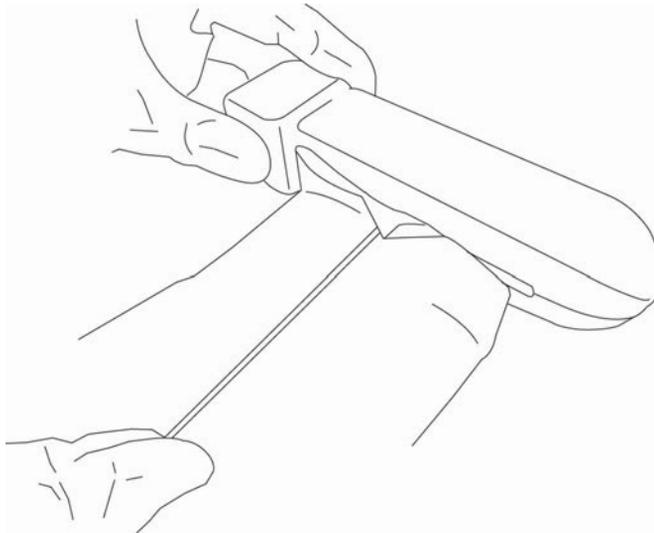
g Retire o pano do slot.

h Verifique se todos os resíduos de gel e detritos foram removidos do cabo e do corpo do transdutor. Se necessário, repita as etapas c a g com um lenço umedecido novo.

4 Desinfete o **TRANSDUTOR** e o **CABO** usando o seguinte procedimento:

a Desinfete o cabo e o corpo do transdutor com um lenço pré-umedecido ou um pano umedecido com desinfetante. Escolha um desinfetante na [Tabela 10-6, "Produtos de limpeza aprovados para o transdutor"](#) na página 10-13. Não deixe entrar água ou desinfetante no conector.

b Desinfete o slot de resfriamento do transdutor com um instrumento fino e descartável, como haste plástica com pontas de algodão, para empurrar um pano macio levemente umedecido em uma solução desinfetante ou lenço pré-umedecido através do slot.



c Empurre o pano para frente e para trás de um lado a outro do slot.

d Empurre o pano para cima e para baixo do conector em direção à cabeça do transdutor.

e Retire o pano do slot.

f Observe o tempo mínimo de contato molhado e consulte as instruções do fabricante. Monitore o transdutor e o cabo para ver a aparência úmida. Reaplique com um novo lenço umedecido, se não estiver mais úmido.

5 Deixe o pedestal secar em um espaço limpo e bem ventilado.

6 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. Ou então, entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com o seu representante local.

Limpar o estojo de transporte do iViz

Para limpar o estojo de transporte do iViz, use sabão neutro e água e lave-o com a mão ou à máquina. Também é possível usar um dos produtos de limpeza listados na tabela chamada “**Produtos de limpeza aprovados para o sistema de ultrassom e acessórios**” na página 10-11 para limpá-lo.

Usar outro produto químico pode provocar descoloração.

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 sem obstruções, na vertical, e observe as seguintes precauções:
 - ▶ Armazene o transdutor longe de qualquer transdutor contaminado.
 - ▶ Armazene o transdutor em um ambiente seguro e com bom fluxo de ar. Não o armazene o transdutor em recipientes fechados ou em locais onde possa ocorrer condensação.
 - ▶ Evite luz solar direta e exposição a raios-X. A faixa de variação de temperatura recomendada para o armazenamento fica 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 danifiquem o transdutor nem o cabo.
 - ▶ A armação seja dimensionada e posicionada para impedir que o transdutor caia acidentalmente.
 - ▶ 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 de pessoal desprotegido 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. A 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.

Descarte do transdutor

Se o sistema de ultrassom SonoSite iViz apresentar dano ou deterioração, como corrosão, descoloração, sulcos ou rachaduras, não o descarte. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou com o seu representante local.

AVISO

Essa unidade contém uma bateria que pode explodir se exposta a temperaturas muito elevadas. Não destrua essa unidade por incineração ou queima. Devolva a unidade à FUJIFILM SonoSite ou ao seu representante local para ser descartado.

CAPÍTULO 11

Segurança

Este capítulo contém informações sobre segurança ergonômica, elétrica e clínica exigidas pelos órgãos de regulamentação. A informação se aplica ao sistema de ultrassom, transdutores, acessórios e periféricos. Este capítulo também define os símbolos, especificações e normas de rotulagem.

Para obter informações de segurança referentes ao princípio ALARA e saída acústica, consulte o [Capítulo 12, “Saída acústica”](#).

Segurança ergonômica

O objetivo dessas diretrizes de segurança é ajudar você a utilizar o sistema de ultrassom e transdutores de forma confortável e eficaz.

AVISOS

- ▶ O uso de sistemas de ultrassom tem sido associado a distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho (WRMSDs)^{1, 2, 3, 4}. Para evitar distúrbios musculoesqueléticos, siga as instruções desta seção.
- ▶ Ao usar um sistema de ultrassom e o transdutor, você pode sentir um certo desconforto nos polegares, dedos, mãos, braços, ombros, olhos, pescoço, costas ou outras partes do corpo. Porém, se tiver sintomas como desconforto constante ou recorrente, sensibilidade dolorosa, sensação desagradável, pulsações, dor, formigamento, entorpecimento, enrijecimento, sensação de queimação, fadiga/fraqueza muscular, ou limitação de movimentos, não ignore esses sinais de alerta. Consulte imediatamente um profissional de saúde qualificado. Sintomas como esses podem estar vinculados a WRMSDs. Os WRMSDs podem ser dolorosos e talvez resultem em lesões potencialmente incapacitantes para os nervos, músculos, tendões ou outras partes do corpo. Os exemplos de WRMSDs incluem bursite, tendinite, tenossinovite, síndrome do túnel de carpo e síndrome de De Quervain.¹
- ▶ Embora os pesquisadores não possam solucionar de forma definitiva muitas dúvidas sobre os WRMSDs, 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 do trabalho e duração do trabalho. Este capítulo oferece diretrizes que podem ajudar você a trabalhar de forma mais confortável e a reduzir o risco de WRMSDs.

Cuidados

Para evitar lesões ao usar o suporte de apoio na capa protetora:

- ▶ Tenha cuidado ao fechar o suporte de apoio, evitando prender o dedo.
- ▶ Embora a capa protetora seja emborrachada para evitar que escorregue, não se apoie nela; o suporte de apoio não é projetado para suportar peso além do próprio sistema.
- ▶ Ao usar o suporte de apoio, coloque o SonoSite iViz em uma superfície plana.

Minimize o esforço visual e do pescoço

- ▶ Ajuste o sistema para minimizar o reflexo da iluminação na tela.
- ▶ Ajuste a iluminação do ambiente para reduzir o cansaço visual.
- ▶ Mantenha o sistema no nível do peito, queixo ou olhos para minimizar a tensão no pescoço.

Apoie suas costas durante o exame

- ▶ Use uma cadeira com encosto para a região lombar, que promova uma postura corporal natural e ofereça rápidos ajustes de altura de acordo com a superfície de trabalho.
- ▶ Sempre fique sentado ou de pé em posição ereta. Evite se encolher, curvar ou torcer demais.

Minimize esforços para esticar-se ou torcer o corpo

- ▶ Use uma cama com altura ajustável com controles de acesso rápido.
- ▶ Posicione o paciente o mais próximo possível de você.
- ▶ Localize o sistema de ultrassom diretamente à sua frente.
- ▶ Posicione-se para frente. Evite torcer a cabeça ou o corpo.
- ▶ Posicione o seu braço de varredura ao lado ou ligeiramente à frente do seu corpo.
- ▶ Fique de pé em exames difíceis para minimizar o esforço de esticar-se.

Encontre posições confortáveis para os ombros e os braços

- ▶ Mantenha seus cotovelos ao lado do corpo.
- ▶ Não estenda demais o cotovelo ao realizar a varredura.
- ▶ Relaxe os ombros em uma posição nivelada.
- ▶ Apóie o braço de varredura em uma almofada ou travesseiro, ou então o descanse no leito.
- ▶ Evite a tensão de contato que ocorre ao apoiar o braço em quinas ou bordas pronunciadas.

Use posturas confortáveis

- ▶ Use uma posição neutra do punho ao segurar o sistema de ultrassom. Evite curvar ou torcer o punho.
- ▶ Minimize a pressão do polegar ao interagir com a roda de controle operada por polegar.
- ▶ Evite o uso excessivo do polegar com a roda de controle. Se necessário, coloque o sistema em uma superfície plana e opere a roda de controle com o dedo.
- ▶ Use a capa com alça para reduzir as forças de aperto necessárias para manter o controle do sistema de ultrassom.

Use o punho e o dedo em posições confortáveis com os transdutores

- ▶ Use diferentes maneiras de segurar o transdutor para manter uma posição reta (neutra) do punho.
- ▶ Evite usar forças de aperto excessivas segurando o transdutor levemente nos dedos.
- ▶ Minimize o aperto com os dedos ao usar o transdutor; use toda a mão (palma) quando possível.
- ▶ Minimize a pressão prolongada aplicada no paciente.

Faça pausas, exercícios e diversifique as atividades

- ▶ Minimize o tempo de varredura e tire intervalos frequentes (pelo menos 15 minutos a cada duas horas).
- ▶ Trabalhe de forma eficiente usando os recursos de software e hardware corretamente.
- ▶ Alterne as mãos ao segurar e operar o sistema de ultrassom.
- ▶ Mantenha-se em movimento. Evite permanecer na mesma posição, variando a postura da cabeça, pescoço, corpo, braços e pernas.
- ▶ Faça exercícios e alongamentos específicos. Exercícios direcionados podem fortalecer os grupos musculares, o que poderá ajudar a evitar os WRMSDs⁵. Entre em contato com um profissional de saúde qualificado para determinar os alongamentos e exercícios adequados ao seu caso.

¹ Coffin, C.T. (2014). Work-related musculoskeletal disorders in sonographers: A review of causes and types of injury and best practices for reducing injury risk. *Reports in Medical Imaging*, 7, 15-26.

² Evans, K., Roll, S., & Baker, J. (2009). Work-related musculoskeletal disorders (WRMSD) among registered diagnostic medical sonographers and vascular technologists: A representative sample. *Journal of Diagnostic Medical Sonography*, 25, 287-299.

³ National Institute for Occupational Safety and Health (2006). *Preventing work-related musculoskeletal disorders in sonography* [DHSS (NIOSH) Número da publicação 2006-148]. Cincinnati, OH: Department of Health and Human Services.

⁴ Society of Diagnostic Medical Sonography (2003, May). *Industry standard for the prevention of work-related musculoskeletal disorders in sonography*. Plano, TX.

⁵ Alaniz, J, & Veile, B.L. (2013). Stretching for sonographers: A literature review of sonographer-reported musculoskeletal injuries. *Journal of Diagnostic Medical Sonography*, 29, 188-190.

Temperaturas do sistema e do transdutor

Siga estas orientações de temperatura para armazenar, carregar e manusear de forma segura.

AVISOS

- ▶ Em determinadas circunstâncias, o gabinete do sistema pode atingir temperaturas que excedem os limites da IEC 60601-1 para o contato com pacientes. Certifique-se de que apenas o operador manuseie o sistema. Evite colocar a unidade de base do SonoSite iViz no paciente durante o uso.
- ▶ 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.
- ▶ A alça do transdutor pode alcançar temperaturas de até 48 °C, o que pode ser prejudicial ao paciente. Evite encostar a alça na pele do paciente por períodos prolongados.

Cuidados

- ▶ Exceto durante o carregamento da bateria, todo o sistema (incluindo a capa) poderá operar quando a temperatura ambiente estiver entre 10 °C e 40 °C.
- ▶ A bateria pode ser armazenada em temperatura ambiente entre -20 °C e 60 °C.
- ▶ Carregue as baterias somente quando a temperatura ambiente estiver entre 10 °C e 40 °C.
- ▶ Se o sistema desligar por estar quente demais, aguarde 10 minutos antes de religá-lo.

Segurança elétrica

O sistema atende à norma IEC 60601-1, Classe II / exigências de equipamentos alimentados internamente, com peças aplicadas de patente tipo BF.

O sistema está em conformidade com os padrões listados na seção Padrões deste documento; consulte “Normas” na página 11-31.

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

AVISOS

- ▶ Para evitar desconforto ou risco menor de lesão do paciente, mantenha as superfícies quentes afastadas do paciente.
- ▶ 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 executados por um técnico qualificado.
- ▶ Para evitar o risco de choque elétrico:
 - ▶ Não deixe que nenhuma peça do sistema (exceto a lente do transdutor) toque no paciente.
 - ▶ Não toque simultaneamente nos contatos da bateria do sistema e no paciente quando a fonte de alimentação estiver conectada ao sistema.
- ▶ Ao conectar periféricos de padrão comercial ao sistema SonoSite iViz, use apenas periféricos alimentados por bateria. Para evitar o risco de choque elétrico, não conecte qualquer periférico alimentado pela rede CA ao sistema, exceto quando recomendado pela FUJIFILM SonoSite. Entre em contato com a FUJIFILM SonoSite ou seu representante local para obter uma lista dos periféricos de padrão comercial recomendados ou disponíveis na FUJIFILM SonoSite.

- ▶ Para evitar o risco de choque elétrico ou incêndio, inspecione regularmente a fonte de alimentação, os cabos de força, os cabos e a tomada. Certifique-se de que não estejam danificados.
- ▶ 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.

Cuidados

- ▶ Não utilize o sistema se uma mensagem de erro for exibida na tela de imagem: anote o código de erro, ligue para a FUJIFILM SonoSite ou para o seu representante local; desligue o sistema mantendo o botão liga/desliga pressionado e tocando em **Power off** (Desligar).
- ▶ Antes de usar o transdutor, inspecione sua superfície, sua carcaça e seu cabo. Caso haja algum sinal de dano, não utilize o transdutor.
- ▶ Utilize apenas com fontes de alimentação fornecidas pela FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Não use transdutores que tenham sido imersos além dos níveis especificados para limpeza ou desinfecção. Consulte **“Limpeza e desinfecção do sistema e transdutor em um alto nível (usos semicríticos)”** na página 10-4.
- ▶ Afaste os cabos de alimentação das áreas de circulação.

Classificação de segurança elétrica

Equipamento Classe II	O sistema de ultrassom é classificado como equipamento de Classe II quando alimentado com a fonte de alimentação externa e como equipamento alimentado internamente quando alimentado pela bateria interna (não conectado à fonte de alimentação).
Partes aplicadas do tipo BF	Transdutores de ultrassom

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.
- ▶ Para evitar o risco de superaquecimento, evite bloquear as saídas de ar nos transdutores.
- ▶ A limpeza ou desinfecção inadequadas de qualquer parte do sistema pode provocar danos permanentes. Para obter instruções sobre limpeza e desinfecção, consulte o **Capítulo 10, “Limpeza e desinfecção.”**
- ▶ Não mergulhe o conector ou o cabo do transdutor em soluções.
- ▶ 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 por um período de tempo prolongado.
- ▶ Não deixe cair líquidos no sistema.
- ▶ O sistema SonoSite iViz, incluindo todos os ajustes internos e peças de reposição (exceto a bateria sobressalente), somente pode ser reparado por um técnico qualificado da FUJIFILM SonoSite.

Segurança da bateria

Para evitar que a bateria exploda, incendeie ou libere gases e cause ferimentos ou danos ao equipamento, observe as seguintes precauções:

AVISOS

- ▶ Periodicamente, verifique se a bateria está sendo completamente carregada. Se a bateria não for totalmente carregada, substitua-a.
- ▶ Não envie uma bateria danificada sem instruções para o Suporte Técnico da FUJIFILM SonoSite.
- ▶ 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 inferiores a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou superiores a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 a recarregar a bateria se a luz vermelha acender no carregador.
- ▶ Se a bateria vazar ou emitir um odor, afaste-a de todas as possíveis fontes inflamáveis.

Para evitar danos à bateria e ao equipamento, tenha em mente as seguintes precauções:

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 no sistema SonoSite iViz ou no carregador de bateria fornecido pela FUJIFILM SonoSite.

Segurança clínica

AVISOS

- ▶ Para evitar ferimentos, inspecione todos os fixadores e conexões.
- ▶ 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. O equipamento FUJIFILM SonoSite não foi validado 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 do equipamento cirúrgico de alta frequência.
- ▶ 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. Inspecione a indicação de **Cuidado: Este produto contém látex de borracha natural, o que pode provocar reações alérgicas** ou declaração similar.
- ▶ 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 nenhuma marca específica de isoladores acústicos. Se for utilizado um isolamento acústico, ele deve oferecer uma atenuação mínima de 0,3 dB/cm/MHz.

Materiais perigosos

AVISOS

- ▶ 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.
- ▶ A tela de cristal líquido (LCD) contém mercúrio. Descarte o LCD corretamente de acordo com os regulamentos locais.

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. Esses limites foram criados para fornecer uma proteção razoável contra a interferência prejudicial em instalações médicas.

O sistema de ultrassom SonoSite iViz é adequado para o ambiente profissional de saúde de acordo com a 60601-1-2:2014. Ele é adequado para o uso em consultórios, clínicas, hospitais e outros ambientes profissionais de saúde, exceto próximo a equipamentos cirúrgicos de alta frequência e em salas blindadas contra radiofrequência de sistemas ME para ambientes de ressonância magnética ou outros ambientes de imagem onde é alta a intensidade dos distúrbios eletromagnéticos.

Observação

As características de emissões do sistema ultrassom SonoSite iViz o tornam adequado para uso em hospitais e áreas hospitalares (CISPR 11 Classe A). Caso ele seja usado em um ambiente residencial (para o qual normalmente se exige CISPR 11 Classe B), o sistema ultrassom pode não oferecer proteção adequada aos serviços de comunicação por radiofrequência. Pode ser necessário tomar medidas de mitigação, como realocar ou reorientar o equipamento.

AVISOS

- ▶ O sistema de ultrassom SonoSite iViz não deve ser usado próximo ou empilhado com outro equipamento. Se isso ocorrer, verifique se o sistema de ultrassom SonoSite iViz funciona normalmente nessa configuração.
- ▶ O sistema de ultrassom SonoSite iViz deve ser utilizado apenas por profissionais da saúde. O sistema/equipamento pode provocar interferência de rádio ou interferir na operação de equipamentos próximos. Pode ser necessário tomar medidas de mitigação, como reorientar, blindar ou trocar o sistema de lugar.

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 de comunicação RF portátil e móvel podem ser afetados pelo sistema de ultrassom. A interferência eletromagnética (IEM) de outro equipamento ou fontes de interferência podem resultar em comprometimento do desempenho do sistema de ultrassom. A interferência pode ficar evidenciada na degradação ou distorção da imagem, em leituras imprecisas, na parada da operação do equipamento ou em outros funcionamentos incorretos. Caso isso ocorra, inspecione o local para identificar a fonte da interferência e tome as medidas a seguir para eliminar a(s) fonte(s).

- ▶ Desligue e ligue todos os equipamentos nas proximidades para identificar a fonte da interferência.
- ▶ Reoriente ou troque de lugar a fonte da interferência.
- ▶ Aumente a distância entre a fonte da interferência e o sistema de ultrassom.
- ▶ Procure usar frequências próximas às frequências do sistema de ultrassom.
- ▶ Remova os aparelhos altamente suscetíveis a IEM.
- ▶ Reduza a potência de fontes internas dentro do controle da instalação (como, por exemplo, sistemas de pagers).
- ▶ Identifique com rótulos os aparelhos suscetíveis a IEM.
- ▶ Ensine a equipe clínica a reconhecer possíveis problemas relacionados à IEM.
- ▶ Elimine ou reduza a IEM com soluções técnicas (como blindagem).
- ▶ Restrinja o uso de comunicadores pessoais (celulares, computadores) em áreas com aparelhos suscetíveis a IEM.
- ▶ Compartilhe informações relevantes sobre a IEM com outras pessoas, principalmente ao avaliar a compra de novos equipamentos que possam gerar IEM.
- ▶ Compre aparelhos médicos que estejam de acordo com as Normas CEM IEC 60601-1-2.
- ▶ 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 seu representante local para obter uma lista dos acessórios e periféricos recomendados ou disponíveis na FUJIFILM SonoSite. Consulte o manual do usuário de acessórios FUJIFILM SonoSite.

Transmissão sem fio

O SonoSite iViz é projetado e testado em conformidade com os requisitos essenciais e outras exigências relevantes da Diretiva R&TTE (1999/5/EC).

Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das Regras da FCC. Operação sujeita às duas condições seguintes: (1) Este dispositivo não pode provocar interferência prejudicial e (2) este dispositivo deve aceitar toda interferência que receber, incluindo interferências que possam causar operação indesejada.

O sistema de ultrassom SonoSite iViz contém um transmissor LAN sem fio IEEE 802.11 a/b/g/n mais Bluetooth 4.0. O transmissor é capaz de transmitir nas faixas de 2,412 a 2,484 GHz e 5,180 a 5,925 GHz. Nas bandas de 2,412-2,484 GHz, o transmissor é capaz de CCK, OFDM, MCS0, MCS3, MCS5, MCS7, MCS8, MCS11, MCS13 e MCS15 em modulações HT20. Nas bandas de 5,180-5,925 GHz, o transmissor é capaz de OFDM, MCS0, MCS3, MCS5, MCS7, MCS8, MCS11, MCS13 e MCS15 em HT20. A potência efetiva irradiada (ERP) máxima é de 17,9 dBm.

Descarga eletrostática

AVISO

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

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 linóleo e usar tapetes antiestáticos.

Distância de separação

AVISO

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 SonoSite iViz, incluindo cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho desse equipamento.

O sistema de ultrassom SonoSite iViz 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 iViz 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 iViz conforme recomendado abaixo, de acordo com a saída máxima de potência dos equipamentos de comunicação.

Tabela 11-1: Distância de separação

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.

Acessórios e periféricos compatíveis

A FUJIFILM SonoSite testou o sistema de ultrassom SonoSite iViz com os seguintes acessórios e periféricos e demonstrou conformidade com os requisitos de IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014.

Você pode usar esses acessórios FUJIFILM SonoSite e periféricos de terceiros com o sistema de ultrassom SonoSite iViz.

AVISOS

- ▶ O uso de acessórios com sistemas médicos que não o sistema de ultrassom iViz 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.

Tabela 11-2: Acessórios e periféricos compatíveis com o sistema de ultrassom SonoSite iViz

Descrição	Comprimento máximo do cabo
Unidade de base SonoSite iViz	Sem cabo
Bateria SonoSite iViz	Sem cabo
SonoSite iViz Carregador USB (descontinuado)	1,5 m
Capa protetora SonoSite iViz	Sem cabo
Transdutor P2 1v	1,2 m
Transdutor L38v	1,2 m
Transdutor C60v	1,2 m
Transdutor L25v	1,2 m
Carregador de bateria	Sem cabo
Estação dupla de carregamento SonoSite iViz	Sem cabo
Fonte de bateria CA/CC para o carregador de bateria	Comprimento do cabo CA = 1,8 m Comprimento do cabo CC = 1,9 m
Unidade micro USB	Sem cabo

Instruções e declaração do fabricante

AVISO

Outros equipamentos, mesmo que em conformidade com os requisitos de emissão CISPR, podem interferir no sistema de ultrassom SonoSite iViz.

Tabela 11-3: Declaração do fabricante – Emissões eletromagnéticas (IEC 60601-1-2:2007, IEC 60601-1-2:2014)

Teste de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema de ultrassom SonoSite iViz 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 iViz 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.

Tabela 11-3: Declaração do fabricante – Emissões eletromagnéticas (IEC 60601-1-2:2007, IEC 60601-1-2:2014)

Teste de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Oscilações de tensão/ emissões instáveis IEC 61000-3-3	Compatível	

O sistema deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir.

Tabela 11-4: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética (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	N/D	N/D	Veja a nota de rodapé ¹
Surto IEC 61000-4-5	N/D	N/D	Veja a nota de rodapé ¹
Quedas de tensão, interrupções breves e variações de tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC 61.000-4-11	N/D	N/D	Veja a nota de rodapé ¹
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 11-4: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética (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	<p>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.</p> <p>Distância recomendada</p> $d = 1,2 \sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	<p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz</p> <p>$d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>Em que P é o valor nominal máximo de potência de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e d 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, devem ser inferiores ao nível de compatibilidade em cada faixa de frequência².</p> <p>Poderá ocorrer interferência nas proximidades dos equipamentos marcados com este símbolo:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(IEC 60417 N° 417-IEC-5140: "Fonte de radiação não ionizante")</p>

1. O sistema SonoSite iViz somente oferece desempenho essencial durante a geração de imagens por ultrassom para diagnóstico e, por concepção, isso só é possível com alimentação por bateria. O sistema iViz não permite realizar a varredura quando está conectado à alimentação CA por meio de uma fonte de alimentação de tomada. Como não há desempenho essencial quando o sistema SonoSite iViz é alimentado por CA, os critérios para avaliar a degradação do desempenho essencial não se aplicam. Portanto, os testes de imunidade no sistema SonoSite iViz não se aplicam para os seguintes testes de imunidade alimentados por CA (Transientes elétricos rápidos (EFT), Surto, Quedas de tensão, Interrupções curtas e Variações).
2. Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades dos campos devem ser inferiores a 3 V/m.

Tabela 11-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética (IEC 60601-1-2:2014)

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601-1-2	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	Contato de +8 kV Ar de +2 kV, +4 kV, +8 kV, +15 kV	Contato de +2 kV, +4 kV, +8 kV Ar de +2 kV, +4 kV, +8 kV, +15 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%.
Transiente elétrico rápido/rajada IEC 61000-4-4	N/D ¹	N/D ¹	N/D ¹
Surto IEC 61000-4-5	N/D ¹	N/D ¹	N/D ¹
Quedas de tensão IEC 61000-4-11	N/D ¹	N/D ¹	N/D ¹
Interrupções de tensão IEC 61000-4-11	N/D ¹	N/D ¹	N/D ¹
Campo magnético de frequência de potência (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Em caso de distorção da imagem, talvez seja necessário posicionar o sistema de ultrassom SonoSite iViz 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 11-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética (IEC 60601-1-2:2014)

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601-1-2	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz Bandas ISM externas	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 SonoSite iViz, inclusive cabos. Essa distância é calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância recomendada $D=1,2\sqrt{P}$
	6 Vrms 150 kHz a 80 MHz Bandas ISM	6 Vrms	$D=2,0\sqrt{P}$
	6 Vrms 150 kHz a 80 MHz Bandas de radioamador	6 Vrms	$D=2,0\sqrt{P}$ Ambiente de saúde residencial

Tabela 11-5: Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética (IEC 60601-1-2:2014)

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601-1-2	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	3 V/m	<p>D=1,2√P 80 MHz a 800 MHz D=2,3√P 800 MHz a 2,7 GHz</p> <p>Em que <i>P</i> é o valor nominal máximo de potência de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e <i>d</i> 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, devem ser inferiores ao nível de compatibilidade em cada faixa de frequência².</p> <p>Poderá ocorrer interferência nas proximidades dos equipamentos marcados com este símbolo:</p>  <p>(IEC 60417 Nº 417-IEC-5140: "Fonte de radiação não ionizante")</p>
Campos de proximidade de equipamentos de comunicação sem fio	De acordo com 60601-1-2:2014, Tabela 9	De acordo com 60601-1-2:2014, Tabela 9	

1. O sistema SonoSite iViz somente oferece desempenho essencial durante a geração de imagens por ultrassom para diagnóstico e, por concepção, isso só é possível com alimentação por bateria. O sistema SonoSite iViz não permite realizar a varredura quando está conectado à alimentação CA por meio de uma fonte de alimentação de tomada. Como não há desempenho essencial quando o sistema SonoSite iViz é alimentado por CA, os critérios para avaliar a degradação do desempenho essencial não se aplicam. Portanto, os testes de imunidade no sistema SonoSite iViz não se aplicam para os seguintes testes de imunidade alimentados por CA (Transientes elétricos rápidos (EFT), Surto, Quedas de tensão, Interrupções curtas e Variações).
2. Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades dos campos devem ser inferiores a 3 V/m.

Mensagem de cuidado da FCC:

- ▶ Este equipamento foi testado e foi considerado de acordo com os limites para o dispositivo digital Classe A, pertencente à parte 15 das regras FCC. Esses limites foram criados para fornecerem proteção razoável contra interferência prejudicial quando o equipamento for operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações via rádio. A operação deste equipamento em uma área residencial pode causar interferência prejudicial e, nesse caso, o usuário precisará corrigir a interferência por sua conta.

Requisitos de teste de imunidade

O sistema de ultrassom SonoSite iViz 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 iViz 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

AVISO

O sistema SonoSite iViz foi testado de acordo com as exigências de imunidade declaradas; no entanto, os distúrbios eletromagnéticos em excesso dos níveis testados podem fazer com que o desempenho essencial seja perdido ou degradado. Qualquer um dos seis itens listados anteriormente podem ser observados se ocorrerem distúrbios eletromagnéticos (em outras palavras, o sistema SonoSite iViz pode não estar livre dos seis itens listados).

Identificação dos símbolos

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

Tabela 11-6: Símbolos de padrão de rotulagem

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	Fabricante	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer junto com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.1	Indica o fabricante do dispositivo médico, como Diretivas da UE 90/385/ CEE, 93/42/CEE e 98/79/CE
	Número de série	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer junto 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 junto 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
	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 junto com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.5	Indica o código do lote do fabricante para que o lote possa ser identificado

Tabela 11-6: Símbolos de padrão de rotulagem

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	Representante autorizado da comunidade europeia	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer junto com os dispositivos médicos.	5.1.2	
	Cuidado	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer junto com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.4.4	Indica a necessidade de o usuário consultar as instruções de uso para obter informações importantes sobre advertências, tais como avisos e precauções que, devido a uma variedade de razões, não podem ser apresentadas no próprio dispositivo médico
	Frágil manuseie com cuidado	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer junto 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 junto com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.4	Indica que um dispositivo médico precisa ser protegido da umidade

Tabela 11-6: Símbolos de padrão de rotulagem

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	Limite de temperatura	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer junto 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 junto 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 junto 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
IPX7	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
	Limite de empilhamento por número	ISO 7000:2014 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	2403	Não empilhar mais de n unidades, em que n representa o número no rótulo.

Tabela 11-6: Símbolos de padrão de rotulagem

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	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 (de acordo com a IEC 60601-1)
	Consulte as instruções de uso	ISO 15223-1:2016 Dispositivos médicos – símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer junto com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.4.3	Indica a necessidade do usuário consultar as instruções de uso
	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 — Requisitos e testes	5.1.1	Para indicar 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
	Reciclar corrugado	—	—	Caixa de transporte fabricada em cartão corrugado q qual deve ser reciclada em conformidade

Tabela 11-6: Símbolos de padrão de rotulagem

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	21 Parte 15	Declaração de Conformidade da Federal Communications Commission (FCC)	Federal Communications Commission	FCC—Testado para os requisitos da Comissão Federal de Comunicações (Federal Communications Commission, FCC) dos EUA. Dispositivo em conformidade com a regulamentação da FCC relevante para dispositivos eletrônicos.
	RESY – Símbolo de reciclagem	–	–	Reciclar papel
	Contém mercúrio	–	–	Contém mercúrio. LCMs contêm uma pequena quantidade de Cristais Líquidos e Mercúrio. Siga as portarias locais ou os regulamentos de descarte.
	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
	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
	Código CE	Diretiva 93/42/CEE do Conselho	Artigo 17 Anexo XII	Significa Conformidade Técnica Europeia

Tabela 11-6: Símbolos de padrão de rotulagem

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	Conformité Européene No. de referência do órgão notificado: 2797	Diretiva 93/42/CEE do Conselho	Artigo 17 Anexo XII	Indica conformidade técnica Europeia e identificação do organismo responsável notificado pela execução dos procedimentos previstos nos Anexos II, IV, V e VI
	Risco biológico	ISO 7010 - Símbolos gráficos - Cores de segurança e sinais de segurança	W009	Para avisar sobre perigo biológico
	Certificação de produto pela UL.	—	—	O produto ou a empresa atendeu às rigorosas normas de segurança do produto.
 	Controle de poluição da China	ISO 7000:2014 Símbolos gráficos para uso em equipamentos	1135	Controle de poluição Logotipo. (Aplica-se a todas as peças/produtos listados na China Tabela de divulgação de RoHS. Pode não aparecer no exterior de algumas peças/produtos por causa de limitações de espaço.)

Tabela 11-6: Símbolos de padrão de rotulagem

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	China Obrigatório Marca de certificado ("Marca CCC"). Marca de segurança obrigatória para conformidade com as normas nacionais da China para muitos produtos vendidos na República Popular da China.	—	—	—
	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.
	Reciclar: Equipamento eletrônico	BS EN 50419:2016 Marcação de equipamento elétrico e eletrônico em conformidade com a Diretiva 2012/19/UE (WEEE)	Anexo IX	Não coloque no lixo

Especificações

Dimensões

Sistema (sem a capa)

- ▶ **Comprimento:** 183,1 mm
- ▶ **Largura:** 116,5 mm
- ▶ **Altura:** 26,9 mm

Sistema (com a capa)

- ▶ **Comprimento:** 241,3 mm
- ▶ **Largura:** 123,0 mm
- ▶ **Altura:** 28,6 mm

Monitor

- ▶ **Comprimento:** 161,87 mm
- ▶ **Largura:** 104,52 mm
- ▶ **Diagonal:** 177,8 mm

Limites ambientais

Observação

Os limites de temperatura, pressão e umidade se aplicam somente ao sistema de ultrassom, aos transdutores e à bateria.

Funcionamento (sistema, bateria e transdutor)

10–40 °C, 15–95% U.R.

700 a 1060 hPa (0,7 a 1,05 ATM)

Modo de operação:

Contínuo

Envio e armazenagem (sistema e transdutor)

-20–60 °C, 15–95% U.R.

500 a 1060 hPa (0,5 a 1,05 ATM)

Transporte e armazenagem (bateria)

-20–60 °C, 15–95% U.R. (No caso de armazenamento por um período superior a 30 dias, armazene em temperatura ambiente ou abaixo disso.)

500 a 1060 hPa (0,5 a 1,05 ATM)

Especificações elétricas

Carregador USB PN P19927 (descontinuado)

Entrada: 100 a 240 V CA, 0,1 a 0,3 A, 50/60 Hz;

Saída: 5 V CC, 2 A máx.; 10 W máx.

Classe II, operação contínua.

Especificações da bateria

Bateria: Recarregável de íons de lítio, 7,4 V, 2,0 Ah (14,8 Wh).

O tempo de funcionamento varia, dependendo do modo de geração de imagens e do brilho da tela.

Especificações dos equipamentos

IPX-7 (equipamento estanque)

Transdutores de ultrassom (exceto o conector)

Não AP/APG

O sistema de ultrassom, incluindo a fonte de alimentação e os periféricos, não é adequado para o uso na presença de anestésicos inflamáveis.

Normas

Normas de segurança elétrica

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 (Ed. 2.1) – Equipamentos médicos elétricos – Parte 2-37: Requisitos Particulares para Segurança Básica e Desempenho Essencial de Equipamento de Monitoramento e Diagnóstico Médico por Ultrassom.

JIS T0601-1: 2012 (3ª edição), Norma Industrial Japonesa, Equipamento elétrico médico – Parte 1: General requirements for basic safety and essential performance (Equipamento médico elétrico – Parte 1: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica).

Classificação de normas CEM

CISPR11, Comissão Eletrotécnica Internacional, Comitê Especial Internacional Sobre Interferência por Rádio. Equipamentos Industriais, Científicos e Médicos (ISM) – Características do Distúrbio por Radiofrequência – Limites e Métodos de Medição. Classificação do sistema de ultrassom e acessórios quando configurados em conjunto: Grupo 1, Classe A.

IEC 60601-1-2: 2007 – Equipamentos médicos elétricos, Parte 1-2: Requisitos gerais para desempenho essencial e segurança básica – Norma colateral: Compatibilidade eletromagnética – Requisitos e testes.

Padrões acústicos

NEMA UD 2-2004, Padrão de Medida de Saída Acústica para Equipamentos de ultrassom para Diagnóstico.

IEC 60601-2-37:2015 (Ed. 2.1), Equipamentos médicos elétricos – Parte 2-37: Requisitos particulares para a segurança de equipamentos médicos de diagnóstico e monitoramento ultrassônico.

IEC 62359:2017 - Ultrassom – Caracterização de campo – Métodos de teste para determinar os índices térmicos e mecânicos relacionados a campos ultrassônicos para diagnóstico médico.

Normas de biocompatibilidade

AAMI/ANSI/ISO 10993-1: 2009, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 1: Avaliação e teste (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-5, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 5: Testes para citotoxicidade In Vitro (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-10, Avaliação biológica de dispositivos médicos – Parte 10: Testes para irradiação e hipersensibilidade do tipo retardada (2002).

Padrão DICOM

NEMA PS 3.15, Imagens e Comunicações Digitais na Medicina (DICOM) – Parte 15: Perfis de Gerenciamento de Segurança e Sistema.

Normas de segurança e privacidade

Lei de Portabilidade e Responsabilidade em Planos de Saúde (HIPAA).

45 CFR 160, Requisitos Gerais Administrativos.

45 CFR 164, Segurança e Privacidade.

IEC TR 80001-2-2, Aplicação de gerenciamento de riscos para redes de TI que incorporam dispositivos médicos – parte 2-2: orientação para a divulgação e comunicação de necessidades, riscos e controles de segurança de dispositivos médicos (2012).

Normas de rede sem fio

EUA

- ▶ FCC15.247:2015
- ▶ FCC2.1093:2015

Europa

- ▶ EN 301 893
- ▶ EN 300 328
- ▶ EN 62311:2008
- ▶ EN 62209-2

Austrália/Nova Zelândia

AS/NZS 4268 – RCM

Saída acústica

Este capítulo contém as informações sobre o princípio ALARA (as low as reasonably achievable, o mínimo de exposição necessária), o padrão da tela e tabelas de potência e intensidade acústicas. A informação se aplica 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 geração de imagens, 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.

Aplicação do 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 geração de imagens que está sendo utilizado permite que o operador de ultrassom qualificado aplique o princípio ALARA.

O uso prudente do ultrassom significa limitar o uso a situações em que ele seja medicamente útil e restringir a exposição do paciente ao ultrassom à mais baixa potência do ultrassom pelo menor período de tempo necessário para se obter resultados diagnósticos aceitáveis. Embora não existam controles de usuário diretos para saída acústica, os usuários podem controlar indiretamente a saída variando a profundidade. 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. Consulte [“IEC 60601-2-37:2015, Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic diagnostic and monitoring equipment.”](#) na página 12-6. 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, indiretos e de receptor

Controles diretos O sistema não possui um controle de usuário direto para saída. Em vez disso, o sistema foi desenvolvido para ajustar automaticamente a saída para assegurar que os limites acústicos e térmicos não sejam excedidos em todos os modos de geração de imagens. Como não há controle de usuário direto, o ecografista deve se basear no controle do tempo de exposição e na técnica de varredura para instituir o princípio ALARA.

O sistema não ultrapassa uma intensidade média temporal de pico espacial (IMTPE) de 720 mW/cm² para todos os modos de geração de imagens. Os valores de índice mecânico (IM) e índice térmico (IT) podem ultrapassar 1,0 em alguns transdutores em determinados modos de geração de imagens. Os usuários de ultrassom podem monitorar os valores de IM e IT no lado direito do monitor clínico e instituir o princípio ALARA adequadamente. Para obter mais informações sobre IM e IT, consulte Segurança do ultrassom médico, AIUM (uma cópia está incluída em cada sistema) e o anexo IEC 60601-2-37 “Orientação sobre a interpretação de IT e IM a ser usada para informar o operador”.

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. O congelamento interrompe qualquer saída de ultrassom, mas continua a exibir a imagem mais recente na tela. O congelamento pode ser usado pelo usuário do ultrassom para limitar o tempo de exposição ao estudar uma imagem e manter a posição da sonda durante uma varredura. Alguns controles, como o de profundidade, apresentam uma leve correspondência com a saída, e podem ser usados como uma forma geral de reduzir indiretamente o IM ou IT. Para obter mais informações sobre IM e IT, consulte **“Diretrizes para redução de IM e IT”** na página 12-3 ou AIUM Medical Ultrasound Safety (Segurança do ultrassom médico do AIUM), 3ª edição.

Controles de 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. Exemplos de artefatos incluem sombreamento, transmissão direta, aliasing, reverberações e 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*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Diretrizes para redução de IM e IT

Apresentamos a seguir as diretrizes gerais para a redução de IM ou IT. Se forem apresentados múltiplos parâmetros, os melhores resultados poderão ser obtidos por meio da minimização desses parâmetros simultaneamente. Em alguns modos, alterar esses parâmetros não afeta os valores de IM ou IT. Alterações em outros parâmetros também podem resultar na redução dos valores de IM e IT. Observe os valores de IM e IT no lado direito da tela.

Tabela 12-1: Diretrizes para redução de IM

Transdutor	Para reduzir IM
C60v	Aumentar a profundidade
L25v	Aumentar a profundidade
L38v	Aumentar a profundidade

Tabela 12-1: Diretrizes para redução de IM

Transdutor	Para reduzir IM
P21v	Aumentar a profundidade

Tabela 12-2: Diretrizes para redução de IT (ITM, ITC, ITO)

Transdutor	Configurações CPD					
	Largura da caixa	Altura da caixa	Profundida de da caixa	PRF	Profundida de	Otimizar
C60v	↑				↑	
L25v	↑				↑	
L38v	↑				↑	
P21v	↓	↓			↑	

 Reduzir ou abaixar o valor do parâmetro para reduzir o IT.
 Aumentar ou elevar o ajuste do parâmetro para reduzir o IT.

Exibição da saída

O sistema encontra-se em conformidade com o padrão de exibição de saída AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine) para IM e IT (consulte “[Documentos de orientação relacionados](#)” na página 12-6). A tabela a seguir indica quando o IT ou o IM é superior ou igual a 1,0 para cada transdutor e modo de operação, devendo, portanto, ser exibido.

Tabela 12-3: IT ou IM \geq 1,0

Modelo do transdutor	Índice	2D/M Mode	CPD/Color
C60v	IM	Sim	Sim
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não
L25v	IM	Não	Não
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não
L38v	IM	Não	Sim
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não
P21v	IM	Sim	Sim
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não

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 atende ao padrão de exibição da 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. O FUJIFILM SonoSite fornece uma cópia do *AIUM Medical Ultrasound Safety*, que contém orientações para determinar qual IT é apropriado.

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 -22,4% 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 -32,8% do valor de IT exibido, ou +0,2 do valor exibido, o que for maior.

O valor exibido de 0,0 para IM ou IT significa que a estimativa calculada para o índice é inferior a 0,005.

Fatores que contribuem para incerteza de exibição

A incerteza líquida dos índices exibidos origina-se da combinação da incerteza quantificada de três fontes: incerteza de medida, variabilidades de sistema e transdutor, suposições e aproximações de engenharia realizadas ao calcular os valores de exibição.

Os erros de medida dos parâmetros acústicos gerados durante a obtenção dos dados de referência são a maior fonte de erro que contribui para a incerteza de exibição. O erro de medição é descrito em **“Precisão e incerteza da medida acústica”** na página 12-24.

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. Ao fazer testes de amostragem de saída acústica durante a produção, a quantidade de erros introduzida pela variabilidade é limitada. O teste de amostragem assegura que a saída acústica de transdutores e sistemas que estejam sendo fabricados permaneça dentro de uma faixa especificada da saída acústica nominal.

Outra fonte de erro são as suposições e aproximações efetuadas ao derivar as estimativas para os índices de exibição. A principal dentre essas suposições é que a saída acústica e, por conseguinte, os índices de exibição derivados, estão linearmente correlacionados com a voltagem da unidade de transmissão do transdutor. Geralmente, essa suposição é muito boa, mas não é exata, portanto, alguns erros na exibição podem ser atribuídos à suposição de linearidade de tensão.

Documentos de orientação relacionados

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Uma cópia acompanha cada sistema.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37:2015, Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic diagnostic and monitoring equipment.

Aumento de temperatura da superfície do transdutor

As tabelas nesta seção listam o aumento de temperatura medido na superfície dos transdutores utilizados no sistema de ultrassom em relação à temperatura ambiente ($23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$). As temperaturas foram medidas de acordo com o IEC 60601-2-37, sendo os controles e configurações posicionados para fornecer temperaturas máximas.

Tabela 12-4: Aumento de temperatura na superfície do transdutor, uso externo ($^{\circ}\text{C}$)

Teste	C60v	L25v	L38v	P21v
Ar parado	17,5 ($\leq 27\text{ }^{\circ}\text{C}$)	17,0 ($\leq 27\text{ }^{\circ}\text{C}$)	16,0 ($\leq 27\text{ }^{\circ}\text{C}$)	20,4 ($\leq 27\text{ }^{\circ}\text{C}$)
Uso simulado	8,6 ($\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	8,3 ($\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	8,6 ($\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	9,2 ($\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)

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 AIUM ratificou um relatório de seu Comitê de Bioefeitos (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). No relatório, eventualmente referido como Relatório Stowe, foram analisados os dados disponíveis sobre os possíveis efeitos da exposição ao ultrassom. Outro relatório, "American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM)", publicado na edição de abril de 2008 do Journal of Ultrasound in Medicine, contém 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), IEC 60601-2-37: 2015, Equipamentos médicos elétricos, Parte 2-37: Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment; e IEC 62359:2017 - Ultrasonics – Field characterization – Test methods for the determination of thermal and mechanical indices related to medical diagnostic ultrasonic fields.

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:

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

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 M Mode.
- ▶ 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 ISPTA superiores a 500 mW/cm². 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 tabelas nesta seção indicam a saída acústica para as combinações de sistema e 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 “[Terminologia em tabelas de saída acústica](#)” na página 12-24.

Modelo do transdutor: C60v Modo operacional: 2D	12-11
Modelo do transdutor: C60v Modo operacional: M Mode	12-12
Modelo do transdutor: C60v Modo operacional: Color/CPD	12-13
Modelo do transdutor: L25v (Uso oftálmico) Modo operacional: 2D	12-14
Modelo do transdutor: L25v (Uso oftálmico) Modo operacional: M Mode	12-15
Modelo do transdutor: L25v (Uso oftálmico) Modo operacional: Color/CPD	12-16
Modelo do transdutor: L38v (Uso oftálmico) Modo operacional: 2D	12-17
Modelo do transdutor: L38v (Uso oftálmico) Modo operacional: M Mode	12-18
Modelo do transdutor: L38v (Uso oftálmico) Modo operacional: Color/CPD	12-19
Modelo do transdutor: L38v Modo operacional: Color/CPD	12-20
Modelo do transdutor: P21v Modo operacional: 2D	12-21
Modelo do transdutor: P21v Modo operacional: M Mode	12-22
Modelo do transdutor: P21v Modo operacional: Color/CPD	12-23

Tabela 12-5: Modelo do transdutor: C60v Modo operacional: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,32	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	1,95					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,0					
	f_{awf} (MHz)	2,21	#		#		#
Outras informações	pr (Hz)	2304					
	srr (Hz)	9,0					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	304					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	10,8					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	19,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,57					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd					
	Otimização	THI					
	Profundidade (cm)	8,2					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-6: Modelo do transdutor: C60v Modo operacional: 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		1,32	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	1,95					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,0					
	f_{awf} (MHz)	2,21	#		#		#
Outras informações	pr (Hz)	600					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	304					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	135,4					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	252,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,57					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd					
	Otimização	THI					
	Profundidade (cm)	7,0					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-7: Modelo do transdutor: C60v Modo operacional: Color/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,34	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	1,98					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,0					
	f_{awf} (MHz)	2,19	#		#		#
Outras informações	pr (Hz)	1700					
	srr (Hz)	10,0					
	n_{pps}	12					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	315					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	58,1					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	101,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,6					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd					
	Modo	CVD					
	Otimização 2D/profundidade (cm)	Res/9,6					
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Alta/831					
	Posição/tamanho da caixa de cores	Central/mín					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-8: Modelo do transdutor: L25v (Uso oftálmico) Modo operacional: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,171	0,009		0,009		(b)
Valor dos componentes do índice			0,009	0,009	0,009	0,009	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,509					
	P (mW)		0,475		0,475		#
	P_{1x1} (mW)		0,206		0,206		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	8,89	9,23		9,23		#
Outras informações	pr (Hz)	9216					
	srr (Hz)	36,0					
	n_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	12,77					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,28					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm^2)	0,56					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,701					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Res		Res		
	Profundidade (cm)	2,3	4,9		4,9		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-9: Modelo do transdutor: L25v (Uso oftálmico) Modo operacional: 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		0,171	0,002		0,002		(b)
Valor dos componentes do índice			0,002	0,001	0,001	0,002	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,509					
	P (mW)		0,034		0,022		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,034		0,022		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					1,45	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
f_{awf} (MHz)	8,89	9,12		9,18		#	
Outras informações	pr (Hz)	600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	12,77					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,78					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	1,56					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,701					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Res		Res		
	Profundidade (cm)	1,9	6,2		3,3		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-10: Modelo do transdutor: L25v (Uso oftálmico) Modo operacional: Color/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,188	0,045		0,045		(b)
Valor dos componentes do índice			0,045	0,045	0,045	0,045	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,552					
	P (mW)		1,739		1,739		#
	P_{1x1} (mW)		1,072		1,072		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,95					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,95					
	f_{avf} (MHz)	8,59	8,64		8,64		#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	2940					
	s_{rr} (Hz)	12,0					
	η_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	10,61					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	1,04					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	1,98					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,73					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/profundidade (cm)	Res/2,3	Res/6,02		Res/6,02		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Alta/4464	Alta/12.500		Alta/12.500		
	Posição/tamanho da caixa de cores	Central/mín	Central/padrão		Central/padrão		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-11: Modelo do transdutor: L38v (Uso oftálmico) Modo operacional: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,171	0,016		0,016		(b)
Valor dos componentes do índice			0,016	0,016	0,016	0,016	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,436					
	P (mW)		1,778		1,778		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,514		0,514		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
f_{awf} (MHz)	6,51	6,57		6,57		#	
Outras informações	pr (Hz)	9216					
	srr (Hz)	36,0					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	7,06					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,25					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	0,46					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,552					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	2,1	7,4		7,4		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-12: Modelo do transdutor: L38v (Uso oftálmico) Modo operacional: 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		0,170	0,005		0,006		(b)
Valor dos componentes do índice			0,005	0,003	0,005	0,006	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,438					
	P (mW)		0,170		0,170		#
	P_{1x1} (mW)		0,170		0,170		
	z_s (cm)			1,2			
	z_b (cm)					1,20	
	z_{MI} (cm)	1,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,6					
	f_{awf} (MHz)	6,68	6,57		6,57		#
Outras informações	pr (Hz)	600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	7,93					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,93					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	1,98					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,639					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Otimização	Res	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	3,1	7,4		7,4		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-13: Modelo do transdutor: L38v (Uso oftálmico) Modo operacional: Color/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,172	0,021		0,021		(b)
Valor dos componentes do índice			0,021	0,021	0,021	0,021	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	0,383					
	P (mW)		1,908		1,908		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,867		0,867		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
f_{avf} (MHz)	5,00	5,02		5,02		#	
Outras informações	pr (Hz)	6503					
	srr (Hz)	11,3					
	η_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	4,7					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,85					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	1,32					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,461					
Controles operacionais	Tipo de exame	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/profundidade (cm)	Res/2,1	Res/5,9		Res/5,9		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixa/391	Alta/10.417		Alta/10.417		
	Posição/tamanho da caixa de cores	Central/padrão	Inferior/padrão		Inferior/padrão		

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-14: Modelo do transdutor: L38v Modo operacional: Color/CPD

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,1	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	2,50					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,3					
	f_{avf} (MHz)	4,83		#		#	#
Outras informações	p_{rr} (Hz)	2197					
	s_{rr} (Hz)	2,4					
	η_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	400					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	17,3					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	25,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,11					
Controles operacionais	Tipo de exame	MSK					
	Modo	CVD					
	Otimização 2D/profundidade	Res/Índice 3					
	Otimização de cores/PRF	Baixo/Índice 0					
	Posição/tamanho da caixa de cores	Central/máx					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-15: Modelo do transdutor: P21v Modo operacional: 2D

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO		ITC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,4	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	1,83					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,5					
f_{awf} (MHz)	1,81		#		#		
Outras informações	pr (Hz)	2580					
	srr (Hz)	15,0					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	229					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	31,7					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	37,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,43					
Controles operacionais	Tipo de exame	OB					
	Otimização	THI					
	Profundidade	Índice 3					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-16: Modelo do transdutor: P21v Modo operacional: 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		1,4	(a)		(a)		(b)
Valor dos componentes do índice			#	#	#	#	
Parâmetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{MI} (MPa)	1,83					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,5					
	f_{awf} (MHz)	1,81	#		#		#
Outras informações	pr (Hz)	600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	229					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	125,9					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	222,1					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,43					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd					
	Otimização	THI					
	Profundidade	Índice 3					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

Tabela 12-17: Modelo do transdutor: P21v Modo operacional: Color/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)	1,7					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,4					
f_{avf} (MHz)	1,81		#		#		#
Outras informações	pr (Hz)	640					
	srr (Hz)	10,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	174					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	6,3					
	I_{spta} a z_{pii} ou z_{sii} (mW/cm ²)	7,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,24					
Controles operacionais	Tipo de exame	Abd					
	Modo	CVD					
	Otimização 2D/profundidade	THI/Índice 3					
	Otimização de cores/PRF	Baixo/Índice 0					
	Posição/tamanho da caixa de cores	Central/padrão					

(a) Esse índice não é exigido para esse modo operacional; 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 são aplicáveis a este transdutor/modo.

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.

Tabela 12-18: Precisão e incerteza da medida acústica

Quantidade	Precisão (% do desvio padrão)	Incerteza (nível de confiança de 95%)
$P_{r.3}$	1,9%	$\pm 11,2\%$
$P_{r.3}$	1,9%	$\pm 12,2\%$
P	3,4%	$\pm 10\%$
f_{awf}	0,1%	$\pm 4,7\%$
p_{ii}	3,2%	+12,5 a -16,8%
$p_{ii.3}$	3,2%	+13,47 a -17,5%

Terminologia em tabelas de saída acústica

Tabela 12-19: Termos usados nas tabelas de saída acústica

Termo	Definição
α	Coefficiente de atenuação usado para desclassificação. Igual a 0,3 dB/cm/MHz ² .
f_{awf}	Frequência operacional acústica.
$I_{pa,\alpha}$	Intensidade média de pulso atenuada.
I_{spta}	Intensidade média temporal do pico espacial.
$I_{spta,\alpha}$	Intensidade média temporal do pico espacial atenuado.
IM	Índice mecânico.
P	Potência de saída.
P_{1x1}	Potência de saída quadrada limitada.

Tabela 12-19: Termos usados nas tabelas de saída acústica

Termo	Definição
$p_{r,\alpha}$	Pressão acústica pico-rarefacional atenuada.
p_r	Pressão acústica pico-rarefacional.
p_{ij}	Integral de intensidade de pulso.
$p_{ii,\alpha}$	Integral de intensidade de pulso atenuado.
n_{pps}	Número de pulsos por linha de varredura ultrassônica.
prr	Frequência de repetição do pulso.
srr	Frequência 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 índice mecânico.
z_{pii}	Profundidade para integral de intensidade de pulso de pico.
$z_{pii,\alpha}$	Profundidade para integral de intensidade de pulso de pico atenuado.
z_{sii}	Profundidade para a soma de integrais de intensidade de pulso de pico.
$z_{sii,\alpha}$	Profundidade para a soma de integrais de intensidade de pulso de pico atenuado.
z_s	Profundidade para o ITM.

Glossário

Termos gerais

Para termos de ultrassom não incluídos neste glossário, consulte a Terminologia de Ultrassom Recomendada, Terceira edição, publicada em 2008 pelo American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM, Instituto Americano de Ultrassom em Medicina).

AIUM	Acrônimo de American Institute of Ultrasound Medicine
IM/IT	Consulte índice mecânico (IM) e índice térmico (IT).
Imagem de tecido por Doppler (TDI)	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 “Controles diretos, indiretos e de receptor” na página 12-2 para obter uma descrição mais completa do IM e como gerenciá-lo.
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 “Controles diretos, indiretos e de receptor” na página 12-2 para obter uma descrição mais completa do IT e como gerenciá-lo.
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
matriz de fase	Um transdutor projetado principalmente para varredura cardíaca. Forma a imagem de um setor direcionando e focalizando o feixe eletronicamente.
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.

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.
profundidade desejada	Profundidade da tela que corresponde à interface do transdutor/pele.
tecnologia SonoMB	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, C60xp.
transdutor de matriz linear	Normalmente identificado pela letra L (linear) e um número (38). O número corresponde ao raio da largura da matriz, expresso em milímetros. Os elementos do transdutor são configurados eletricamente para controlar as características e a direção do feixe acústico.
variação	Exibe a variação em imagens de fluxo de Color Doppler dentro de uma dada amostra. A variação é mapeada na cor verde e é utilizada para detectar turbulência.

Rede de TI

Funções

Este dispositivo pode ser conectado a uma rede de TI para realizar as seguintes funções:

- ▶ Os dados de exame (imagens estáticas, vídeos) adquiridos por este dispositivo podem ser armazenados no Picture Archiving and Communication System (PACS, Sistema de Comunicação e Arquivamento de Imagens) por comunicação DICOM.
- ▶ Este dispositivo pode consultar pedidos de exame do servidor da lista de trabalho de modalidade (Modality Worklist, MWL) por comunicação DICOM e iniciá-los.
- ▶ O horário deste dispositivo pode ser definido corretamente pelo serviço de horário da rede.

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 a/b/g/n, Bluetooth 4.0

Especificações do 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.

Medidas de recuperação após falha de rede de TI

A conexão a uma rede de TI pode se tornar, às vezes, não confiável e isso pode levar à falha de desempenho das funções descritas em “**Funções**” na página 13-1. Como resultado, as seguintes situações perigosas podem ocorrer:

Tabela 13-20: Recuperação após falha de rede de TI

Falha de rede	Impacto no equipamento	Risco	Contramedidas
A rede de TI se torna instável	Impossível transmitir dados de exames para um PACS	Atraso do diagnóstico	O iViz tem memória interna e os dados de exames são armazenados nele. Depois de reestabilizada a rede de TI, o usuário pode reiniciar a transferência de dados.
	Atraso da transmissão a um PACS		
	Dados incorretos transmitidos a um PACS	Diagnóstico errado	A integridade dos dados é garantida pelos protocolos TCP/IP e DICOM usados pelo iViz.
	Impossível obter dados de ordem de um servidor MWL	Atraso do exame	No iViz, o usuário pode iniciar/criar um novo estudo.
	Atraso na obtenção do pedido a partir de um servidor MWL		
	Dados incorretos de um servidor MWL	Exame incorreto	O iViz usa os protocolos TCP/IP e DICOM. A integridade dos dados é garantida por eles.
	Impossível obter a hora de um servidor de horário	Dados de exame incorretos	No iViz, é possível inserir dados e hora manualmente.
	Dados de horário incorretos		O iViz sempre indica a data e a hora na tela principal.

Tabela 13-20: Recuperação após falha de rede de TI

Falha de rede	Impacto no equipamento	Risco	Contramedidas
O firewall parou de funcionar	Ataque através da rede	Manipulação de dados de exame	O iViz fecha portas de rede desnecessárias.
	Infecção por vírus de computador	Vazamento de dados de exame	O iViz impede que o usuário carregue um software e o execute.

- 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 medidas preventivas 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 mudança na rede de TI pode trazer novos riscos, o que exige a realização de uma avaliação adicional de acordo com o item 1) acima.

Índice

2D

- controles **5-2**
- geração de imagens ou varredura **5-3, 5-6, 12-2**
- penetração **9-11**
- testes **9-9, 9-11**

abdominal

- usos previstos **2-2**

acessórios **2-3, 11-14**

acústica

- exibição da saída **12-5**
- medida da saída **12-7**
- tabela de saída **12-10**

ALARA **11-1, 11-10, 12-1**

Alto-falante **2-5**

anotar. *Consulte* rótulos.

aorta (Ao) **7-10, 8-5**

área **7-3**

área da seção transversal (CSA) **8-4**

área da seção transversal do tronco do feto (FTA) **8-10**

área de superfície corporal (BSA) **8-3**

arquivar

- DICOM **4-6, 6-5, 9-3**
- PACS **4-6, 6-5**
- Tricefy **4-6, 6-5**
- USB **3-7, 4-6, 6-5**

artefatos

- acústicos **5-3, 12-3**

arterial

- usos previstos **2-3**

assistência técnica **1-2**

átrio esquerdo (LA) **7-10, 8-5**

atualização **9-7**

AUA **8-8**

áudio

- gravar **4-8**
- observações **4-8**
- saída **2-4**

avisos, definição **1-2**

bateria **2-5**

- carregador **9-2**
- carregar **2-3, 2-7, 2-12**
- descarte **10-18**
- especificações **11-31**
- instalar **2-11**
- limites **11-31**
- remover **2-14**
- segurança **11-8**
- temperatura **11-5**

Biológica

- segurança **11-10**

biológica

- normas **11-32**

bolsa gestacional (GS) **8-10**

cabo

- CA **11-15**
- CC **11-15**

cabos

- comprimentos **11-15**
- de alimentação

cabos. *Consulte* cabos

cálculos

- abdômen **7-15**

- baseados em exames **7-9**
- cardíacos **7-9**
- configurar **3-8**
- mama **7-15**
- MSK **7-15**
- nervo **7-15**
- obstétricos **7-12**
- pulmão **7-15**
- sobre **7-5**
- volume **7-6**
- câmera **2-4-2-5**
- cardíacas
 - referências **8-3**
- cardíaco
 - débito (CO) **8-4**
 - índice (IC) **8-4**
 - usos previstos **2-2**
- cardíacos
 - cálculos **7-9**
- circunferência **7-3**
 - abdominal (AC) **8-9, 8-11, 8-13**
- Circunferência cefálica (HC) **8-13**
- circunferência cefálica (HC) **8-11, 8-13**
- cisterna magna (CM) **8-10**
- clipes
 - Consulte também* imagens e clipes
 - salvar **2-7, 6-2**
 - tamanho **3-7**
- Color
 - caixa **5-7**
 - controles **5-2, 5-7**
 - geração de imagens ou varredura **5-3, 5-7**
- compatibilidade eletromagnética
 - padrões **11-32**
 - segurança **11-11**
- comprimento craniocaudal (CRL) **8-10**
- comprimento do úmero (UM) **8-11**
- comprimento femoral (FL) **8-10, 8-12**
- conectividade
 - DICOM **9-4**
 - solução de problemas **9-3-9-4, 13-3**
- configuração do brilho **3-4**
- configurações
 - brilho **3-4**
 - iViz **3-6**
 - modo suspender **3-4**
 - obstétricas **3-8**
 - personalizar **3-6**
 - segurança **3-1**
 - volume **3-4**
- congelar **2-7, 6-1, 12-3**
- contraindicações **2-3**
- controles
 - 2D **5-2**
 - atualizar **5-13**
 - Color **5-7**
 - congelar **2-7**
 - Cor **5-2**
 - diretos **12-2**
 - energia **2-4**
 - escala **5-10**
 - filtro da parede **5-11**
 - fluxo **5-12**
 - ganho **5-9, 5-18, 12-3**
 - guiar **5-9**
 - indiretos **12-3**

- intervalo dinâmico **5-19**
- inverter **5-11**
- linha central **5-15**
- M Line **5-13**
- M Mode **5-3**
- orientação **5-14**
- otimizar **5-17**
- profundidade **5-17**
- receptor **12-3**
- roda **2-7-2-8**
- velocidade de varredura **5-13**
- volume **2-4**
- Cor
 - escala **5-10**
 - ganho **5-9**
 - inverter **5-11**
 - teste **9-11**
- corrente alternada
 - indicador **2-7**
- crescimento gestacional
 - medidas **7-14**
- cuidados, definição **1-2**
- cursores
 - excluir **7-2**
 - mover **7-2-7-3**
 - uso **7-2**
- data da última menstruação (LMP) **8-8**
- data estimada do parto (EDD) **8-8**
- definições
 - Android **3-1**
- desinfecção
 - classificação de Spaulding **10-3**
 - do sistema e transdutor **10-4**
 - métodos **10-3**
- desinfetar
 - transdutor **10-11**
- diâmetro biparietal (BPD) **8-9, 8-12**
- diâmetro occipital frontal (OFD) **8-11**
- diâmetro transversal do tronco (TTD) **8-11**
- DICOM
 - arquivar **4-6, 6-5, 9-3**
 - configurar **3-10**
 - padrão **11-33**
 - perfil **3-10**
 - solução de problemas **9-3**
- dimensões **11-30**
- distância **7-2, 8-2**
- Doppler colorido (CPD)
 - usos previstos **2-3**
- Doppler colorido com velocidade (CPD)
 - usos previstos **2-3**
- EDD **8-8**
- eFAST **5-21**
- EFW **7-13, 8-12**
- elétrica
 - segurança **11-5**
- elipse **7-3, 8-13**
- enviar **10-17**
- especificações
 - bateria **11-31**
 - dimensões **11-30**
 - elétricas **11-31**
 - envio e armazenagem **11-30**
 - equipamentos **11-31**
 - software **13-1**
- Especificações dos

equipamentos **11-31**

estudos

- compartilhar **4-6**
- editar **4-5**
- exibir **4-3**
- finalizar **4-6**
- procurar **4-4**
- sobre **4-1**

exame

- eFAST **5-21**
- FATE **5-21**
- finalizar **2-7**
- RUSH **5-22**
- tipo **2-7, 5-5**

exportar

- imagens e vídeos **4-6, 6-5**

FATE **5-21**

filtro de parede **5-11**

fluxo **5-12**

folículo **8-7**

folículos **7-11**

fonte

- de alimentação **11-6**

fonte de alimentação

- cabo **11-6**
- periféricos **11-5**

fração de ejeção (EF) **8-4**

frequência cardíaca (HR) **7-10, 7-15, 8-4**

ganho

- controles **5-9, 5-18, 12-3**
- cor **5-9**
- distante **5-18**
- próximo **5-18**

gaveta de ferramentas **2-7, 2-9**

gel **5-5**

geração de imagens

- 2D **5-3, 5-6, 12-2**
- Color **5-3, 5-7**
- M Mode **5-3-5-4, 5-12**
- modos **2-7**

Ginecológicas

- referências **8-7**

guiar **5-9**

HDMI

- porta **2-4**

idade gestacional

- medições **7-13**
- referências **8-8**
- tabelas **8-9**

idade média por ultrassom (AUA) **8-8**

imagem **2-6**

imagem harmônica tecidual (THI) **5-17, 12-2**

imagens **6-2**

imagens e cliques

- rever **6-3**
- salvar **6-2**

imagens e vídeos

- compartilhar **6-5**
- excluir **6-5**
- exportar **6-5**
- número **2-7**
- salvar **2-7**

impressora **3-5**

índice da ejeção (SI) **8-7**

índice do líquido amniótico (AFI) **7-14, 8-8**

interruptor de

energia **2-4, 2-14**
intervalo dinâmico **5-19**
leitor de código de barras **3-13, 4-3**
Limites
 envio e armazenagem **11-30**
limites
 ambientais **11-30**
 funcionamento **11-30**
 pressão **11-30**
 temperatura **11-30**
 umidade **11-30**
limites de pressão **11-30**
limites de temperatura **11-4, 11-30**
limites de umidade **11-30**
limpar
 estojo de transporte **10-16**
limpeza
 classificação de Spaulding **10-3**
 do sistema e transdutor **10-4**
 métodos **10-3**
linha central **5-15**
LMP **8-8**
M Line **5-13**
M Mode
 atualizar **5-13**
 geração de imagens ou
 varredura **5-3–5-4, 5-12**
 teste **9-12**
 velocidade de varredura **5-13**
manutenção **9-6**
Medições
 EFW **7-13**
medições

área **7-3**
circunferência **7-3**
distância **7-2**
excluir **7-2**
idade gestacional **7-13**
medidas
 Consulte também cálculos
 crescimento gestacional **7-14**
 folículo **7-11**
 ovário **7-11**
 precisão **8-1**
 razões **7-13**
 sobre **7-1**
 útero **7-11**
mensagens de erro **9-2, 11-6**
modelos de tecido **12-8**
modo suspender **2-15, 3-4**
modos
 2D **5-3**
 Color **5-3**
 Cores **5-7**
 M Mode **5-3**
 sobre **5-2**
normas
 biocompatibilidade **11-32**
normas de
 rede sem fio **11-33**
observações, definição **1-2**
obstétricas
 configurações **3-8**
obstétrico
 usos previstos **2-2**
orientação **5-14**

otimizar **5-17**

ovário **7-11, 8-7**

paciente

- busca **3-13, 4-2**
- informações **2-6–2-7, 4-2, 5-6**
- módulo **2-6–2-7, 4-2**
- registro **4-2**

Padrões

- acústicos **11-32**

padrões

- compatibilidade eletromagnética **11-32**
- DICOM **11-33**

partes moles

- usos previstos **2-3**

periféricos **2-3, 11-14**

peso fetal estimado (EFW) **7-13, 8-12**

- EFW **8-8**

portas

- HDMI **2-4**
- transdutor **2-4**
- USB **2-4**

profundidade **5-17**

protocolos guiados **5-20**

Razão FL/AC **8-13**

Razão FL/BPD **8-13**

Razão FL/HC **8-14**

Razão HC/AC **8-14**

razões **7-13, 8-13**

Recursos de

- hardware **2-4**

rede

- DICOM **9-4**
- especificações **13-1**
- sem fio **3-1**
- solução de problemas **9-3, 13-3**

rede sem fio

- especificações **13-1**
- normas de **11-33**

referências

- análise de crescimento **8-11**
- cardíacas **8-3**
- gerais **8-13**
- ginecológicas **8-7**
- idade gestacional **8-8**

relatório

- erros **9-5**

relatórios

- editar **4-8**
- impressão **4-9**
- salvar **3-7**
- sobre **4-8**

relatórios estruturados **3-7**

rever

- imagens e cliques **6-3**

revisar

- informações do paciente **5-6**

rótulos

- adicionar **6-3**
- configurar **3-9**
- excluir **6-4**
- setas **6-4**

RUSH **5-22**

saída acústica

- tabelas **12-24**
- termos **12-24**

salvar

- formulário do paciente **3-7**
- imagens e cliques **6-2**
- relatórios **3-7**
- segurança **13-2**
 - bateria **11-8**
 - biológica **11-10**
 - compatibilidade eletromagnética **11-11**
 - elétrica **11-5**
 - equipamento **11-7**
 - ergonômica **11-2**
 - temperatura **5-1**
 - temperaturas **11-4**
- segurança do equipamento **11-7**
- sem fio
 - rede **3-1**
 - transmissão **11-13**
- septo interventricular (IVS) **8-5**
- setas **6-4**
- software
 - atualização **9-7**
 - especificações **13-1**
- solução de problemas **1-2, 9-1**
- superficial
 - usos previstos **2-3**
- tabelas de análise de crescimento **7-14, 8-11**
- tela de toque **2-6–2-7**
 - uso **2-8**
- Tela Inicial do **2-6**
- temperatura
 - segurança **5-1**
- termos de ultrassom **12-24**
- teste
 - aceitação funcional **9-8**
 - Cor **9-11**
 - desempenho **9-7**
 - M Mode **9-12**
 - precisão de medição lateral **9-10**
- testes
 - 2D **9-9, 9-11**
- texto
 - inserir **2-10**
- tíbia **8-11**
- transdutor
 - armazenar **10-16**
 - bainha **5-6**
 - conectar **2-11**
 - desinfetar **10-11**
 - encaixe **2-4**
 - enviar **10-17**
 - limites **11-30**
 - limpar e desinfetar **10-4**
 - temperaturas **11-4, 12-7**
 - tipo de exame **5-5**
 - transporte **10-16**
- Tricify **3-10, 4-6–4-7, 6-5**
- USB
 - arquivar **3-7, 4-6, 6-5**
 - compartilhar **3-7**
 - relatórios estruturados **3-7**
- útero **7-11, 8-7**
- varredura
 - 2D **5-3, 5-6, 12-2**
 - Color **5-3, 5-7**
 - início **5-2**
 - M Mode **5-3–5-4, 5-12**
 - modo **2-7**

varrer

módulo **2-6**

vascular

usos previstos **2-3**

velocidade de varredura **5-13**

venoso

usos previstos **2-3**

ventrículo esquerdo (LV)

dimensão (LVD) **8-6**

espessamento fracional da parede posterior
(LVPWFT) **8-7**

massa **8-5**

volume **8-6**

volumes finais **8-5**

vídeo

de instrução **2-6**

vídeos

excluir **6-5**

salvar **3-7**

vídeos Ver também imagens e vídeos

volume

cálculos **7-6**

configurações **3-4**

controles **2-4**

do folículo **8-7**

do ovário **8-7**

elipse **8-13**

uterino **8-7**

ventricular **8-5-8-6**

volume sistólico (SV) **8-7**

zonas focais, otimizar **9-9**

zoom **6-3**

FUJIFILM
Value from Innovation

SonoSite

P21834-08

