S Series
Sistema de Ultra-Som

Manual do Usuário

CE
2797

SonoSite
FUJIFILM

S Series
Sistema de Ultra-Som

Manual do Usuário

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

EC Authorized Representative
FUJIFILM SonoSite B.V.
Joop Geesinkweg 140
1114 AB Amsterdã,
The Netherlands

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

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

S Series, S-Cath, S-FAST, S-GYN, S-ICU, S-MSK, S-Nerve, S-Women's Health, SiteLink, SonoHD, SonoMB, SonoSite, V-Universal e o logotipo SonoSite são marcas comerciais ou marcas registradas da SonoSite, Inc.

DICOM é a marca registrada da NEMA (National Electrical Manufacturers Association) para suas publicações padrão relacionadas a comunicações digitais de informações médicas.

Os sistemas de ultra-som SonoSite mencionados neste documento podem estar cobertos por uma ou mais das seguintes patentes dos EUA: 5722412, 5817024, 5893363, 6135961, 6203498, 6364839, 6371918, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6648826, 6575908, 6604630, 6817982, 6835177, 6962566, 7169108, 7449640, 7534211, 7549961, 7588541, 7591786, 7604596, 7643040, D456509, D461895, D509900, D538432, D544962, D558351, D559390, D591423, D592750, D592760 e pelas seguintes patentes estrangeiras equivalentes: AU727381, AU730822, CA2372158, CA2373065, CN ZL 97113678.5, CN ZL 98106133.8, CN ZL 98108973.9, CN ZL 200830007734.8, DE60021552.0, DE60029777.2, DE60034670.6, DE69730563.5, DE6980539.6, DE69831698.3, DE60 2004 23 816.3-08, FR0815793, FR0875203, FR0881492, FR1175713, FR1180970, FR1589878, GB0875203, GB0881492, GB1175713, GB1180970, GB1180971, GB1589878, IT0815793, IT0881492, IT1175713, IT1589878, KR528102, KR532359, NO326202, NO326814, NZ542968, RCD000897368-0001, SP0815793, SP0881492, SP1589878. Patentes pendentes.

P07529-05 06/2019

Copyright 2019, SonoSite, Inc.

Todos os direitos reservados.

Índice

Introdução

Convenções vii
Comentários do cliente vii

Capítulo 1: Passos iniciais

Sobre o sistema 1
Preparação do sistema 1
- Compartimentos e conectores 1
- Instalação ou remoção da bateria 2
- Utilização de corrente alternada e carregamento da bateria 3
- Ligar ou desligar o sistema 3
- Conexão de transdutores 4
- Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB 4

Controles do sistema 5
Layout da tela 6
Interação geral 7
- Teclado sensível ao toque 7
- Botões e teclas de controle 7
- Inserção de texto 7

Preparação dos transdutores 8
Vídeos de treinamento 9
Utilizações previstas 10

Capítulo 2: Configuração do sistema

Exibir as páginas de configuração 13
Restaurar configurações padrão 13
Configuração Administração 13
- Configurações de segurança 13
- Configuração Usuário 14
- Exportar ou importar contas de usuário 15
- Exportar e limpar o registro de eventos 15
- Acesso como usuário 15
- Seleção de uma senha segura 16

Configuração Anotações 16
Configuração Áudio, Bateria 17
Configuração Cálculos cardíacos 17
Configuração Conectividade 17
Configuração Data e hora 18
Configuração Informação na tela 18
Configuração Status da rede 18
Configuração Cálculos de OB 18

Predefinições 18
Configuração Informações do sistema 19
Configuração de dispositivos USB 19
Limitações do formato JPEG 20

Capítulo 3: Geração de imagens

Modos de geração de imagem 21
Imagens em 2D 21
Modo M de geração de imagens 22
Geração de imagens por Doppler CPD e colorido 23
Geração de imagens por Doppler DP e DC 24
Ajuste de ganho e profundidade 26
Congelamento, visualização de quadros e zoom 26
Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor 27
Anotação em imagens 29
Formulário de dados do paciente 30
Campos do formulário de dados do paciente 31
Imagens e clipes 32
Salvar imagens e clipes 32
Revisão dos exames do paciente 32
Imprimir, exportar e excluir imagens e clipes 34

Capítulo 4: Medidas e cálculos

Medidas 37
Sobre o salvamento de medidas 37
Utilização de cursores 37
Medidas em 2D 38
Medidas do Modo M 39
Medidas em Doppler 40
Cálculos 41
Menu de cálculos 42
Executar e salvar medidas em cálculos 42
Exibição e exclusão de medidas salvas em cálculos 42
Cálculos cardíacos 43
Cálculos EMED (S-FAST) 52
Cálculos ginecológicos (Gin) 53
Cálculos de OB 53
Cálculos de volume 56
Relatório do paciente 56
Relatório de paciente OB 57
Relatório de paciente cardíaco 57
Folhas de trabalho EMED (S-FAST) 57
Folhas de trabalho MSK (S-MSK) 57

Capítulo 5: Solução de problemas e manutenção

Solução de problemas 59
Licença do software 59
Manutenção 60
    Limpeza e desinfecção do sistema de ultra-som 61
    Limpeza e desinfecção dos transdutores 62
    Limpeza e desinfecção da bateria ou teclado USB 64
Desinfetantes recomendados 65

Capítulo 6: Segurança

Segurança ergonômica 73
    Posição do sistema 74
    Sua posição 74
    Faça pausas, exercícios e diversifique as atividades 75
Classificação de segurança elétrica 75
Segurança elétrica 76
Segurança do equipamento 78
Segurança da bateria 79
Segurança clínica 80
Materiais perigosos 80
Compatibilidade eletromagnética 81
    Declaração do fabricante 82
Princípio ALARA 86
    Aplicação do princípio ALARA 86
    Controles diretos 87
    Controles indiretos 87
    Controles do receptor 87
Artefatos acústicos 87
Diretrizes para redução de IM e IT 88
Exibição da saída 90
    Precisão da exibição da saída IM e IT 91
    Fatores que contribuem para incerteza de exibição 91
    Documentos de orientação relacionados 92
Aumento de temperatura da superfície do transdutor 93
Medida da saída acústica 93
    Intensidades *In Situ*, teórica e de valor na água 93
    Modelos de tecido e pesquisa de equipamento 94
Tabelas de saída acústica 95
    Termos usados nas tabelas de saída acústica 126
    Precisão e incerteza da medida acústica 128
Identificação dos símbolos 129

Capítulo 7: Referências

Precisão das medidas 133
Fontes de erro de medida 134
Publicações sobre terminologia e medidas 134
- Referências cardíacas 134
- Referências obstetrícias 139
- Tabelas de idade gestacional 140
- Cálculos das razões 142
- Referências gerais 142

Capítulo 8: Especificações

Transdutores compatíveis 143
Modos de geração de imagem 143
Armazenamento de imagens e clipes 143
Acessórios 143
Periféricos 143
- Padrão médico 143
- Padrão não-médico 144

Limites de temperatura e umidade 144
- Condições 144
- Transporte e armazenamento 144

Especificações elétricas 144
Bateria 144
Padrões de segurança eletromecânicos 144
Classificação de padrões CEM 145
Padrões de equipamentos transportados pelo ar 145
Padrão HIPAA 145

Glossário

Termos 147
Abreviações 149

Índice remissivo 157

Introdução

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

O manual do usuário se destina a leitores que já conheçam as técnicas de ultra-som. Não oferece treinamento em ultra-sonografia ou práticas clínicas. Antes de usar o sistema, você precisa ter passado por um treinamento em ultra-som.

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

Convenções

O manual do usuário segue estas convenções:

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

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

Comentários do cliente

Suas dúvidas e comentários são importantes. A SonoSite está interessada em seus comentários sobre o sistema e o manual do usuário. Entre em contato com a SonoSite pelo telefone +1-888-482-9449 nos EUA. Se não estiver nos EUA, ligue para o representante da SonoSite mais próximo. Você também pode enviar um e-mail para a SonoSite no endereço comments@sonosite.com.

Para assistência técnica, entre em contato com a SonoSite como a seguir:

Assistência técnica SonoSite

Telefone (EUA ou Canadá):	+1-877-657-8118
Telefone (fora dos EUA e do Canadá):	+1-425-951-1330 Ou ligue para o seu representante local.
Fax:	+1-425-951-6700
E-mail:	service@sonosite.com
Site:	www.sonosite.com Clique em Support (Suporte).

Centro de manutenção da Europa

Telefone	+44-(0)1462-444-800
E-mail	uk.service@sonosite.com

Capítulo 1: Passos iniciais

Sobre o sistema

O sistema de ultra-som SonoSite S Series consiste em um dispositivo portátil controlado por software, com arquitetura totalmente digital. A S Series inclui o seguinte:

- Sistema de ultra-som S-Cath™
- Sistema de ultra-som S-FAST™
- Sistema de ultra-som S-GYN™
- Sistema de ultra-som S-ICU™
- Sistema de ultra-som S-MSK™
- Sistema de ultra-som S-Nerve™
- Sistema de ultra-som S-Women's Health™

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

É necessário ter uma chave de licença para ativar o software. Consulte "Licença do software" da página 59. Ocasionalmente, pode ser necessária uma atualização do software. A SonoSite fornece um dispositivo USB com o software. Um dispositivo USB pode atualizar vários sistemas.

Etapas básicas

1. Ligue o sistema. (Para localizar o interruptor de energia, consulte "Controles do sistema" da página 5.)
2. Conecte um transdutor.
3. Pressione **Paciente** e preencha o formulário de dados do paciente.
4. Se todos os modos de geração de imagens estiverem licenciados, pressione **Modo** e selecione um deles.

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

Preparação do sistema

Compartimentos e conectores

A parte traseira do sistema possui compartimentos para bateria e transdutor, bem como conectores para dispositivos USB, cabos de alimentação, fios e muito mais. A lateral possui conectores adicionais (consulte Figura 1 da página 2).

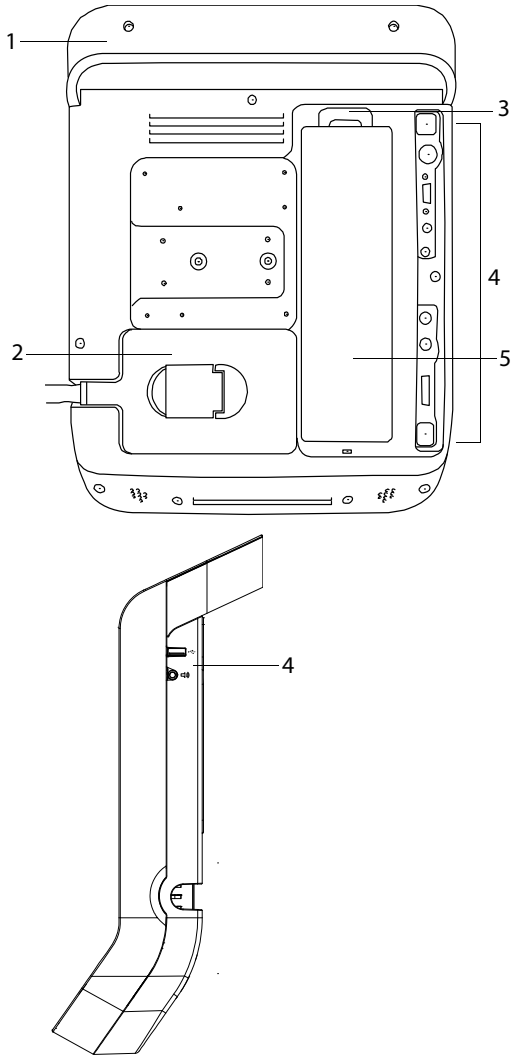

Figura 1 Parte posterior (superior) e lateral (inferior) do sistema

1	Alça
2	Transdutor
3	Alavanca de travamento da bateria
4	Conectores (Consulte a tabela "Símbolos de conectividade no sistema".)
5	Bateria

Cada conector na traseira e na lateral do sistema possui um símbolo que descreve seu uso.

Símbolos de conectividade no sistema

Símbolo	Definição
	USB
	Entrada de CC
	RS-232 (gravador de DVD ou leitor de código de barras)
	Saída de vídeo composto
	Controle de impressão
	Saída de S-vídeo
	Entrada de S-vídeo
	Saída de vídeo DVI
	Ethernet
	Saída de áudio

Instalação ou remoção da bateria

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

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

Para instalar a bateria

1 Desconecte a fonte de alimentação do sistema de ultra-som.

2 Deslize as duas lingüetas na parte inferior da bateria para dentro do compartimento da bateria na traseira do sistema.

3 Abaixe a bateria no compartimento.

4 Pressione a bateria com firmeza até a alavanca de travamento subir.

Para remover a bateria

1 Desconecte a fonte de alimentação do sistema de ultra-som.

2 Pressione as duas alavancas de travamento na parte superior da bateria e levante-a.

Utilização de corrente alternada e carregamento da bateria

A bateria é carregada quando o sistema está conectado à fonte de alimentação de corrente alternada. Uma bateria completamente descarregada leva menos de cinco horas para ser recarregada.

O sistema pode funcionar com corrente alternada e carregar a bateria se a alimentação CA estiver conectada ao sistema.

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

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

Cuidado: Verifique se a tensão da alimentação do hospital corresponde à faixa de tensão da fonte de alimentação. Consulte "Especificações elétricas" da página 144.

Para operar o sistema usando corrente alternada

1 Conecte o cabo de alimentação de corrente contínua da fonte de alimentação ao conector do sistema. Consulte Figura 1 da página 2.

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

Ligar ou desligar o sistema

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

Para ligar ou desligar o sistema

❖ Pressione o interruptor de energia (consulte "Controles do sistema" da página 5).

Para iniciar o sistema

Para conservar a vida útil da bateria quando está ligado, o sistema entra no modo de suspensão se ele permanecer inativo durante um período definido. Para ajustar o tempo do comando Suspender, consulte "Configuração Áudio, Bateria" da página 17.

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

Conexão de transdutores

AVISO: Para evitar lesões, não coloque o conector no paciente. Opere o sistema de ultra-som no pedestal S Series, no pedestal V-Universal™ ou em uma superfície adequada para permitir o fluxo de ar pelo conector.

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

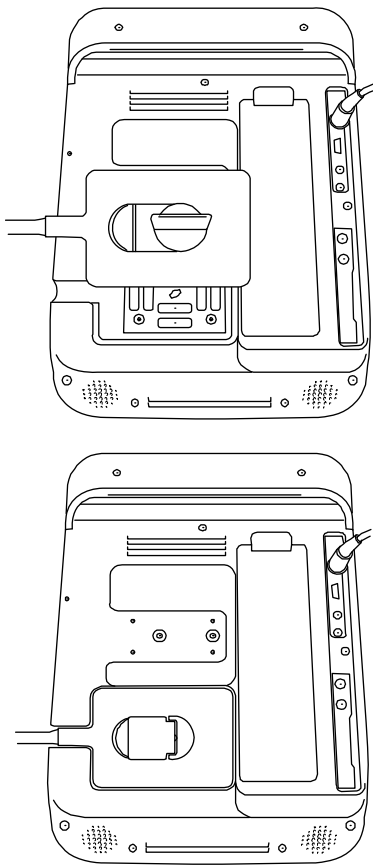

Figura 2 Conexão do transdutor

Para conectar um transdutor

1. Puxe o trinco do transdutor para cima e gire-o no sentido horário.
2. Alinhe o conector do transdutor com o conector na parte traseira do sistema.
3. Insira o conector do transdutor no conector do sistema.
4. Gire o trinco no sentido anti-horário.
5. Pressione o trinco para baixo, fixando o conector do transdutor no sistema.

Para remover um transdutor

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

Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB

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

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

Existem três portas USB no sistema: duas na traseira e uma na lateral. Para portas USB adicionais, conecte um hub USB em qualquer porta USB.

Nota: O sistema não tem suporte para dispositivos USB de armazenamento protegidos por senha. Verifique se o dispositivo USB de armazenamento utilizado não está com a opção proteção de senha ativada.

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

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

Cuidado: Se o ícone USB não for exibido na tela de status do sistema, o dispositivo de armazenamento USB pode estar com defeito ou protegido por senha. Desligue o sistema e substitua o dispositivo.

Para inserir um dispositivo de armazenamento USB

❖ Insira o dispositivo de armazenamento USB em um porta USB no sistema. Consulte Figura 1 da página 2.

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

Para obter informações sobre o dispositivo, consulte "Configuração de dispositivos USB" da página 19.

Para remover um dispositivo de armazenamento USB

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

1 Aguarde cinco segundos após a animação USB.

2 Remova o dispositivo de armazenamento USB da porta.

Controles do sistema

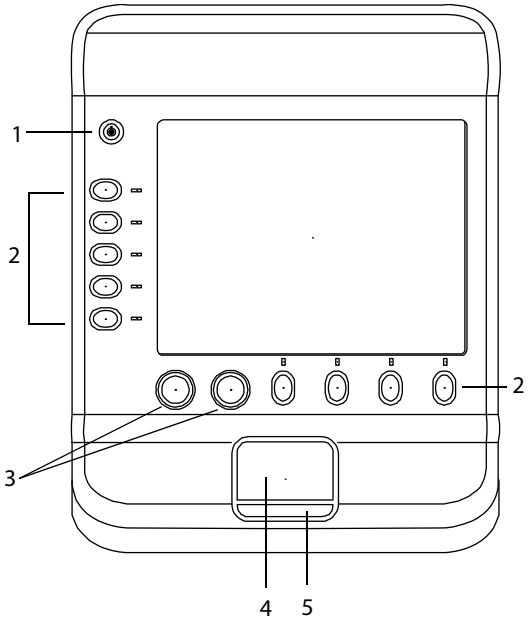

Figura 3 Controles do sistema:

1	Interruptor de energia	Liga e desliga o sistema.
2	Teclas de controle	Executar uma ação ou faz uma seleção com base no contexto. Nomes atuais aparecem na tela, ao lado das teclas.
3	Botões de controle	Ajustam ganho, profundidade, buffer de imagem e brilho, entre outros. Também podem realizar ações. São girados, pressionados ou ambos, dependendo do contexto. Os nomes atuais são exibidos na tela sobre os botões.
4	Teclado sensível ao toque	Move o ponteiro e outros itens.
5	Tecla do teclado sensível ao toque	Funciona em conjunto com o teclado sensível ao toque. É pressionada para ativar um item na tela.

Layout da tela

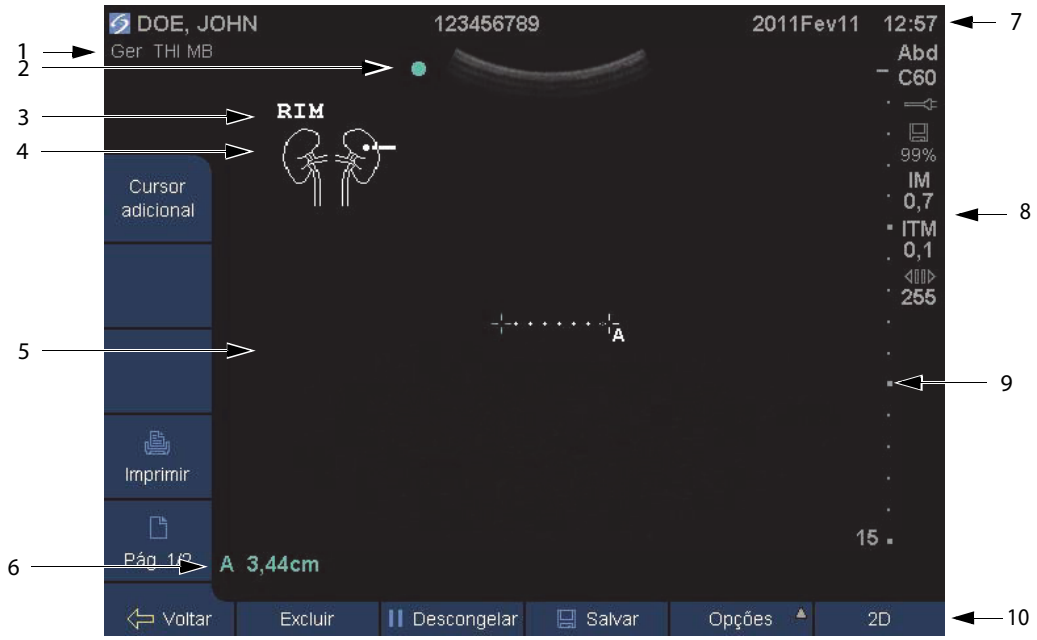

Figura 4 Layout da tela

1	Área de modo de dados	Informações e configurações do modo de geração de imagens atual (por exemplo, Ger, THI, MB). Para obter definições, consulte "Glossário".
2	Marcador de orientação	Fornece indicação para a orientação da imagem.
3	Texto	Texto inserido através do teclado.
4	Figuras	Figura que indica a anatomia e a posição do transdutor. Você pode selecionar a anatomia e a localização da tela.
5	Imagem	Imagem de ultra-som.
6	Área de dados de cálculos e medidas	Dados atuais de cálculos e medidas.
7	Cabeçalho do paciente	Inclui o nome do paciente atual, o número de identificação, a instituição, o usuário e a data/hora.
8	Status do sistema	Informações relacionadas ao status do aparelho (por exemplo, tipo de exame, transdutor, corrente alternada conectada, bateria carregando e cartão USB).
9	Marcador de profundidade	Marcas em incrementos de 0,5 cm, 1 cm e 5 cm, dependendo da profundidade. Para especificar o estilo, consulte "Predefinições" da página 18.
10	Controles	Nomes dos controles disponíves no contexto atual. (Consulte também "Botões e teclas de controle" da página 7.)

Interação geral

Teclado sensível ao toque

Em formulários e páginas de configuração, o teclado sensível ao toque é similar ao mouse de um PC portátil. Usando o teclado sensível ao toque, mova o cursor até um item e *clique* (pressione a tecla abaixo do teclado sensível ao toque) para ativar esse item.

Em outros contextos, o teclado sensível ao toque ajusta e move itens na tela: cursores, caixa de região de interesse (RDI), e muito mais. Clique para alternar entre itens selecionados.

Botões e teclas de controle

Os botões e teclas de controle mudam dinamicamente dependendo do contexto. Por exemplo, o congelamento de uma imagem faz com que apareçam os controles de zoom, medidas de desempenho e revisão do buffer de imagem. O nome atual aparece na tela, próximo à tecla ou botão.

Para selecionar uma tecla de controle, pressione-a. Para selecionar um botão de controle, pressione-o, gire-o ou ambos, dependendo do contexto.

Funcionalidade

Em geral, um controle funciona de uma das seguintes maneiras:

Botão ou tecla

- Ligar ou desligar um recurso.
- Realiza uma ação tal como salvar ou voltar à tela anterior.
- Exibe controles adicionais.

Somente botão

- Faz ajustes delicados ao ganho, à profundidade, à escala de PRF e ao tamanho da janela, entre outros.
- Rola pelo buffer de imagem e pelas imagens salvas.

Somente tecla

- Percorre uma lista de configurações.
- Exibe uma lista para seleção. Identificado por uma seta ▲. O pressionamento da tecla exibe a lista.
- Ativa o botão direito. Essas teclas são identificadas por um círculo duplo ◉. Quando pressionada, a tecla é realçada junto com o botão direito.

A página x/x exibe controles adicionais.

Inserção de texto

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

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

AVISO:	Para evitar contaminação, não utilize o teclado USB fornecido pela Sonosite em ambiente estéril. O teclado USB não é esterilizado e pode prejudicar a esterilização.

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

1. Clique em um campo de texto.

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

2. Clique nos caracteres que deseja inserir.
   - A tecla Äñ exibe e oculta caracteres internacionais.
   - A tecla SÍMBOLOS exibe símbolos e pontuação.

- A tecla CAPS LOCK ativa ou desativa letras maiúsculas.
- A tecla SHIFT ativa ou desativa a letra maiúscula para a próxima letra a ser inserida.
- A tecla EXCLUIR apaga o caractere à direita do cursor.

3 (Opcional) Em formulários, acesse os campos de texto:

- Clique em **Próx.** para avançar para o próximo campo.
- Clique em **Ant.** para retornar ao campo anterior.

4 Para sair do teclado, clique em um dos seguintes itens:

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

Preparação dos transdutores

AVISO: Algumas bainhas para transdutor contêm látex de borracha natural e talco, que podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas. Consulte o documento 21 CFR 801.437 para conhecer os rótulos que aparecem para os usuários e saber quais são os dispositivos que contêm borracha natural.

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

Cuidado: Para evitar avarias no transdutor, utilize somente os géis recomendados pela SonoSite. A utilização de gel não recomendado pela SonoSite pode danificar o transdutor e anular a garantia. Caso tenha dúvidas quanto à compatibilidade do gel, entre em contato com a SonoSite ou seu representante local.

A SonoSite recomenda a limpeza dos transdutores após cada uso. Consulte "Limpeza e desinfecção dos transdutores" da página 62.

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

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

Para obter informações sobre a preparação do transdutor TEEx, consulte o *Manual do Usuário do Transdutor TEEx*.

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

Para aplicar a bainha do transdutor

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

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

   A imagem de ultra-som poderá ser afetada se houver bolhas entre a superfície do transdutor e a bainha.
6. Verifique a bainha para garantir a ausência de furos ou rasgos.

Vídeos de treinamento

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

Nota: Os vídeos de treinamento ficam indisponíveis enquanto o sistema arquiva ou exporta dados.

Para exibir a lista de vídeos

1. Insira o dispositivo USB Education Key em uma porta USB. (Consulte "Para inserir um dispositivo de armazenamento USB".)
2. Pressione **Paciente**.
3. Pressione **Rever**. Se houver um exame ativo, pressione **Lista**.
4. Clique na guia **Vídeos**.
5. Se a lista não aparecer, selecione o dispositivo USB correto:
   a. Pressione **Selecionar USB**.
   b. Na caixa de diálogo **Selec. dispositivo USB p/ reprodução mídia**, selecione o dispositivo USB Education Key ("Treinamento" aparece em **Tipo**) e, em seguida, clique em **Selecionar**.

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

Para assistir a um vídeo

1. Exiba a lista de vídeos.
2. Selecione o vídeo.
3. Pressione **Exibir**.

   O vídeo começa a ser exibido.
4. Pressione qualquer um dos seguintes, de acordo com a necessidade:

   - Ajusta o volume. Quanto maior o número, mais alto o som. Zero é mudo.
   - **Voltar** Volta o vídeo 10 segundos.
   - **Pausa** Pausa o vídeo.

- **Reprod** Retoma a exibição do vídeo pausado.
- **Avançar** Avança o vídeo 10 segundos.

Para sair de um vídeo

❖ Pressione um dos seguintes botões:

- **Listar** para retornar à lista de vídeos.
- **Pronto** para retornar à geração de imagens 2D.

Utilizações previstas

O sistema transmite energia de ultra-som para diversas partes do corpo do paciente através do uso de 2D, Doppler colorido (Cores) e Doppler colorido (CPD) e para obter imagens de ultra-som como descrito a seguir.

Consulte o transdutor previsto para cada tipo de exame em "Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor" da página 27.

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

Aplicações para Geração de Imagens Cardíacas Podem ser avaliados o coração, as válvulas cardíacas, os grandes vasos, as estruturas anatômicas adjacentes, o desempenho cardíaco geral e o tamanho do coração em relação à presença ou ausência de patologia.

A geração de imagens de CPD não está disponível para imagens cardíacas

Aplicações para geração de imagens em ginecologia e infertilidade Pode ser feita uma avaliação transabdominal ou transvaginal do útero, dos ovários, dos anexos e das estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia.

Aplicações na geração de imagens intervencionais O sistema pode ser utilizado para fornecer orientação ultra-sônica para procedimentos de biópsia e drenagem, instalação de via intravascular, anestesias periféricas, anestesias de coluna e punções lombares, amniocentese e outros procedimentos obstétricos, e proporcionar assistência durante cirurgias abdominais, neurológicas e de mama.

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

AVISO:

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

Imagens CPD ou Cores podem ser utilizadas como método auxiliar, não como um instrumento de rastreamento, para as seguintes finalidades:

- Detecção de anomalias estruturais cardíacas do feto,
- Diagnóstico de Crescimento Intra-uterino (CIR)

Para evitar erros na estimativa do crescimento fetal, não use o sistema como ferramenta de rastreamento do crescimento fetal. O sistema não fornece dados de crescimento fetal.

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

Aplicações para Geração de Imagens Superficiais Podem ser avaliados mama, tireóide, testículos, gânglios linfáticos, hérnias, estruturas musculoesqueléticas, estruturas de tecidos moles, estruturas oftálmicas e estruturas anatômicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologias. É possível usar o sistema para fornecer orientação por ultra-som para procedimentos de biópsia e drenagem, instalação de via intravascular, anestesias periféricas e anestesias de coluna e punções lombares.

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

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

Capítulo 2: Configuração do sistema

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

Exibir as páginas de configuração

Para exibir uma página de configuração

1 Pressione **Opções** e, em seguida, selecione **Configuração**.

2 Clique na página de configuração em **Páginas de configuração**.

Para retornar à geração de imagens a partir de uma página de configuração, pressione **Pronto**.

Restaurar configurações padrão

Para restaurar as configurações padrão de uma página de configuração

❖ Na página de configuração, pressione **Rest.**.

Para restaurar todas as configurações padrão

1 Desligue o sistema.

2 Conecte o sistema à corrente alternada (consulte "Para operar o sistema usando corrente alternada" da página 3).

3 Pressione simultaneamente a tecla interruptora e a tecla de controle abaixo dela (a tecla de controle em cima à esquerda).

O sistema emite diversos bipes.

Configuração Administração

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

Configurações de segurança

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

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

Para acessar como Administrador

1 Na página de configuração Administração, digite `Administrador` na caixa **Nome** (consulte "Inserção de texto" da página 7).

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

Se não tiver a senha de administrador, entre em contato com a SonoSite (consulte "Assistência técnica SonoSite" da página vii).

3 Clique em **Acesso**.

Para sair da seção como Administrador

❖ Desligue ou reinicie o sistema.

Para exigir o acesso de usuário

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

1 Acesse como Administrador.

2 Na lista **Acesso do usuário**, clique em **Ligado**.

- **Ligado** exige um nome de usuário e uma senha na inicialização.
- **Desligado** permite o acesso ao sistema sem um nome de usuário e uma senha.

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

1 Acesse como Administrador.

2 Em **Lista de usuários**, clique em **Administrador**.

3 Execute qualquer uma das seguintes ações:

- Alterar a senha do administrador: Em **Info do usuário**, digite a nova senha na caixa **Senha** e na caixa **Confirmar** (consulte "Seleção de uma senha segura" da página 16).
- Permitir que os usuários alterem suas senhas: Marque a caixa de seleção **Trocas de senha**.

4 Clique em **Salvar**.

Configuração Usuário

Para adicionar um novo usuário

1 Acesse como Administrador.

2 Clique em **Novo**.

3 Em **Info do usuário**, preencha as caixas **Nome**, **Senha**, e **Confirmar** (consulte "Seleção de uma senha segura" da página 16).

4 (Opcional) Na caixa **Usuário**, digite as iniciais do usuário para exibir as informações no cabeçalho do paciente e na caixa Usuário no formulário de dados do paciente.

5 (Opcional) Marque a caixa de seleção **Acesso admin** para permitir o acesso a todos os privilégios de administração.

6 Clique em **Salvar**.

Para modificar dados de usuário

1 Acesse como Administrador.

2 Em **Lista de usuários**, clique no usuário.

3 Em **Info do usuário**, faça as alterações desejadas.

4 Clique em **Salvar**.

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

Para excluir um usuário

1 Acesse como Administrador.

2 Em **Lista de usuários**, clique no usuário.

3 Clique em **Excluir**.

4 Clique em **Sim**.

Para alterar a senha de um usuário

1 Acesse como Administrador.

2 Em **Lista de usuários**, clique no usuário.

3 Digite a nova senha nas caixas **Senha** e **Confirmar**.

4 Clique em **Salvar**.

Exportar ou importar contas de usuário

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

Para exportar contas de usuário

1. Insira um dispositivo de armazenamento USB.
2. Acesse como Administrador.
3. Pressione **Exportar**. É exibida uma lista de dispositivos USB.
4. Clique no dispositivo de armazenamento USB e clique em **Exportar**.

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

Para importar contas de usuário

1. Insira o dispositivo de armazenamento USB que contém as contas.
2. Acesse como Administrador.
3. Pressione **Importar**.
4. Clique no dispositivo de armazenamento USB e clique em **Importar**.
5. Clique em **Reiniciar** na caixa de diálogo exibida.

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

Exportar e limpar o registro de eventos

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

Para exibir o Registro de eventos

1. Acesse como Administrador.
2. Pressione **Log**.

   O Registro de eventos é exibido.

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

Para exportar o Registro de eventos

O registro de eventos tem o nome de arquivo (log.txt). A exportação do Registro de eventos para um dispositivo de armazenamento USB substitui qualquer arquivo log.txt existente.

1. Insira um dispositivo de armazenamento USB.
2. Pressione **Log** e então pressione **Exportar**.

   É exibida uma lista de dispositivos USB.
3. Clique no dispositivo de armazenamento USB e clique em **Exportar**.

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

Para apagar o Registro de eventos

1. Visualize o Registro de eventos.
2. Pressione **Limpar**.
3. Clique em **Sim**.

Acesso como usuário

Se for necessário o acesso de usuário, a tela Acesso do usuário será exibida ao inicializar o sistema (consulte "Para exigir o acesso de usuário" da página 14).

Para acessar como usuário

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

Para acessar como convidado

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

1 Ligue o sistema.

2 Na tela **Acesso do usuário**, clique em **Convidado**.

Para alterar a senha

1 Ligue o sistema.

2 Na tela **Acesso do usuário**, clique em **Senha**.

3 Digite a senha antiga e a nova, confirme a nova senha e clique em **OK**.

Seleção de uma senha segura

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

Configuração Anotações

Na página de configuração Anotações, é possível personalizar rótulos predefinidos e definir preferências para gerenciar texto no congelamento de imagens.

Para obter instruções sobre anotações em imagens, consulte "Anotação em imagens" da página 29.

Para predefinir um grupo de rótulos

É possível especificar quais rótulos serão disponibilizados para um tipo de exame ao fazer anotações em uma imagem (consulte "Para colocar texto em uma imagem" da página 29).

1 Na lista **Exame** na página de configuração Anotações, selecione o tipo de exame cujos rótulos deseja especificar.

2 Em **Grupo**, selecione **A**, **B** ou **C** para o grupo de rótulo que deseja associar ao exame.

Os rótulos predefinidos são exibidos na lista para o grupo selecionado.

3 Execute qualquer uma das seguintes ações:

- Adicionar um rótulo personalizado ao grupo: Clique em **<Novo>** na lista de rolagem e, em seguida, digite o rótulo na caixa **Texto**. Clique em **Adicionar**.
- Renomear um rótulo: Clique no rótulo, digite o novo nome na caixa **Texto** e clique em **Renomear**.
- Mover um rótulo dentro do grupo: Clique no rótulo e, em seguida, clique na seta para cima ou para baixo.
- Excluir um rótulo de um grupo: Clique no rótulo e clique em **Excluir**.

Consulte também "Inserção de texto" da página 7.

Para especificar retenção de texto ao descongelar

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

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

O padrão é **Manter todo o texto**. Para obter mais informações sobre a configuração da posição inicial, consulte "Para reiniciar a posição inicial" da página 30.

Para exportar grupos de rótulos predefinidos

1 Insira um dispositivo de armazenamento USB.

2 Na página de configuração Anotações, pressione **Exportar**.

É exibida uma lista de dispositivos USB.

3 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e clique em **Exportar**.

Uma cópia de todos os grupos de rótulos predefinidos para todos os exames é gravada no dispositivo de armazenamento USB.

Para importar grupos de rótulos predefinidos

1 Insira o dispositivo de armazenamento USB que contém os grupos de rótulos.

2 Na página de configuração Anotações, pressione **Importar**.

3 Selecione o dispositivo de armazenamento USB e clique em **Importar**.

4 Clique em **OK** na caixa de diálogo exibida.

Todos os grupos de rótulos predefinidos para todos os exames são substituídos pelos do dispositivo de armazenamento USB.

Configuração Áudio, Bateria

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

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

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

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

Desligar: Clique em **Desligado**, **15** ou **30** minutos para especificar o tempo de inatividade antes de o sistema desligar automaticamente.

Configuração Cálculos cardíacos

Na página de configuração Cálculos cardíacos, é possível especificar nomes de medidas que aparecem no menu de cálculos e na página de relatório da geração de imagens de tecido por Doppler.

Consulte também "Cálculos cardíacos" da página 43.

Para especificar nomes de medidas cardíacas

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

Configuração Conectividade

Na página de configuração Conectividade, é possível selecionar opções para o uso de dispositivos e alertas quando o armazenamento interno estiver cheio. Também é possível importar certificados sem fio e especificar configurações (inclusive modo de transferência e local) para o SiteLink™ Image Manager e o DICOM®, que são recursos opcionais. Consulte a documentação do SiteLink e do DICOM.

Para configurar o sistema para uma impressora

1 Configure o hardware da impressora. (Consulte as instruções fornecidas com a impressora ou o pedestal).

2 Na página de configuração Conectividade, clique na impressora da lista **Impressora**.

Para configurar o sistema para um gravador de DVD ou leitor de código de barras serial

1 Na página de configuração Conectividade, faça o seguinte:

- (Gravador de DVD) Na lista **Padrão vídeo**, clique no padrão de vídeo: **NTSC** ou **PAL**.
- (Leitor de código de barras) Na lista **Porta Serial**, clique em **Leitor de Código de Barras**.

  Nota: Como esses periféricos utilizam o mesmo conector RS-232 no sistema, só é possível conectar um deles de cada vez.

2 Reinicie o sistema.

3 Conecte um cabo serial (RS-232) do conector RS-232 na parte posterior do sistema até o periférico.

Para receber alertas de armazenamento

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

O sistema exibe uma mensagem se o armazenamento interno estiver quase esgotado ao finalizar um exame.

Configuração Data e hora

Para configurar a data e a hora

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

- Na caixa **Data** , digite a data atual (consulte "Inserção de texto" da página 7).
- Na caixa **Hora**, digite a hora atual no formato de 24 horas (horas e minutos).

Configuração Informação na tela

Na página de configuração Informação na tela, é possível especificar os detalhes que serão exibidos durante a geração de imagens. Você pode marcar as caixas de seleção nas seguintes seções:

Cabeçalho do paciente: Informações do formulário de dados do paciente. (Consulte "Formulário de dados do paciente" da página 30.)

Modo de dados: Informações de geração de imagens.

Status do sistema: Energia, bateria, conectividade e informações similares.

Configuração Status da rede

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

Configuração Cálculos de OB

Na página de configuração Cálculos de OB, é possível selecionar autores para as tabelas de cálculos de OB gestacionais.

Consulte também "Cálculos de OB" da página 53.

Para especificar a idade gestacional

❖ Na página de configuração Cálculos de OB, selecione os autores de OB desejados (ou selecione **Nenhum)** na lista de medidas em **Idade gestacional**.

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

Predefinições

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

Marcadores de profundidade: Tipo 1 exibe marcadores sem número, com o valor da profundidade máxima no canto inferior direito da tela. **Tipo 2** exibe marcadores com número.

Índice térmico: É possível selecionar **ITM**, **ITO** ou **ITC**. A configuração padrão se baseia no tipo de exame: OB é **ITO** e todos os outros são **ITM**.

Tamanho do clipe: Tamanho do clipe em segundos:

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

Idioma: O idioma do sistema. A alteração do idioma requer a reinicialização do sistema.

Brilho da tela: Esquema 1 exibe os nomes das teclas e os ícones com mais intensidade e é adequado para ambientes muito claros, como sob a luz do dia. **Esquema 2** exibe os nomes das teclas e os ícones com menos intensidade e é adequado para ambientes escuros.

Salv.form.pac.: Salva automaticamente o formulário de informações do paciente como uma imagem no arquivo do paciente.

Tecla Salvar: Comportamento da tecla **Salvar**. **Somente imagem** salva a imagem para o armazenamento interno. **Imagem/Cálcs** salva a imagem no armazenamento interno e salva os cálculos atuais no relatório do paciente.

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

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

Traçado: Selecione **De pico** ou **Médio**.

Configuração Informações do sistema

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

Consulte também "Para instalar a chave de licença:" da página 60.

Para exibir patentes

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

Configuração de dispositivos USB

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

Para especificar um formato de arquivo para imagens exportadas

O formato de imagem especificado afeta apenas imagens estáticas. Exportação de clipes em vídeo H.264 salvos como arquivos MP4. Para visualização, a SonoSite recomenda QuickTime 7.0 ou posterior.

1 Na página de configurações Dispositivos USB, clique em **Exportar**.

2 Em **SiteLink**, selecione um formato de imagem. Para o formato de imagem JPEG, selecione também uma compressão de JPEG.

   Uma compressão alta tem um tamanho de arquivo menor, mas esse arquivo apresenta menos detalhes.

3 Selecione uma ordem de classificação em **Classificar por**.

   A ordem de classificação especifica como os arquivos exportados são organizados.

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

Para incluir etiquetas privadas

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

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

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

Limitações do formato JPEG

Ao transferir ou exportar imagens em formato JPEG, o sistema usa *compressão com perdas.* A compressão com perdas pode criar imagens com menos detalhes absolutos que o formato BMP e que não são exibidas exatamente como as imagens originais.

Em algumas circunstâncias, imagens que sofreram compressão com perdas podem ser inadequadas para uso clínico. Por exemplo, se usar imagens no software SonoCalc® IMT, você deve transferir ou exportar usando o formato BMP. O software SonoCalc IMT utiliza um algoritmo sofisticado para medir imagens, e a compressão com perdas pode causar erros.

Para obter mais informações sobre o uso de imagens que sofreram compressão com perdas, consulte a literatura existente no mercado, incluindo as seguintes referências:

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

"Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology", Aprovada: Junho de 2008. www.car.ca/Files/%5CLossy_Compression.pdf

Capítulo 3: Geração de imagens

Modos de geração de imagem

O sistema incorpora uma tela de cristal líquido (LCD) de alto desempenho e uma tecnologia avançada de otimização de imagens que simplificam os controles do usuário. Os modos de geração de imagem dependem do transdutor e do tipo de exame. Consulte "Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor" da página 27.

Imagens em 2D

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

Para exibir a imagem 2D

1 Execute uma destas ações:

- Ligue o sistema.
- De outro modo de geração de imagens, siga uma das instruções abaixo, dependendo da sua configuração:
  - Pressione **2D**.
  - Pressione **Modo** e selecione **2D**.

2 Ajuste os controles. Consulte "Controles 2D".

Controles 2D

AVISO:	Para evitar ferimentos ao paciente durante o uso de um suporte multi-ângulo, verifique se você selecionou o mesmo ângulo (A, B, ou C) no suporte e no sitema de ultra-som.

Consulte também "Ajuste de ganho e profundidade" da página 26.

Ganho Automático	O ganho é ajustado automaticamente toda vez que a tecla é pressionada. Para ajustar o ganho manualmente, consulte "Ajuste de ganho e profundidade" da página 26.
Otimizar	As configurações são as seguintes: **Res** proporciona a melhor resolução possível. **Ger** oferece um equilíbrio entre a resolução e a penetração. **Pen** oferece a melhor penetração possível. Alguns dos parâmetros que são otimizados para proporcionar a melhor imagem incluem zonas focais, tamanho da abertura, freqüência (centro e largura de banda) e forma de onda. Eles não podem ser ajustados pelo usuário.
THI	Liga e desliga o recurso Imagem Harmônica Tecidual (THI). Quando ligado, a sigla *THI* aparece na área de modo de dados. Esse recurso depende do transdutor e do tipo de exame.

SonoMB	Liga e desliga a geração de imagens multifeixe SonoMB®. Quando ligada, a sigla *MB* aparece na área de modo de dados.
Orientation	Selecione uma das quatro orientações de imagem: **C/D** (Para Cima/Direita), **C/E** (Para Cima/Esquerda), **B/E** (Para Baixo/Esquerda), **B/D** (Para Baixo/Direita).
Guia	Liga e desliga linhas-guia. Se estiver usando uma guia de agulha de ângulo variável, pressione **Guia** e, em seguida, pressione mais uma vez para selecionar o ângulo: **A**, **B** ou **C**. O teclado sensível ao toque move o cursor de profundidade. Consulte também o *Manual do usuário do suporte e guia de agulha* ou o *Manual do usuário do suporte e guia de agulha para a série L25*. Linhas-guia se destinam a orientar a agulha e são um recurso opcional, dependente do tipo de transdutor.
Dual	Exibe as imagens 2D lado a lado. Pressione **Dual** e, em seguida, **Atualizar** para exibir a segunda tela e para alternar entre as telas. Com as duas imagens congeladas, pressione **Selecionar** para alternar entre as imagens. Para retornar à geração de imagens 2D em tela cheia, pressione **Dual**.
Brilho	Ajusta o brilho da tela. Pressione a tecla **Brilho** e, em seguida, gire o botão **Brilho**. O intervalo vai de **1** a **10**. (Você também pode ajustar o brilho somente dos nomes de teclas e ícones. Consulte "Predefinições" da página 18.) O brilho da tela afeta a vida útil da bateria. Para conservar a vida útil da bateria, ajuste o brilho para uma configuração mais fraca.

Modo M de geração de imagens

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

Para exibir a linha-M

1. Pressione **Modo** e selecione **Modo M**.
2. Use o teclado sensível ao toque para posicionar a linha-M onde desejado.
3. Ajuste os controles conforme desejado.

   Muitas configurações de otimização e profundidade da geração de imagens em 2D também estão disponíveis no Modo M. Consulte "Controles 2D" da página 21.

Para exibir o traçado do Modo M

1. Visualize a linha-M.
2. Ajuste a profundidade, se necessário. (Consulte "Para ajustar a profundidade" da página 26.)
3. Execute qualquer uma das seguintes ações:
   - Pressione **Modo M** do lado esquerdo.
   - Pressione **Modo** e selecione **Modo M**.

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

4 Execute qualquer uma das seguintes ações:

- Selecione a velocidade de varredura (**Lento**, **Médio** ou **Rápido**).
- Pressione **Atualizar Modo M** e **Atualizar 2D** para alternar entre a linha-M e o traçado do Modo M.
- Se estiver utilizando um layout duplo, pressione **Modo** e, em seguida, selecione **Modo M** para alternar entre a linha-M em tela cheia e o layout duplo.

  Para configurar um layout duplo, consulte "Predefinições" da página 18.

Geração de imagens por Doppler CPD e colorido

CPD é usado para visualizar a presença de fluxo sangüíneo detectável. Cores é usado para visualizar a presença, velocidade e direção do fluxo sangüíneo em uma ampla gama de estados de fluxo.

Para exibir a imagem CPD ou Cores

1 Siga uma das instruções a seguir, dependendo da sua configuração:

- Pressione **Cores**. Para CPD, pressione **CPD** do lado esquerdo.
- Pressione **Modo** e selecione **Cor**. Para CPD, pressione **CPD** do lado esquerdo.

É exibida uma caixa da RDI no centro da imagem 2D.

A opção atual (Cor ou CPD) aparecerá na área de modo de dados.

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

2 Utilizando o teclado sensível ao toque, posicione ou redimensione a caixa da RDI conforme desejado.

Pressionar **Posição** e **Tamanho** ou clicar alterna entre posição e tamanho. Enquanto posiciona ou redimensiona a caixa da RDI, um contorno verde mostra a mudança. Para redimensionar, o contorno é uma linha tracejada.

3 Ajuste os controles conforme desejado. Consulte "Controles de CPD e Cor".

Controles de CPD e Cor

Sensibilidade ao fluxo	A configuração atual é exibida abaixo do ícone: • **Baixo** otimiza o sistema para estados de fluxo baixo. • **Méd** otimiza o sistema para estados de fluxo médio. • **Alto** otimiza o sistema para estados de fluxo alto.
Escala de PRF	Selecione a configuração de escala de PRF (freqüência de repetição de pulso) desejada pressionando a tecla (se presente) e, em seguida, girando o botão. As configurações de escala de PRF disponíveis dependem da configuração de sensibilidade de fluxo. Disponível em alguns transdutores.
Suprimir cor	Exibe ou oculta informações de cores. Selecione **Mostrar** ou **Ocultar** durante a geração de imagens ao vivo ou congelada.
Inverter	Muda a direção de fluxo exibida. Disponível na geração de imagens em cores.

Direciona-mento	Selecione a configuração desejada do ângulo de direcionamento da caixa de cores da RDI (**-15**, **0**, ou **+15**). Se adicionar um Doppler DP, consulte "Controles do Doppler DP" da página 25. Disponível em alguns transdutores.
Filtro de parede	A configuração atual é exibida abaixo do ícone: **Baixa**, **Média** ou **Alta**. Disponível em alguns transdutores.
Variação	(Somente exames cardíacos) Liga e desliga a variação.

Geração de imagens por Doppler DP e DC

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

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

É possível utilizar Doppler DP/DC e CPD/Cores simultaneamente. Se a geração de imagens CPD/Cores estiver ativada, a caixa da RDI estará ligada à linha-D. Clicar alterna entre a posição da caixa da RDI, o tamanho da caixa da RDI, a linha-D e a localização da janela, e a correção de ângulo (no Doppler DP). A seleção ativa é destacada em verde.

Para exibir a linha-D

O modo padrão de geração de imagens por Doppler é Doppler DP. No exame cardíaco, é possível selecionar Doppler DC.

1 Pressione **Modo** e selecione **Doppler**.

2 Execute qualquer uma das seguintes ações:

- Ajuste os controles. Consulte "Controles do Doppler DP" da página 25.
- Utilizando o teclado sensível ao toque, posicione a linha-D e a janela conforme desejado. Movimentos horizontais posicionam a linha-D. Movimentos verticais posicionam a janela.
- (Doppler DP) Para corrigir o ângulo manualmente, execute uma das seguintes ações:
  - Clique e, então, use o teclado sensível ao toque.
    Clicar alterna entre a linha-D e o ângulo de correção.
  - Congele a imagem e, em seguida, gire o botão **Ângulo**.

  É possível ajustar o ângulo em incrementos de 2º de -74º a +74º.

Para exibir o traçado espectral

1 Exiba a linha-D.

2 Execute qualquer uma das seguintes ações:

- Pressione **Doppler** do lado esquerdo.
- Pressione **Modo** e selecione **Doppler**.

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

3 Execute qualquer uma das seguintes ações:

- Ajuste os controles. Consulte "Controles de traçado espectral" da página 25.
- Pressione **Atualizar Doppler** e **Atualizar 2D** para alternar entre a linha-D e o traçado espectral.
- Se estiver utilizando um layout duplo, pressione **Modo** e selecione **Doppler** para alternar entre a linha-D em tela cheia e o layout duplo.

  Para configurar um layout duplo, consulte "Predefinições" da página 18.

Controles do Doppler DP

DP, DC	(Somente exames cardíacos) Alterna entre Doppler DP e DC. A opção atual aparece na área de modo de dados.
Janela	Pressione ou gire o botão para selecionar o tamanho da tela. As configurações dependem do transdutor e do tipo de exame.
Âng.	Corrige o ângulo. Pressione para corrigir o ângulo para **0**°, **+60**° ou **-60**°. Para um ajuste mais preciso (incrementos de 2° de -74° a +74°), pressione a tecla **Ângulo** e, em seguida, gire o botão **Ângulo**. A configuração atual aparece na área de modo de dados. É possível corrigir o ângulo com a imagem congelada ou ao vivo. Disponível no Doppler DP.
DP/TDI	(Somente exames cardíacos) Liga e desliga a geração de imagens de tecido por Doppler. Quando ligada, a sigla *TDI* aparece na área de modo de dados. Disponível no Doppler DP.
Direciona-mento	Pressione para selecionar a configuração desejada do ângulo de direcionamento. As condigurações disponíveis dependem do transdutor. O ângulo DP é corrigido automaticamente para a melhor configuração. • **-15** e **-20** têm um ângulo de correção de -60°. • **0** tem um ângulo de correção de 0°. • **+15** e **+20** têm um ângulo de correção de +60°. É possível corrigir o ângulo manualmente após selecionar uma configuração de ângulo de direcionamento. Disponível em alguns transdutores.

Controles de traçado espectral

Escala	Selecione a configuração de escala de PRF (freqüência de repetição de pulso) desejada pressionando a tecla (se presente) e, em seguida, girando o botão. (Para alterar a escala Doppler para cm/s ou kHz, consulte "Predefinições" da página 18.)
Lbase	Ajusta a posição da linha de base. (Em um traçado congelado, é possível definir a linha de base se o recurso **Traçado** não estiver ativado.)
Invert	Vira verticalmente o traçado espectral. (Em um traçado congelado, **Inverter** está disponível se o recurso **Traçado** não estiver ativado.)
Volume	Aumenta ou diminui o volume do alto-falante do Doppler (**0**-**10**).
Filtro de parede	As configurações incluem **Baixo**, **Méd** e **Alto**.
Velocidade de varredura	As configurações incluem **Lenta**, **Média** e **Rápida**.
Traçado	Exibe o traçado de pico ou médio. (Consulte "Predefinições" da página 18 para especificar de pico ou médio.)

Ajuste de ganho e profundidade

Para ajustar a profundidade

É possível ajustar a profundidade em todos os modos de geração de imagem, exceto os modos de traçado. A escala de profundidade vertical é marcada em incrementos de 0,5 cm, 1 cm e 5 cm, dependendo da profundidade. Para alterar o estilo dos marcadores de profundidade, consulte "Predefinições" da página 18.

❖ Pressione o botão **Profundidade** (se presente) e, em seguida, gire o botão **Profundidade**:

- Girar no sentido horário aumenta a profundidade exibida.
- Girar no sentido anti-horário diminui a profundidade exibida.

Para ajustar o ganho manualmente

Para ajustar o ganho automaticamente em 2D, consulte "Controles 2D" da página 21.

1 Pressione o botão esquerdo para selecionar uma configuração:

- **Próximo** ajusta o ganho aplicado ao campo próximo da imagem 2D.
- **Distante** ajusta o ganho aplicado ao campo distante da imagem 2D.
- **Ganho** ajusta o ganho global aplicado a toda a imagem. Na geração de imagens CPD ou Cor, a configuração **Ganho** afeta o ganho de cor aplicado na caixa da região de interesse (RDI).

2 Gire o botão:

- No sentido horário para aumentar o ganho.
- No sentido anti-horário para diminuir o ganho.

Para retornar à configuração padrão de ganho

❖ Pressione **Restaurar**.

Congelamento, visualização de quadros e zoom

Para congelar ou descongelar uma imagem

❖ Pressione **Congelar**.

Em uma imagem congelada, o ícone cine e o número do quadro são exibidos no canto inferior esquerdo.

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

❖ Em uma imagem congelada, gire o botão de imagem.

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

Também é possível usar o teclado sensível ao toque para mover no cine.

Para executar zoom em uma imagem

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

1 Pressione **Zoom**. Uma caixa da RDI é exibida.

2 Utilizando o teclado sensível ao toque, posicione a caixa da RDI conforme desejado.

3 Pressione **Zoom**.

A imagem na caixa RDI é ampliada em 100%, e a tecla de controle muda para **Ligado**.

4 (Opcional) Se a imagem estiver congelada, use o teclado sensível ao toque para executar o panorama para cima/para baixo e para a esquerda/direita.

Para sair do modo de ampliação, pressione **Ligado**.

Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor

AVISO:

Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos no paciente, verifique os recursos do sistema antes de utilizá-lo. A capacidade de diagnóstico difere para cada transdutor, tipo de exame e modo de geração de imagens. Além disso, os transdutores foram desenvolvidos segundo os critérios específicos de cada aplicação física. Esses critérios incluem requisitos de biocompatibilidade.

Para evitar lesões no paciente, use somente o 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.

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

Para alterar o tipo de exame

❖ Execute uma destas ações:

- Pressione **Opções** e selecione **Exame**. Em seguida, clique no tipo de exame no menu.
- No formulário de dados do paciente, clique no tipo de exame na lista **Tipo** em **Exame** (consulte "Formulário de dados do paciente" da página 30).

Modos de geração de imagens e exames disponíveis

S Series Sistema	Transdutor	Tipo de exame[1]	Modo de geração de imagens: 2D[2]	Modo M	CPD	Cores	Doppler DP	Doppler CW
S-Cath	C60x[3]	Abd	✓	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Mam	✓	✓	✓	✓	✓	—
		PPs	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Sup	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Mam	✓	✓	✓	✓	✓	—
		PPs	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Mam	✓	✓	✓	✓	✓	—
		PPs	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Mam	✓	✓	✓	✓	✓	—
		PPs	✓	✓	✓	✓	✓	—
	P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓	✓
		Neo	✓	✓	✓	✓	✓	—
	P21x[3]	Abd	✓	✓	✓	✓	✓	—

S-FAST	C60x³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	PPs	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	PPs	✓	✓	✓	✓	—
	ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Oft	✓	✓	✓	✓	—
		Sup	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	PPs	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	PPs	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	P21x³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
		OB	✓	✓	✓	✓	—
S-GYN	C60x³	Gin	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Mam	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Mam	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Mam	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	P21x³	OB	✓	✓	✓	✓	—

S-ICU	C11x	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Neo	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	C60x³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	PPs	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	PPs	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	PPs	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
		Neo	✓	✓	✓	✓	—
	P21x³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
S-MSK	C60x³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Mús	✓	✓	✓	✓	—
		Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Mús	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Mús	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Mús	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Mús	✓	✓	✓	✓	—
	SLAx	Mús	✓	✓	✓	✓	—
		Nrv	✓	✓	✓	✓	—

S-Nerve	C11x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	C60x[3]	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	SLAx	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
S-Women's Health	C60x[3]	Gin	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Mam	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Mam	✓	✓	✓	✓	—
	ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Mam	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Mam	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	P21x[3]	OB	✓	✓	✓	✓	—
n/d	TEEx[4]	Crd	✓	—	✓	✓	✓

1. As abreviações para tipo de exame são as seguintes: Abd = Abdômen, Mam = Mama, Crd = Cardíaco, Gin = Ginecologia, Mús = Músculoesquelético, Neo = Neonatal, Nrv = Nervo, OB = Obstétrico, Oft = Oftálmico, PPs = Pequenas partes, Sup = Superficial, Vas = Vascular, Ven = Venoso.
2. As configurações da otimização para 2D são Res, Ger e Pen.
3. Este transdutor inclui Imagem harmônica tecidual. Para obter mais informações, consulte "Glossário" da página 147.
4. O transdutor TEEx está disponível para certas configurações do produto. Entre em contato com a SonoSite ou com o seu representante SonoSite.

Anotação em imagens

É possível fazer anotações em imagens ao vivo e congeladas. (Não é possível fazer anotações em uma imagem salva.) Você pode colocar texto (inclusive rótulos predefinidos), uma seta ou uma figura. Para definir as preferências de anotações, consulte "Configuração Anotações" da página 16.

Para colocar texto em uma imagem

Coloque o texto manualmente ou adicione um rótulo predefinido.

1 Pressione **Opções** e selecione **Anotar**. Um cursor verde é exibido.

2 Mova o cursor conforme desejado e clique.

Para mover o cursor, use o teclado sensível ao toque ou pressione **Início** para mover o cursor até a posição inicial.

A posição inicial padrão é diferente, dependendo do layout da tela de imagem. É possível reiniciar a posição inicial. Consulte "Para reiniciar a posição inicial".

3 Execute uma destas ações:

- Clique e, em seguida, digite o texto. Consulte "Inserção de texto" da página 7.
- Pressione **Rótulo** e, em seguida, o grupo de rótulo desejado: , ou .

Pressione o grupo novamente para selecionar o rótulo desejado.

O primeiro número mostra qual rótulo do grupo foi selecionado. O segundo número mostra a quantidade de rótulos disponíveis.

Consulte "Configuração Anotações" da página 16.

Para retornar à tela anterior, pressione o botão **Voltar**.

Para reiniciar a posição inicial

1. Pressione **Opções** e selecione **Anotar**. Um cursor verde é exibido.
2. Utilizando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor onde desejado.
3. Pressione **Início/Configurar**.

Para retornar à tela anterior, pressione o botão **Voltar**.

Para colocar uma seta em uma imagem

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

1. Pressione **Opções** e selecione **Anotar**.
2. Pressione **Seta**.
3. Se quiser girar a seta, clique e, em seguida, use o teclado sensível ao toque. Quando a orientação estiver correta, clique novamente.
4. Utilizando o teclado sensível ao toque, posicione a seta onde desejado.
5. Pressione a tecla **Voltar** ou **2D** para definir a seta.

   A seta mudará da cor verde para branca.

Para remover a seta, pressione **Seta** e selecione **Ocultar**. Pressione **Mostrar** para exibir novamente.

Para retornar à tela anterior, pressione o botão **Voltar**.

Para colocar uma figura em uma imagem

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

1. Pressione **Opções** e selecione **Anotar**.
2. Pressione **Figuras**.
3. Pressione **x/x** para exibir a figura desejada e clique.

   O primeiro número mostra qual figura do grupo foi selecionada. O segundo número mostra a quantidade total de figuras disponíveis.
4. Usando o teclado sensível ao toque, posicione o marcador de figura.
5. Se quiser girar o marcador de figura, clique e, em seguida, use o touchpad.
6. Pressione um local na tela para a figura: **C/E** (Para cima/Esquerda), **B/E** (Para baixo/Esquerda), **B/D** (Para baixo/Direita), **C/D** (Para cima/Direita).

Para remover a figura, pressione **Ocultar**. Pressione **Mostrar** para exibir novamente.

Para retornar à tela anterior, pressione o botão **Voltar**.

Formulário de dados do paciente

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

Ao criar um novo formulário de dados do paciente, todas as imagens e outras informações salvas durante o exame são vinculadas a esse paciente (consulte "Relatório do paciente" da página 56).

Para criar um novo formulário de dados do paciente

Nota: Criar um novo formulário de dados do paciente apaga qualquer informação não armazenada do paciente, inclusive cálculos e página de relatório. Para salvar essas informações, salve a tela de cada item.

1 Em 2D, pressione **Paciente**.

2 Pressione **Novo/Fin**.

3 Preencha os campos do formulário. Consulte "Campos do formulário de dados do paciente" da página 31 e "Inserção de texto" da página 7.

4 Pressione **Pronto**.

Consulte também "Para adicionar imagens e clips a um exame do paciente" da página 33.

Para editar um formulário de dados do paciente

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

Nota: Se Salv.form.pac.auto estiver definido como Ligado, uma imagem é salva quando você inicia o formulário de dados de um novo paciente, impedindo a edição. Consulte "Predefinições" da página 18.

Consulte também "Para editar informações de pacientes na lista de pacientes" da página 33.

1 Em 2D, pressione **Paciente**.

2 Efetue as alterações desejadas.

3 Pressione um dos seguintes botões:

- **Cancelar** para desfazer as alterações e retornar à imagem.
- **Pronto** para salvar as alterações e retornar à imagem.

Para finalizar o exame

1 Verifique se você salvou as imagens e outros dados a serem mantidos (consulte "Imagens e clipes" da página 32).

2 Em 2D, pressione **Paciente**.

3 Pressione **Novo/Fin**.

Serão exibidas novas informações do paciente.

Campos do formulário de dados do paciente

Paciente

- **Sobrenome, Nome, 2º nome** Nome do paciente
- **ID** Número de identificação do paciente
- **Acesso** Insira um número, se aplicável.
- **Data de nascimento**
- **Sexo**
- **Indicações** Insira o texto desejado
- **Usuário** Iniciais do usuário
- **Procedimento (botão), Lista de tarefas (botão), Consulta (botão)** Disponível se o recurso Lista de tarefas DICOM estiver licenciado e configurado. Consulte o manual do usuário DICOM.

Tipo

- **Tipo** Os tipos de exames disponíveis dependem do transdutor. Consulte "Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor" da página 27. Para obter a definição das abreviações, consulte o "Glossário" da página 147.
- **Pre. Card.** (Exame cardíaco ou vascular) Pressão sanguínea
- **FC** (Exame cardíaco ou vascular) Freqüência cardíaca. Insira os batimentos por minuto. Salvar a freqüência cardíaca usando uma medida substitui esta entrada.

- **Altura** (Exame cardíaco) A altura do paciente em metros e centímetros ou em pés e polegadas. (Para alterar as unidades, consulte "Predefinições" da página 18.)
- **Peso** (Exame cardíaco) O peso do paciente em quilos ou libras. (Para alterar as unidades, consulte "Predefinições" da página 18.)
- **BSA** (Exame cardíaco) Área da superfície do corpo. Calculada automaticamente após inserir a altura e o peso.
- **DUM DP estab.** (Exame OB ou Gin) Em um exame OB, selecione **DUM** ou **DP estab.** e, em seguida, insira a data da última menstruação ou a data prevista estabelecida. Em um exame Gin, insira a data da última menstruação. A data da DUM deve ser anterior à data atual do sistema.
- **2ª Opinião**
- **Médico**
- **Instituição**

Imagens e clipes

Salvar imagens e clipes

Ao salvar uma imagem ou clipe, este é salvo no armazenamento interno. O sistema emite bipes após o armazenamento se o recurso Alerta beep estiver ativado, e o ícone de percentagem pisca (consulte "Configuração Áudio, Bateria" da página 17).

O ícone de percentagem indica a porcentagem de espaço utilizado no armazenamento interno. Para receber alertas quando o armazenamento estiver quase completo, consulte "Para receber alertas de armazenamento" da página 18.

Para acessar imagens e clipes armazenados, abra a lista de pacientes. Consulte "Revisão dos exames do paciente" da página 32.

Para salvar uma imagem

❖ Selecione **Salvar**.

Por padrão, a tecla de controle Salvar armazena somente a imagem. Como um atalho durante os cálculos, a tecla de controle Salvar pode salvar a imagem no armazenamento interno e o cálculo no relatório do paciente. Consulte "Predefinições" da página 18.

Para salvar um clipe

❖ Pressione **Clipe**.

Para especificar um tamanho de clipe, consulte "Predefinições" da página 18.

Revisão dos exames do paciente

Cuidado: Se o ícone de armazenamento não for exibido na área de status do sistema, o armazenamento pode estar com defeito. Entre em contato com a Assistência Técnica da SonoSite (consulte "Assistência técnica SonoSite" da página vii).

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

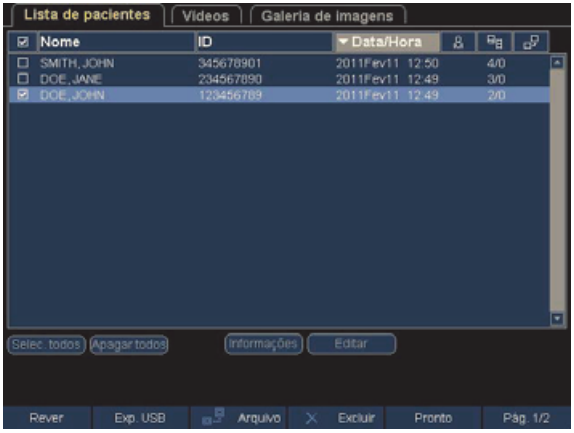

Figura 1 Lista de pacientes

Para exibir a lista de pacientes

1 Em 2D, pressione **Paciente**.

2 Pressione **Rever**.

3 Se houver um paciente atual, pressione **Lista**.

Para classificar a lista de pacientes

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

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

Nota: A coluna da seleção ☑ é classificável.

Para selecionar exames de pacientes na lista de pacientes

❖ Execute uma destas ações:

- Marque a caixa de seleção de um ou mais exames de paciente.

  Clicar em **Todos** seleciona todos os exames de paciente.

- Se estiver utilizando um teclado USB, pressione a tecla SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO para destacar o exame do paciente e pressione a BARRA DE ESPAÇO.

Para desmarcar exames de pacientes, desmarque as caixas marcadas ou selecione **Limpar**. No teclado USB, a BARRA DE ESPAÇO desmarca as caixas selecionadas.

Para editar informações de pacientes na lista de pacientes

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

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

2 Clique em **Editar**.

3 Preencha os campos do formulário e clique em **OK**.

Para adicionar imagens e clips a um exame do paciente

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

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

2 Pressione **Adicion**.

Serão exibidas novas informações do paciente. O formulário contém as mesmas informações constantes do exame de paciente selecionado.

Para rever imagens e clipes

Só é possível rever as imagens e os clipes do exame de um paciente por vez.

1 Na lista de pacientes, clique no exame do paciente cujas imagens e clipes deseja rever.

A lista de pacientes é destacada.

2 Pressione o botão **Rever**.

O ícone no botão muda para dois números: o arquivo exibido e o total de arquivos salvo.

3 Gire o botão para acessar a imagem ou clipe que deseja rever.

4 (Somente clipe) Pressione a tecla **Play**.

O clipe é executado automaticamente após ser carregado. O tempo de carregamento depende do tamanho do clipe.

Você pode pressionar a tecla **Pause** para congelar o clipe e girar o botão direito para a velocidade de reprodução.

5 Gire o botão esquerdo **x/x** para acessar a imagem ou clipe seguinte que deseja visualizar.

Para retornar à lista de pacientes, pressione **Lista**. Para retornar à geração de imagens, pressione **Pronto**.

Imprimir, exportar e excluir imagens e clipes

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

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

Para imprimir uma imagem

1 Verifique se alguma impressora está selecionada. Consulte "Para configurar o sistema para uma impressora" da página 17.

2 Execute uma destas ações:

- Na lista de pacientes, reveja as imagens do exame do paciente. Pressione **Imprimir** quando a imagem for exibida.
- Congele a imagem e pressione **Imprimir**.

Para imprimir diversas imagens

1 Verifique se alguma impressora está selecionada. Consulte "Para configurar o sistema para uma impressora" da página 17.

2 Execute uma destas ações:

- Imprimir todas as imagens de diversos exames de pacientes: Selecione um ou mais exames de pacientes na lista de pacientes. Em seguida pressione **Imprimir**.
- Imprimir todas as imagens de um exame de paciente: Destaque o exame do paciente na lista de pacientes e pressione **Imprimir**.

  Todas as imagens aparecem brevemente na tela enquanto são impressas.

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

É possível exportar os exames do paciente se eles tiverem sido finalizados (consulte "Para finalizar o exame" da página 31).

Dispositivos de armazenamento são utilizados para armazenar imagens e clipes temporariamente. Os exames de pacientes devem ser arquivados em períodos regulares. Para especificar um formato de arquivo, consulte "Configuração de dispositivos USB" da página 19.

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

1 Insira o dispositivo de armazenamento USB (consulte "Inserção e remoção de dispositivos de armazenamento USB" da página 4).

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

3 Pressione o botão **Exp. USB**. É exibida uma lista de dispositivos USB.

4 Clique no dispositivo de armazenamento USB. Se você deseja ocultar informações do paciente, cancele a seleção de **Incluir informações do paciente em imagens e clipes**.

   Somente os dispositivos USB são selecionáveis.

5 Clique em **Exportar**.

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

Para excluir imagens e clipes

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

2 Pressione **Excluir** para excluir os exames selecionados. Será exibida uma tela de confirmação.

Para arquivar imagens e clipes manualmente

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

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

2 Pressione **Arquivo.**

Para exibir informações sobre um exame do paciente

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

2 Clique em **Informações**.

Capítulo 4: Medidas e cálculos

Você pode tirar medidas para uma referência rápida ou dentro de um cálculo.

As medidas são executadas em imagens congeladas. Para as referências utilizadas, consulte Capítulo 7, "Referências".

Medidas

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

Sobre o salvamento de medidas

Após realizar uma medida, é possível salvar a imagem com as medidas em exibição (consulte "Para salvar uma imagem" da página 32). Algumas medidas podem ser salvas em um cálculo e no relatório do paciente.

Se preferir selecionar um nome de medida antes de medir, inicie um cálculo. Consulte "Cálculos" da página 41.

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

1 Com a medida ativa (verde), pressione a tecla **Calc**.

2 No menu de cálculos, selecione um nome de medida (consulte "Para selecionar no menu de cálculos" da página 42).

Somente nomes de medidas disponíveis para o modo de geração de imagens e tipo de exame são selecionáveis.

3 Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

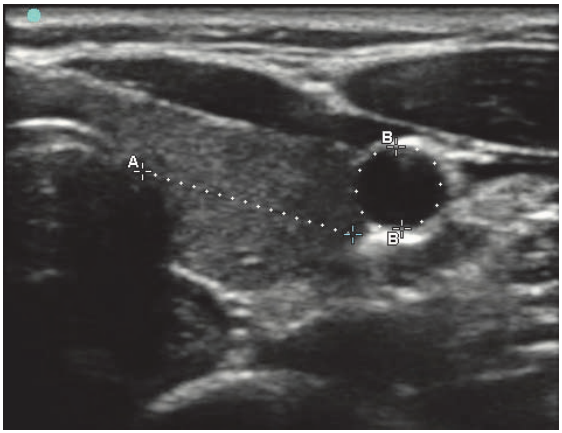

Figura 1 Imagem 2D com uma medida de distância e uma de circunferência

Utilização de cursores

Ao efetuar medidas, você utiliza cursores. Resultados com base na posição do cursor são exibidos no canto inferior da tela. Eles são atualizados conforme o reposicionamento dos cursores pelo teclado sensível ao toque.

Fora de um cálculo, é possível adicionar cursores pressionando a tecla **Cursores**. Você pode ter diversos conjuntos de cursores e alternar de um para outro, reposicionando-os conforme necessário. (Os cursores disponíveis dependem do número e do tipo de medidas já realizados.) Cada conjunto mostra o resultado da medida. Os cursores ativos e o resultado da medida são destacados em verde. A medida estará concluída quando você terminar de mover os cursores.

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

Para trocar os cursores ativos

❖ Execute uma destas ações:

- Para trocar o cursor ativo dentro de um conjunto, clique.

- Para trocar o conjunto ativo, pressione A:/B: **Trocar**.

Para excluir ou editar uma medida

❖ Com a medida ativa (destacada), execute uma das seguintes ações:

- Para excluir, pressione o botão **Excluir**.
- Para editar, use o teclado sensível ao toque para mover os cursores. É possível editar somente medidas de distância e área/circunferência.

Para posicionar cursores com mais precisão

❖ Execute qualquer uma das seguintes ações:

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

Medidas em 2D

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

Para medir uma distância

A distância é medida em cm.

1 Em uma imagem 2D congelada, pressione **Cursores**.

Um par de cursores é exibido, conectados por uma linha tracejada e rotulados como **A**.

2 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o primeiro cursor e clique.

O outro cursor então é ativado.

3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o outro cursor.

Consulte também "Para adicionar cursores (2D)" da página 39 e "Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente" da página 37.

Para medir uma área e circunferência

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

1 Em uma imagem 2D congelada, pressione **Cursores**.

2 Pressione **Elipse**.

3 Use o teclado sensível ao toque para ajustar o tamanho e a posição da elipse. Clicar alterna entre posição e tamanho.

Consulte também "Para adicionar cursores (2D)" da página 39 e "Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente" da página 37.

Para traçar manualmente

1 Em uma imagem 2D congelada, pressione **Cursores**.

2 Pressione **Manual**.

3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor onde deseja iniciar e, em seguida, dê um clique.

4 Com o teclado sensível ao toque, comece a traçar.

Para fazer uma correção, pressione **Desf**.

5 Complete o traçado e, em seguida, pressione a tecla **Definir** ou dê um clique.

A medida é rotulada como **A**.

Consulte também "Para adicionar cursores (2D)" da página 39 e "Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente" da página 37.

Para adicionar cursores (2D)

Com uma medida ativa, é possível adicionar cursores para realizar medidas adicionais.

❖ Pressione um dos seguintes botões:

- **Adicionar Cursor** para medir uma distância
- **Elipse** para medir uma área e circunferência
- **Manual** para traçar manualmente

A segunda medida é rotulada como **B**. A terceira como **C** e assim por diante.

Medidas do Modo M

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

- Distância em cm/Tempo em segundos
- Freqüência cardíaca (FC) em batidas por minuto (bpm)

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

Para medir uma distância (Modo M)

Efetue até quatro medidas de distância em uma imagem.

1 Em um traçado congelado do Modo M, pressione **Cursores**.

Um único cursor é exibido.

2 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor e dê um clique.

Um segundo cursor é exibido.

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

Consulte "Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente" da página 37.

Para medir a freqüência cardíaca (Modo M)

1 Em um traçado congelado do Modo M, pressione **Cursores**.

2 Pressione **FC**.

Um cursor vertical é exibido.

3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor vertical no pico da pulsação e, em seguida, dê um clique.

Um segundo cursor vertical é exibido.

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

5 (Exame cardíaco) Se quiser salvar a medida no relatório do paciente, pressione **Salvar FC**.

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

Consulte também "Para medir a freqüência cardíaca fetal (Modo M)" da página 55.

Para adicionar cursores (Modo M)

Com uma medida ativa, é possível adicionar cursores para realizar medidas adicionais.

❖ Pressione um dos seguintes botões:

- **Adicionar Cursor** para medir uma distância

  A segunda medida é rotulada como **B**. A terceira como **C** e assim por diante.

- **FC** para medir a freqüência cardíaca. Outras medidas são apagadas da tela.

Medidas em Doppler

Para medidas por Doppler, a escala Doppler deve ser configurada em cm/s. Consulte "Predefinições" da página 18.

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

Essa medida envolve um cursor único da linha de base.

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cursores**.

Um único cursor é exibido.

2 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no pico da onda de velocidade.

Consulte "Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente" da página 37.

Para medir velocidades, tempo decorrido, razão de velocidade (A/B), índice resistivo (IR) e aceleração (Doppler)

Nota: O índice resistivo é medido em todos os exames disponíveis, menos nos cardíacos.

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cursores**.

Um único cursor é exibido.

2 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no pico de uma onda sistólica e, em seguida, dê um clique.

Um segundo cursor é exibido.

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

Consulte também "Para adicionar cursores (Doppler)" da página 41 e "Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente" da página 37.

Para medir o tempo de duração (Doppler)

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cursores**.

2 Pressione **Tempo**.

Um cursor vertical é exibido.

3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no lugar desejado e clique.

Um segundo cursor é exibido.

4 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor onde desejado.

Consulte também "Para adicionar cursores (Doppler)" da página 41.

Para medir o meio tempo de pressão (Doppler)

1 Em um traçado espectral Doppler congelado no exame cardíaco, pressione **Cursores**.

2 Pressione **PHT**.

Será exibido um par de cursores.

3 Posicione os cursores junto à inclinação que deseja medir. Consulte "Utilização de cursores" da página 37.

Consulte também "Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente" da página 37 e "Para adicionar cursores (Doppler)" da página 41.

Para traçar manualmente (Doppler)

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cursores**.

2 Pressione **Manual**.

Um único cursor é exibido.

3 Use o teclado sensível ao toque para posicionar o cursor no início da onda desejada e, então, clique.

Se você posicionar os cursores incorretamente, os resultados não serão precisos.

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

   Para fazer uma correção, pressione **Desf**.

5 Clique.

   Os resultados da medida serão exibidos.

Consulte também "Para salvar uma medida em um cálculo e no relatório do paciente" da página 37 e "Para adicionar cursores (Doppler)" da página 41.

Para traçar automaticamente (Doppler)

Após traçar automaticamente, verifique se o limiar gerado pelo sistema está correto. Se não estiver satisfeito com o traçado, obtenha um traçado de Doppler de alta qualidade ou use a ferramenta de medida manual (consulte "Para traçar manualmente (Doppler)" da página 40).

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cursores**.

2 Pressione **Auto**.

   Um cursor vertical é exibido.

3 Use o teclado sensível ao toque para posicionar o cursor no início da onda e, então, dê um clique.

   Um segundo cursor vertical é exibido.

   Se você posicionar os cursores incorretamente, os resultados não serão precisos.

4 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor no final da onda e, em seguida, pressione **Definir**.

   Os resultados da medida serão exibidos.

Consulte também "Para adicionar cursores (Doppler)" da página 41.

Resultados de traçado

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

- Integral velocidade-tempo (VTI)
- Velocidade do pico (Vmáx)
- Gradiente de pressão médio (GPmédio)
- Velocidade sistólica de pico (PSV)
- Média do tempo médio (MTM)*
- +/× ou sistólica/diastólica (S/D)
- Índice de pulsabilidade (PI)
- Velocidade diastólica final (VDF)
- Tempo de aceleração (TA)
- Índice resistivo (IR)
- Gradiente de pressão máximo (GrPmáx)

Para adicionar cursores (Doppler)

Com uma medida ativa, é possível adicionar cursores para realizar medidas adicionais.

❖ Pressione um dos seguintes botões:

- **Adicionar Cursor** para medir uma velocidade e um gradiente de pressão
- **Tempo** para medir um tempo de duração
- **Manual** para traçar manualmente
- **Auto** para traçar automaticamente

A segunda medida é rotulada como **B**. A terceira como **C** e assim por diante.

Cálculos

Nos cálculos, é possível armazenar resultados de medida no relatório de paciente. É possível exibir, repetir e excluir medidas de um cálculo. Algumas medidas podem ser excluídas diretamente das páginas do relatório do paciente. Consulte "Relatório do paciente" da página 56.

Os pacotes de cálculo dependem do tipo de exame, do transdutor e do sistema S Series.

Menu de cálculos

O menu de cálculos contém medidas disponíveis para o modo de geração de imagens e tipo de exame. Após efetuar e salvar uma medida, o resultado é armazenado no relatório do paciente (consulte "Relatório do paciente" da página 56). Além disso, uma marca de seleção aparece ao lado do nome da medida no menu de cálculos. Ao destacar o nome da medida marcado, os resultados aparecerão abaixo do menu. Se repetir a medição, os resultados abaixo do menu irão refletir a última medida, ou a média, dependendo da medição.

Itens de menu seguidos por elipses (. . .) apresentam subentradas.

Para selecionar no menu de cálculos

1 Em uma imagem congelada, pressione

Calc.

O menu de cálculos é exibido.

2 Utilizando o teclado sensível ao toque, realce o nome da medida desejada.

Para exibir nomes de medida adicionais, destaque e clique em **Próx**, **Ant** ou em um nome de medida com elipses (. . .).

Somente nomes de medidas disponíveis para o modo de geração de imagens são selecionáveis.

3 Clique no nome da medida.

Para fechar o menu de cálculos, pressione

Calc.

Executar e salvar medidas em cálculos

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

Para salvar um cálculo

❖ Execute uma destas ações:

- Salvar somente o cálculo: Pressione **Salvar Calc**.

  O cálculo é armazenado no relatório do paciente. Para salvar a imagem com as medidas exibidas, consulte "Para salvar uma imagem" da página 32.

- Salvar tanto a imagem quanto o cálculo: Pressione **Salvar** se a funcionalidade estiver configurada para **Imagem/Calc** (consulte "Predefinições" da página 18).

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

Exibição e exclusão de medidas salvas em cálculos

Para exibir uma medida salva

❖ Execute uma destas ações:

- No menu de cálculos, selecione o nome da medida. O resultado é exibido abaixo do menu.
- Abra a imagem do paciente. Consulte "Relatório do paciente" da página 56.

Para excluir uma medida salva

1 No menu de cálculos, selecione o nome da medida.

2 Pressione **Excluir**.

A medida armazenada por último é excluída no relatório do paciente. Se esta for a única medida, a marca de seleção será excluída do menu de cálculos.

Algumas medidas podem ser excluídas diretamente das páginas do relatório. Consulte "Relatório do paciente" da página 56.

Cálculos cardíacos

AVISO:

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

Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual. Consulte "Para criar um novo formulário de dados do paciente" da página 31.

Sistemas e tipos de exame para cálculos cardíacos

Tipo de exame	Sistema S Series
Cardíaco	S-Cath S-FAST S-ICU

A tabela a seguir mostra as medidas necessárias para concluir diferentes cálculos cardíacos. Para obter definições dos acrônimos, consulte "Glossário" da página 147.

Cálculos cardíacos

Cabeçalho no menu	Medidas cardíacas (modo de geração de imagem)	Resultados do cálculo
CV... DVE	PVD (2D) DVD (2D) SIV (2D) DVE (2D) PPVE (2D)	DC FE VS VSFVE VDFVE
...SVEs	PVD (2D) DVD (2D) SIV (2D) DVE (2D) PPVE (2D) FC necessária para DC e IC	EFSIV EFPPVE FEVE IC IE
Ao/AE	Ao (2D e Modo M)	Ao AE/Ao
	AAo (2D)	AAo
	AE (2D ou Modo M)	AE AE/Ao
	DVSVE (2D)	VSVE D Área VSVE
	SCA (Modo M)	SCA
	TEVE (Modo M)	TEVE
VM	FE:INCL (Modo M)	FE:INCL
	SSPE (Modo M)	SSPE

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

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

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

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

a. É possível inserir medidas de FC de três formas: formulário de dados do paciente, medida por Doppler (consulte "Para calcular a freqüência cardíaca (FC)" da página 51) ou medida por Modo M (consulte "Para medir a freqüência cardíaca (Modo M)" da página 39).

b. Efetuado a 100 cm/s e 300 cm/s.

c. Especificado no relatório cardíaco do paciente. Consulte "Relatório de paciente cardíaco" da página 57.

Para medir DVE e SVE

1. Em uma imagem congelada 2D ou traçado do Modo M, pressione **Cálculos**.
2. No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
3. Posicione o cursor ativo (verde) no ponto inicial e, em seguida, dê um clique (consulte "Utilização de cursores" da página 37).
4. Posicione o segundo cursor e, em seguida, dê um clique.

   Outro cursor é exibido, e o menu de cálculos destacará o nome da medida seguinte.
5. Posicione o cursor e, em seguida, dê um clique. Repita o procedimento para cada nome de medida no grupo de cálculo.

   Toda vez que você clicar, outro cursor aparecerá, e o menu de cálculos realçará o nome da medida seguinte.
6. Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Para medir Ao, AE, AAo ou DVSVE

1. Em uma imagem congelada 2D ou traçado do Modo M, pressione **Cálculos**.
2. No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
3. Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).
4. Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Para calcular o volume VE (Regra de Simpson)

1. Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.
2. Execute as seguintes ações para cada medida:

   a No menu de cálculos, selecione a visualização e a fase desejadas.

b Posicione o cursor no anel mitral e, em seguida, clique para iniciar o traçado.

c Use o teclado sensível ao toque para traçar a cavidade ventricular esquerda (VE).

Para fazer uma correção, pressione **Desf**.

d Conclua o traçado e, em seguida, dê um clique.

e Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Para calcular a área da VM ou VA

1 Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.

2 No menu de cálculos, localize **Área,** e selecione **VM** ou **VA**.

3 Posicione o cursor onde deseja iniciar o traçado e, em seguida, dê um clique.

4 Usando o teclado sensível ao toque, trace a área desejada.

Para fazer uma correção, pressione **Desf**.

5 Complete o traçado e, em seguida, pressione **Definir**.

6 Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Para calcular a massa VE

1 Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.

2 No menu de cálculos, localize **Massa VE**.

3 Execute as seguintes ações para **EPI** e para **Endo**:

a No menu de cálculos, selecione o nome da medida.

b Posicione o cursor onde deseja iniciar o traçado e, em seguida, dê um clique.

c Usando o teclado sensível ao toque, trace a área desejada.

Para fazer uma correção, pressione **Desf**.

d Complete o traçado e pressione **Definir**.

e Salve o cálculo. (Consulte "Para salvar um cálculo" da página 42.).

4 Selecione **Apical** no menu de cálculos.

5 Posicionando os cursores, meça o comprimento ventricular (consulte "Utilização de cursores" da página 37).

6 Salve o cálculo.

Para medir uma velocidade de pico

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

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cálculos**.

2 No menu de cálculos, selecione **VM**, **VT**, **TDI** ou **V.p**.

3 Execute as ações seguintes para cada medida:

a No menu de cálculos, selecione o nome da medida.

b Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).

c Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Para calcular a integral velocidade-tempo (VTI)

Nota: Esse cálculo computa outros resultados além do VTI. Consulte a tabela "Cálculos cardíacos" da página 43.

1. Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cálculos**.
2. No menu de cálculos, selecione **VTI** em **VM**, **VA**, **VT**, **VP** ou **VSVE**.
3. Posicione o cursor no ponto de início da onda e, em seguida, clique para iniciar a função de traçado.
4. Usando o teclado sensível ao toque, trace a onda.

   Para fazer uma correção, pressione **Desf.** ou regresse com o teclado sensível ao toque.
5. Pressione **Definir** para completar o traçado.
6. Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte "Para traçar automaticamente (Doppler)" da página 41.

Para calcular a pressão sistólica ventricular direita (PSVD)

1. Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cálculos**.
2. No menu de cálculos, selecione **VT** e **TRmáx**.
3. Posicione o cursor (consulte "Utilização de cursores" da página 37).
4. Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).
5. Para ajustar a pressão RA, consulte "Relatório de paciente cardíaco" da página 57.

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

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

1. Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cálculos**.
2. No menu de cálculos, selecione **VM**, **VA** ou **VT** e, em seguida, selecione **PHT**.
3. Posicione o primeiro cursor no pico e pressione a tecla SELECIONAR.

   Um segundo cursor é exibido.
4. Posicione o segundo cursor:
   - Em VM, posicione o cursor junto à inclinação FE.
   - Em VA, posicione o cursor no final da diástole.
5. Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

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

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

1. Medidas em 2D de Ann D (2D):
   a. Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.
   b. No menu de cálculos, localize **ASIP** e selecione **Ann D**.
   c. Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).
   d. Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).
2. Medidas do raio (cores):
   a. Em uma imagem congelada colorida, pressione **Cálculos**.
   b. No menu de cálculos, selecione **Raio**.

c Posicione os cursores.

d Salve o cálculo.

3 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cálculos**.

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

a No menu de cálculos, selecione **ASIP** e **RM IIV** ou **VM ITV**.

b Posicione o cursor no ponto de início da onda e, em seguida, clique para iniciar a função de traçado.

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

Para fazer uma correção, pressione **Desf.** ou regresse com o teclado sensível ao toque.

d Pressione **Definir** para completar o traçado.

e Salve o cálculo.

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte "Para traçar automaticamente (Doppler)" da página 41.

Para calcular o tempo de relaxamento isovolúmico (IVRT)

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cálculos**.

2 No menu de cálculos, selecione **VM** e **IVRT**.

Um cursor vertical é exibido.

3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor no fechamento da válvula aórtica e, em seguida, dê um clique.

Um segundo cursor vertical é exibido.

4 Use o teclado sensível ao toque para posicionar o segundo cursor assim que ocorrer o influxo mitral.

5 Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

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

Para executar as medidas dP:dT, a escala do Doppler CW deve incluir velocidades de 300 cm/s ou superiores no lado negativo da linha basal (consulte "Controles de traçado espectral" da página 25).

1 Em um traçado espectral Doppler DC congelado, pressione **Cálculos**.

2 No menu de cálculos, selecione **VM** e **dP:dT**.

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

3 Use o teclado sensível ao toque para posicionar o primeiro cursor ao longo da onda a 100 cm/s e, em seguida, dê um clique.

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

4 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor ao longo da onda a 300 cm/s.

5 Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Para calcular a área da válvula aórtica (AVA)

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

1 Medidas do VSVE (2D):

a Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.

b No menu de cálculos, selecione **Ao/AE** e, em seguida, **DVSVE** .

c Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).

d Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

2 Efetue a medida do VSVE e, em seguida, da VA (Doppler):

- Para Vmáx, consulte "Para medir uma velocidade de pico" da página 47. No menu de cálculos, selecione **VA** ou local de amostra e selecione **Vmáx**.
- Para ITV, consulte "Para calcular a integral velocidade-tempo (VTI)" da página 48. No menu de cálculos, selecione **VA** ou local de amostra e selecione **ITV**.

Para calcular Qp/Qs

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

1 Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.

2 Execute as seguintes ações para a medida do DVSVE e novamente para o TFVD D:

a No menu de cálculos, localize **Qp/Qs** e selecione **DVSVE D** ou **TFVD D**.

b Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).

c Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

3 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cálculos**.

4 Execute as seguintes ações para a medida do VSVE ITVe novamente para o TFVD ITV:

a No menu de cálculos, selecione **Qp/Qs** e selecione **VSVE ITV** ou **TFVD ITV**.

b Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor e clique.

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

Para fazer uma correção, pressione **Desf.** ou regresse com o teclado sensível ao toque.

d Pressione **Definir** para completar o traçado.

e Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte "Para traçar automaticamente (Doppler)" da página 41.

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

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

1 (Somente IE) Preencha os campos **Altura** e **Peso** no formulário de dados do paciente. A BSA é calculada automaticamente (consulte "Para criar um novo formulário de dados do paciente" da página 31).

2 Medidas do VSVE (2D):

a Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.

b No menu de cálculos, selecione **DVSVE** .

c Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).

d Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

3 Medidas da aorta (Doppler). Consulte "Para calcular a integral velocidade-tempo (VTI)" da página 48. No menu de cálculos, selecione **VA** e, em seguida, **ITV**.

Para obter mais informações sobre a ferramenta de traçado automático, consulte "Para traçar automaticamente (Doppler)" da página 41.

Para calcular a freqüência cardíaca (FC)

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

1 Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cálculos**.

2 No menu de cálculos, selecione **FC**.

Um cursor vertical é exibido.

3 Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor vertical no pico da pulsação e, em seguida, dê um clique.

Um segundo cursor vertical é exibido. O cursor de medida ativo é realçado em verde.

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

5 Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

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

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

1 (Somente IC) Preencha os campos **Altura** e **Peso** no formulário de dados do paciente. A BSA é calculada automaticamente (consulte "Para criar um novo formulário de dados do paciente" da página 31).

2 Calcule o volume de ejeção. Consulte "Para calcular o volume de ejeção (VS) ou índice de ejeção (IE)" da página 50.

3 Calcule a freqüência cardíaca. Consulte "Para calcular a freqüência cardíaca (FC)" da página 51.

Para calcular o débito cardíaco automaticamente

AVISO:

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

Para evitar um diagnóstico incorreto:

- Não use cálculos de débito cardíaco automáticos como o único critério de diagnóstico. Use-os somente em conjunto com outras informações clínicas e o histórico do paciente.
- Não use cálculos de débito cardíaco automáticos em pacientes neonatais.

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

O sistema só pode manter a precisão dos cálculos de débito cardíaco automáticos se a vazão for de 1 L/min ou mais.

1 Medidas do VSVE (2D):

a Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.

b No menu de cálculos, selecione **DC** e, em seguida, **DVSVE** .

c Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).

d Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

2 Traçado automático (Doppler):

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

a Exibe o traçado espectral Doppler (onda).

b Para **Velocidade de Varredura**, selecione **Baixa** ou **Média**.

c Pressione **Traçado** e, em seguida, **Acima** ou **Abaixo** para a posição da ferramenta de traçado automático em relação à linha de base.

A ferramenta de traçado automático é exibida em amarelo.

Os resultados são exibidos no canto inferior da tela.

d Congele a imagem.

Se quiser alterar a onda medida, mova cada cursor vertical clicando nele e usando o teclado sensível ao toque em seguida. Pressione **Definir** para atualizar os resultados.

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

e Salve o cálculo.

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

1. Verifique se TDI está ativado (consulte "Controles do Doppler DP" da página 25).
2. Em um traçado espectral Doppler congelado, pressione **Cálculos**.
3. No menu de cálculos, selecione **TDI** e execute as seguintes ações para cada medida:
   - **a** No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
   - **b** Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).
   - **c** Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Cálculos EMED (S-FAST)

Os resultados de cálculos EMED aparecem automaticamente nas folhas de trabalho EMED. Consulte "Folhas de trabalho EMED (S-FAST)" da página 57. Os cálculos EMED estão disponíveis para todos os exames em qualquer transdutor compatível (consulte "Modos de geração de imagens e exames disponíveis por transdutor" da página 27).

Para efetuar um cálculo EMED

1. Em uma imagem congelada, pressione **Calc**.
2. No menu de cálculos, selecione o nome do cálculo.
3. Execute a medida de distância (consulte "Para medir uma distância" da página 38).
4. Salve a medida. Consulte "Para salvar um cálculo" da página 42.

Cálculos ginecológicos (Gin)

Cálculos ginecológicos incluem útero, ovário, folículo e volume. Para obter instruções sobre cálculos de volume, consulte "Cálculos de volume" da página 56.

AVISO:

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

Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual. Consulte "Para criar um novo formulário de dados do paciente" da página 31.

Sistemas e tipos de exame para cálculos ginecológicos (Gin)

Tipo de exame	Sistema S Series
Gin	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Para medir o útero ou ovário

1. Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.
2. No menu de cálculos, selecione **Gin**.
3. Execute as ações seguintes para cada medida:
   a. No menu de cálculos, selecione o nome da medida.
   b. Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).
   c. Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Para medir folículos

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

1. Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.
2. No menu de cálculos, selecione **Folículo**.
3. Execute as seguintes ações para cada folículo:
   a. No menu de cálculos, selecione o nome da medida em **Fol. dir** ou **Fol. esq**.
   b. Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).
   c. Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Cálculos de OB

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

AVISO:

Verifique se você selecionou o tipo de exame OB e o autor de cálculos de OB para a tabela de OB que pretende utilizar. Consulte "Autores das tabelas e cálculos OB definidos pelo sistema" da página 54.

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

AVISO: Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual. Consulte "Para criar um novo formulário de dados do paciente" da página 31.

Sistemas e tipos de exame para cálculos OB

Tipo de exame	Sistema S Series
OB	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Autores das tabelas e cálculos OB definidos pelo sistema

A tabela abaixo mostra as medidas definidas pelo sistema disponíveis para os cálculos de OB por autor. Para obter definições dos acrônimos, consulte o "Glossário" da página 147. Para selecionar autores, consulte "Configuração Cálculos de OB" da página 18.

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

Cálculos Resultado	Gestacional OB Medidas	Tabela Autores
Idade gestacional[a]	YS	—
	BG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CCN	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DBP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DOF	Hansmann
	CC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	DTT	Hansmann, Tokyo U.[b]
	DTAP	Tokyo U.[b]
	CA	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	ATF	Osaka
	CF	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	UM	Jeanty
	Tíbia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	CCerv	—

Cálculos Resultado	Gestacional OB Medidas	Tabela Autores
Peso fetal estimado (PFE)[c]	CC, CA, CF	Hadlock 1
	DBP, CA, CF	Hadlock 2
	CA, CF	Hadlock 3
	DBP, DTT	Hansmann
	DBP, ATF, CF	Osaka U.
	DBP, CA	Shepard
	DBP, DTT, DTAP, CF	Tokyo U.
Razões	CC/CA	Campbell
	CF, CA	Hadlock
	CF, DBP	Hohler
	CF, CC	Hadlock
Índice do líquido amniótico	Q^1, Q^2, Q^3, Q^4	Jeng

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

b. Para Tokyo U., DTAP e DTT são utilizados somente para calcular PFE. Nenhuma tabela de idade ou crescimento é associada a essas medidas.

c. O cálculo de peso fetal estimado utiliza uma equação que consiste em uma ou mais medidas biométricas fetais. O autor das tabelas OB, que é selecionado na página de configuração do sistema, determina as medidas que devem ser executadas para obter um cálculo de PFE (consulte "Configuração Cálculos de OB" da página 18).

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

Para medir o crescimento gestacional (2D)

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

1. No formulário de dados do paciente, selecione o tipo de exame **OB** e selecione **DUM** ou **DP estab.**.
2. Em uma imagem congelada 2D, pressione **Calc**.
3. Execute as ações seguintes para cada medida:
   a. No menu de cálculos, selecione o nome da medida.

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

   b. Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).

   c. Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Para medir a freqüência cardíaca fetal (Modo M)

1. Em um traçado congelado do Modo M, pressione **Cálculos**.
2. Selecione **FCF** no menu de cálculos.

   Um cursor vertical é exibido.
3. Usando o teclado sensível ao toque, posicione o cursor vertical no pico da pulsação e, em seguida, dê um clique.

   Um segundo cursor vertical é exibido.
4. Usando o teclado sensível ao toque, posicione o segundo cursor vertical no pico da pulsação seguinte.
5. Salve o cálculo (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Cálculos de volume

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

Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos ao paciente, inicie um novo formulário de dados do paciente antes de iniciar o exame de um novo paciente e efetuar cálculos. Ao iniciar um novo formulário de dados do paciente, os dados do paciente anterior são apagados. Se o formulário não for apagado primeiro, os dados do paciente anterior se misturarão aos do paciente atual. Consulte "Para criar um novo formulário de dados do paciente" da página 31.

Sistemas e tipos de exame para cálculos de volume

Tipos de exame	Sistema S Series
Mam	S-Cath S-GYN S-Women's Health
Gin	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Para calcular o volume

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

❖ Execute as seguintes ações para cada imagem:

a Na imagem congelada 2D, pressione **Calc**.

b Execute as seguintes ações para cada medida:

i No menu de cálculos, selecione o nome da medida em **Volume**. (Se **Volume** não estiver disponível em um exame Gin, selecione **Gin** e depois selecione **Volume**)

ii Posicione os cursores (consulte "Utilização de cursores" da página 37).

iii Salve a medida (consulte "Para salvar um cálculo" da página 42).

Relatório do paciente

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

O sistema S-FAST possui folhas de trabalho EMED em vez do relatório do paciente. Consulte "Folhas de trabalho EMED (S-FAST)" da página 57.

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

É possível exibir o relatório do paciente a qualquer momento durante o exame. Para uma definição dos termos usados em relatórios de paciente, consulte o "Glossário" da página 147.

Para exibir o relatório do paciente

1 Após ou durante o exame, siga uma das instruções a seguir:

- Pressione **Opções** e, em seguida, selecione **Relat**.
- Pressione **Paciente** e, em seguida, **Relat**.

2 Para exibir páginas adicionais, pressione **x/x**.

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

Relatório de paciente OB

Para excluir uma medida de OB

1 Exibir o relatório de paciente OB.

2 Selecione as medidas a serem excluídas:

- Clique na medida a ser selecionada:
- Selecione todas as medidas clicando no respectivo nome.

As medidas selecionadas ficam destacadas em verde.

3 Pressione **Excluir**.

Relatório de paciente cardíaco

Para excluir uma medida cardíaca

1 Na página **Detalhes** do relatório do paciente, selecione a medida usando o teclado sensível ao toque. (A medida selecionada é destacada em verde.)

2 Selecione **Excluir** na tela.

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

Para ajustar a pressão RA

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

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

Folhas de trabalho EMED (S-FAST)

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

Para exibir uma folha de trabalho EMED

1 Após ou durante o exame, pressione **Opções** e selecione **Relat**.

2 Selecione a folha de trabalho na lista **Folha de trabalho** ou pressione **x/x**.

Folhas de trabalho MSK (S-MSK)

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

Para exibir uma folha de trabalho MSK

1 Após ou durante o exame, pressione **Opções** e selecione **Relat**.

2 Selecione a folha de trabalho na lista **Folha trab.** .

Para exibir páginas adicionais na folha de trabalho, pressione **x/x**. Cada folha de trabalho possui seu próprio campo Comentários, que permanece na tela mesmo se você exibir outra página na folha de trabalho.

3 Se deseja salvar uma página de folha de trabalho, pressione **Salvar**.

Capítulo 5: Solução de problemas e manutenção

Este capítulo contém informações para ajudá-lo a corrigir problemas com a operação do sistema, inserir uma licença de software e tomar os cuidados adequados com o sistema, os transdutores e os acessórios.

Solução de problemas

Se tiver alguma dificuldade com o sistema, use as informações desta lista para tentar corrigir o problema. Se o problema persistir, entre em contato com o Suporte Técnico da SonoSite (consulte "Assistência técnica SonoSite" da página vii).

O sistema não liga Verifique todas as conexões de energia.

Remova o conector de entrada CC e a bateria, aguarde 10 segundos e, em seguida, reinstale-os.

Verifique se a bateria está carregada.

A qualidade da imagem do sistema é insatisfatória Ajuste a tela de cristal líquido (LCD) para melhorar o ângulo de visão.

Ajuste o brilho.

Ajuste o ganho.

Não há imagem CPD Ajuste o ganho.

Não há imagem colorida Ajuste o ganho ou a escala.

Não há seleção de medidas OB Selecione o tipo de exame OB.

Folhas de trabalho MSK em vez de EMED O sistema é capaz de exibir ou folhas de trabalho MSK ou EMED, mas não ambos. Se as folhas de trabalho MSK forem licenciadas, as EMED se tornarão indisponíveis. Entre em contato com a SonoSite ou com o seu representante SonoSite.

A impressora não funciona Selecione a impressora na página de configuração Conectividade. Consulte "Para configurar o sistema para uma impressora" da página 17.

Verifique as conexões da impressora.

Certifique-se de que a impressora esteja ligada e configurada corretamente. Consulte as instruções do fabricante para a impressora, se necessário.

O gravador de DVD não está gravando Verifique as conexões do gravador de DVD.

Verifique se o gravador de DVD está ligado e configurado corretamente. Consulte o manual do usuário de acessórios SonoSite aplicável e as instruções do fabricante.

O sistema não reconhece o transdutor Desconecte e reconecte o transdutor.

É exibido um ícone de manutenção **na tela do sistema** Pode ser necessário fazer manutenção no sistema. Registre o número entre parênteses na linha C: e entre em contato com a SonoSite ou seu representante.

Licença do software

O software SonoSite é controlado por uma chave de licença. Após a instalação do novo software, o sistema solicita uma chave de licença. É preciso obter uma chave de licença para cada sistema ou transdutor que utiliza o software.

O software funcionará por um breve período (o "período de cortesia) sem uma chave de licença. Durante esse período, todas as funções do sistema estarão disponíveis. Quando esse prazo expirar, o sistema só poderá ser utilizado se for digitada uma chave de licença válida. O tempo em que o sistema está desligado ou suspenso não é computado no período de cortesia. O tempo restante é exibido na tela de atualização da licença.

Cuidado:	Quando o período de cortesia expirar, todas as funções do sistema, exceto as de licenciamento, ficarão indisponíveis até que seja introduzida uma chave de licença válida.

Para obter uma chave de licença para o seu software, entre em contato com a Assistência Técnica da SonoSite (consulte "Assistência técnica SonoSite" da página vii). É preciso fornecer as seguintes informações (consulte "Configuração Informações do sistema" da página 19).

Software do sistema	Software do transdutor
Nome da pessoa que está instalando a atualização	Nome da pessoa que está instalando a atualização
Número de série (na parte inferior do sistema)	Número de série do transdutor
Versão ARM	Número de peça ou modelo do transdutor (por exemplo, C60x)
Número de série da placa	Versão do transdutor

Após obter uma chave de licença, ela deve ser inserida no sistema.

Para instalar a chave de licença:

1 Ligue o sistema.

A tela de atualização de licença é exibida.

2 Insira a chave de licença no campo **Entrar com a licença**.

3 Selecione **Pronto** na tela.

Se você já inseriu uma chave de licença válida, mas ainda assim a tela de atualização de licença for exibida, verifique se a chave foi inserida corretamente. Se a tela de atualização da licença continuar aparecendo, entre em contato com a Assistência Técnica da SonoSite (consulte "Assistência técnica SonoSite" da página vii).

Manutenção

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

Não há uma freqüência recomendada de manutenção periódica ou preventiva para o sistema, o transdutor ou os acessórios que não seja a limpeza e a desinfecção do transdutor após o uso (consulte "Limpeza e desinfecção dos transdutores" da página 62). Não há componentes internos que requeiram teste ou calibração periódicos. Todos os requisitos de manutenção são descritos neste capítulo e no manual de manutenção do sistema de ultra-som. A execução de procedimentos de manutenção não descritos no manual do usuário ou no manual de manutenção podem anular a garantia do produto.

Entre em contato com a assistência técnica da SonoSite para tirar qualquer dúvida sobre manutenção (consulte "Assistência técnica SonoSite" da página vii).

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

O nível de desinfecção requerido para um dispositivo é determinado pelo tipo de tecido com o qual entrará em contato durante seu uso. Para evitar infecção, certifique-se de que o tipo de desinfetante seja apropriado para o equipamento. Para obter informações, consulte as instruções no rótulo do desinfetante e as recomendações da Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) e da FDA.

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

Cuidado: Algumas bainhas para transdutor contêm látex de borracha natural e talco, que podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas. Consulte o documento 21 CFR 801.437 para conhecer os rótulos que aparecem para os usuários para saber quais são os dispositivos que contêm borracha natural.

Limpeza e desinfecção do sistema de ultra-som

A desinfecção e limpeza das superfícies externas e acessórios do sistema de ultra-som podem ser feitas usando-se um produto de limpeza ou desinfetante recomendado. Consulte Tabela 1, "Compatibilidade de desinfetantes com o sistema e os transdutores" na página 65.

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

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

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

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

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

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

Não arranhe a tela de cristal líquido (LCD).

Para limpar a tela de cristal líquido (LCD)

❖ Umedeça um pano de algodão limpo e não abrasivo com um produto de limpeza líquido à base de etanol e limpe a tela.

Aplique o produto de limpeza em um pano e não diretamente na superfície da tela.

Para limpar e desinfetar as superfícies do sistema

1 Desligue o sistema.

2 Desconecte o sistema da fonte de alimentação ou retire-o do pedestal.

3 Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de sabão ou detergente suave para limpar as superfícies externas e remover partículas ou fluidos corporais.

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

4 Misture a solução desinfetante compatível com o sistema, seguindo as instruções presentes no rótulo do desinfetante para saber o nível de concentração da solução e a duração do contato do desinfetante.

5 Limpe as superfícies com a solução desinfetante.

6 Seque com ar ou com um pano limpo.

Limpeza e desinfecção dos transdutores

Para desinfetar o transdutor e o seu cabo, use o método de imersão ou de limpeza com pano. Os transdutores que podem ser imersos só podem ser desinfetados se o rótulo do produto indicar que eles podem ser usados com um método de imersão.

Consulte Tabela 1, “Compatibilidade de desinfetantes com o sistema e os transdutores” na página 65.

AVISO:

Para evitar choque elétrico, desconecte o transdutor do sistema antes de limpá-lo.

Para evitar ferimentos, sempre use óculos e luvas de proteção ao executar os procedimentos de limpeza e desinfecção.

Cuidado:

A limpeza dos transdutores deve ser realizada após cada uso. É necessário limpar os transdutores antes de desinfetá-los. Siga as instruções do fabricante ao utilizar desinfetantes.

Não use escovas cirúrgicas para limpar transdutores. Mesmo o uso de escovas macias pode danificar o transdutor. Use um pano macio.

O uso de uma solução de limpeza ou desinfetante não recomendado, o uso de solução com concentração incorreta ou a imersão mais profunda do transdutor ou por um período além do recomendado podem danificar ou descolorir o transdutor e anular sua garantia.

Não deixe que a solução de limpeza ou o desinfetante penetre no conector do transdutor.

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

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

Para limpar e desinfetar um transdutor (método de limpeza com pano)

1. Desconecte o transdutor do sistema.
2. Remova qualquer bainha do transdutor.
3. Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de sabão ou detergente suave para limpar a superfície e remover partículas ou fluidos corporais.

   Aplique a solução em um pano e não diretamente na superfície.
4. Enxágüe com água ou limpe com um pano umedecido em água e, em seguida, enxugue com um pano seco.
5. Misture a solução desinfetante compatível com o transdutor, seguindo as instruções presentes no rótulo do desinfetante para saber o nível de concentração da solução e a duração do contato do desinfetante.
6. Limpe as superfícies com a solução desinfetante.
7. Seque com ar ou com um pano limpo.
8. Verifique se há danos no transdutor e no cabo, como rachaduras, rasgos ou vazamentos de fluidos.

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

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

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

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

   Siga as instruções contidas no rótulo do desinfetante quanto à duração da imersão do transdutor.
7. Seguindo as instruções contidas no rótulo do desinfetante, enxágüe o transdutor até o ponto de imersão e, em seguida, seque-o com ar ou com um pano seco.
8. Verifique se há danos no transdutor e no cabo, como rachaduras, rasgos ou vazamentos de fluidos.

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

Limpeza e desinfecção da bateria ou teclado USB

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

Para limpar e desinfetar a bateria (usando o método de limpeza)

1. Retire a bateria do sistema.
2. Use um pano macio levemente umedecido em uma solução de sabão ou detergente suave para limpar a superfície.

   Aplique a solução em um pano e não diretamente na superfície.
3. Limpe as superfícies com a solução desinfetante. Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Wipes ou álcool isopropílico a 70% é recomendável.
4. Seque com ar ou com um pano limpo.

Para limpar e desinfetar o teclado USB

1. Desconecte o teclado USB do sistema.
2. Limpe a superfície com qualquer dos seguintes produtos:
   - Sani-Cloth Wipes.
   - Álcool isopropílico
   - Peróxido de hidrogênio

Desinfetantes recomendados

A Tabela 1 não apresenta as seguintes informações de regulamentação para desinfetantes:

- Registro EPA
- Liberado pelo FDA 510(k) (esterilizador líquido ou desinfetante de alto nível)
- Aprovação CE
- Antes de usar um desinfetante, confirme se o status da regulamentação o indica como apropriado para uso em sua jurisdição. Verifique as datas de validade dos produtos químicos.

Ao descartar produtos químicos, siga as recomendações do fabricante e os regulamentos da EPA.

Acesse o site para obter informações atualizadas sobre limpeza e desinfecção.

Para obter informações sobre como limpar e desinfetar o transdutor TEEx, consulte o *Manual do Usuário do Transdutor TEEx*.

Tabela 1: Compatibilidade de desinfetantes com o sistema e os transdutores

Soluções de limpeza e desinfecção	País de origem	Tipo	Princípio ativo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Sistema Superfícies
AbcoCide 14	EUA	Líquido	Glutaraldeído	✓	✓	—	✓	—	—
Accel Plus	Canadá	Pano	Peróxido de hidrogênio	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Accel TB	Canadá	Pano	Peróxido de hidrogênio	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Accel Wipes	Canadá	Pano	Peróxido de hidrogênio	✓	✓	—	✓	—	—
Água sanitária	EUA	Líquido	Hipoclorito de sódio	✓	✓	—	✓	—	—
Aidal Plus	Austrália	Líquido	Glutaraldeído	✓	✓	—	✓	—	—
Airkem A-33	EUA	Líquido	Amônia quaternária	—	—	—	—	✓	—
Álcool desnaturado	EUA	Líquido	Etanol	⃠	⃠	—	⃠	—	—

Tabela 1: Compatibilidade de desinfetantes com o sistema e os transdutores (continuação)

Soluções de limpeza e desinfecção	País de origem	Tipo	Princípio ativo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Sistema Superfícies
Álcool reagente	n/d	Líquido	Álcool etílico desnaturado 3A	—	—	✓	—	—	—
Álcool, Etil	EUA	Líquido	Álcool etílico desnaturado 3A	—	—	—	—	✓	—
Álcool, Isopropanol (100%)	Todos	Líquido	Álcool	⃠	⃠	⃠	⃠	⃠	—
Alkacide	França	Líquido	Glutaraldeído	✓	✓	—	✓	—	—
Alkazyme	França	Líquido	Amônia quaternária	✓	✓	—	✓	—	—
Anioxy-Twin	França	Líquido	Ácido peracético	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Anioxyde 1000	França	Líquido	Ácido peracético	⃠	⃠	—	⃠	⃠	—
Aquatabs (1000)	Irlanda	Tablete	Dicloroisocianureto de sódio	✓	⃠	—	✓	—	—
Aquatabs (2000)	Irlanda	Tablete	Dicloroisocianureto de sódio	✓	⃠	—	✓	—	—
Aquatabs (5000)	Irlanda	Tablete	Dicloroisocianureto de sódio	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Ascend	EUA	Líquido	Amônia quaternária	✓	✓	—	✓	—	—
Asepti-HB	EUA	Líquido	Amônia quaternária	✓	✓	✓	✓	✓	—
Asepti-Steryl	EUA	Spray	Etanol	✓	✓	—	✓	—	⃠
Asepti-Wipes	EUA	Pano	Propanol (Álcool isopropil)	✓	✓	—	✓	—	✓
Bacillocid rasant	Alemanha	Líquido	Gluteraldeído/Amônia quaternária	✓	✓	—	✓	—	—

Tabela 1: Compatibilidade de desinfetantes com o sistema e os transdutores (continuação)

Soluções de limpeza e desinfecção	País de origem	Tipo	Princípio ativo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Sistema Superfícies
Bacoban	Alemanha	Líquido	Etanol isopropanol	✓	✓	—	✓	—	⃠
Bacoban WB	Alemanha	Líquido	Cloreto de benzalcônio Dietilenoglicol	✓	✓	—	✓	—	✓
Banicide	EUA	Líquido	Glutaraldeído	✓	—	—	✓	—	—
Cavicide	EUA	Líquido	Isopropil	✓	✓	—	✓	—	—
Caviwipes	EUA	Panos	Isopropanol	✓	✓	✓	⃠	✓	—
Chlor-Clean	Reino Unido	Líquido	Dicloroisocianureto de sódio	✓	⃠	—	✓	—	—
Cidalkan	França	Líquido	Alquilamina, isopropanol	✓	✓	—	✓	—	⃠
Cidalkan Lingettes	França	Panos	Álcool etílico	✓	✓	—	—	—	—
Cidex	EUA	Líquido	Glutaraldeído	✓	✓	—	✓	—	✓
Cidex OPA	EUA	Líquido	Orto-ftaldeído	✓	✓	✓	✓	✓	—
Cidex Plus	EUA	Líquido	Glutaraldeído	✓	✓	—	✓	—	✓
Cleanisept	Alemanha	Panos	Amônia quaternária	✓	✓	—	✓	—	✓
Clorox Wipes	EUA	Panos	Isopropanol	✓	✓	—	✓	—	—
Control III	EUA	Líquido	Amônia quaternária	✓	✓	—	⃠	—	—
Coverage Spray	EUA	Spray	Amônia quaternária	✓	✓	—	⃠	✓	⃠
DentaSept	França	Líquido	Amônia quaternária	⃠	⃠	—	⃠	—	—
DisCide Wipes	EUA	Panos	Álcool isopropílico	✓	✓	—	✓	—	—

Tabela 1: Compatibilidade de desinfetantes com o sistema e os transdutores (continuação)

Soluções de limpeza e desinfecção	País de origem	Tipo	Princípio ativo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Sistema Superfícies
DisOPA	Japão	Líquido	Orto-ftaldeído	✓	✓	—	✓	—	—
Dispatch	EUA	Spray	Hipoclorito de sódio	✓	✓	—	✓	—	—
Dynacide PA	França	Líquido	Ácido peracético	✓	✓	—	✓	—	—
Echo Clean Lingettes	França	Pano	Alquilamina, Álcool Isopropílico	—	—	—	—	⃠	—
End-Bac II	EUA	Líquido	Amônia quaternária	✓	✓	—	✓	—	⃠
Endosporine	França	Líquido	Gluteraldeído	—	—	✓	—	✓	—
Endozime AW Plus	França	Líquido	Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Envirocide	EUA	Líquido	Isopropil	✓	—	⃠	⃠	✓	—
Enzol	EUA	Produto de limpeza	Etilenoglicol	✓	✓	—	✓	—	—
Expose	EUA	Líquido	Isopropil	✓	✓	—	✓	—	—
Gigasept AF	Alemanha	Líquido	Amônia quaternária	✓	✓	—	✓	—	—
Gigasept FF	Alemanha	Líquido	Bersteinsaure	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Gluteraldeído SDS	EUA	Líquido	Glutaraldeído	✓	—	—	✓	—	—
Hexanios	França	Líquido	Poliexanida/Amônia quaternária	✓	✓	—	✓	—	—
Hi Tor Plus	EUA	Líquido	Cloreto	✓	✓	—	⃠	—	—
Hibiclens	EUA	Produto de limpeza	Cloroexidina	✓	✓	—	✓	—	—

Tabela 1: Compatibilidade de desinfetantes com o sistema e os transdutores (continuação)

Soluções de limpeza e desinfecção	País de origem	Tipo	Princípio ativo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Sistema Superfícies
Kodan Tücher	Alemanha	Líquido	Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Kohrsolin ff	Alemanha	Líquido	Glutaraldeído	✓	—	—	✓	—	—
Korsolex basic	Alemanha	Líquido	Glutaraldeído	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Korsolex extra	Alemanha	Líquido	Etanol/Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Lem-O-Quat	EUA	Líquido	Alquil/Cloreto	⃠	⃠	—	⃠	—	—
LpHse	EUA	Líquido	O-fenilfenol	✓	✓	—	✓	—	—
Lysol	EUA	Spray	Etanol	⃠	⃠	—	⃠	—	⃠
Lysol IC	EUA	Líquido	O-fenilfenol	✓	⃠	—	✓	—	—
Madacide 1	EUA	Líquido	Isopropanol	✓	✓	✓	⃠	✓	✓
Matar	EUA	Líquido	O-fenilfenol	✓	—	—	✓	—	—
MetriCide 14	EUA	Líquido	Glutaraldeído	✓	✓	—	✓	—	—
MetriCide 28	EUA	Líquido	Glutaraldeído	✓	✓	—	✓	—	—
Metricide OPA Plus	EUA	Líquido	Orto-ftaldeído	—	—	✓	—	✓	—
MetriZyme	EUA	Produto de limpeza	Propilenoglicol	✓	✓	—	✓	—	—
Mikrobak forte	Alemanha	Líquido	Cloreto de amônio	✓	✓	—	✓	—	—
Mikrozid Wipes	Alemanha	Pano	Etanol/Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Nuclean	França	Spray	Álcool/Biguanida	✓	✓	—	✓	—	—

Tabela 1: Compatibilidade de desinfetantes com o sistema e os transdutores (continuação)

Soluções de limpeza e desinfecção	País de origem	Tipo	Princípio ativo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Sistema Superfícies
Peróxido de hidrogênio (3%)	EUA	Líquido	Peróxido de hidrogênio	✓	✓	✓	✓	✓	—
Precise	EUA	Spray	O-fenilfenol	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Prevention	Canadá	Líquido	Peróxido de hidrogênio	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Rely+On™ PeraSafe™	Reino Unido	Líquido	Ácido Peracético	—	—	⃠	—	⃠	—
Ruthless	EUA	Spray	Amônia quaternária	✓	✓	—	⃠	—	—
Sagrosept Wipe	Alemanha	Pano	Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Salvanios pH 7	França	Líquido	Amônia quaternária	✓	✓	—	✓	—	—
Sani-Cloth HB	EUA	Pano	Amônia quaternária	✓	✓	✓	⃠	✓	✓
Sani-Cloth Plus	EUA	Pano	Amônia quaternária	✓	✓	✓	✓	⃠	✓
Sekusept	Alemanha	Líquido	Glutaraldeído	✓	✓	—	✓	—	—
Sklar	EUA	Líquido	Isopropanol	✓	✓	—	⃠	—	—
Sporicidin	EUA	Líquido	Fenol	✓	✓	—	✓	⃠	⃠
Sporicidin Wipes	EUA	Pano	Fenol	✓	✓	—	✓	—	✓
Staphene	EUA	Spray	Etanol	✓	⃠	—	✓	—	—
Steranios	França	Líquido	Glutaraldeído	✓	✓	—	✓	—	—
Steranios 20%	França	Líquido	Gluteraldeído	—	—	✓	—	⃠	—
Super Sani-Cloth	EUA	Pano	Álcool isopropílico	⃠	⃠	⃠	⃠	⃠	⃠

Tabela 1: Compatibilidade de desinfetantes com o sistema e os transdutores (continuação)

Soluções de limpeza e desinfecção	País de origem	Tipo	Princípio ativo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Sistema Superfícies
T-Spray	EUA	Spray	Amônia quaternária	✓	✓	—	⃠	✓	⃠
T-Spray II	EUA	Spray	Alquil/Cloreto	✓	✓	—	✓	✓	—
TASK 105	EUA	Spray	Amônia quaternária	✓	✓	—	✓	—	—
TBQ	EUA	Líquido	Amônia quaternária	✓	✓	—	✓	—	—
Tor	EUA	Líquido	Amônia quaternária	✓	✓	—	⃠	—	—
Transeptic	EUA	Produto de limpeza	Álcool	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Tristel	Reino Unido	Líquido	Dióxido de cloro	✓	✓	—	✓	—	—
Tristel Duo	Reino Unido	Espuma	Dióxido de cloro	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Tristel Solo	Reino Unido	Espuma	Hexametileno biguanida	✓	✓	—	✓	✓	—
Tristel Wipes	Reino Unido	Pano	Dióxido de cloro	⃠	⃠	—	⃠	—	⃠
Vesphene II	EUA	Líquido	Sódio/ o-fenilfenato	✓	✓	—	✓	—	—
Virex II 256	EUA	Líquido	Cloreto de amônio	✓	✓	✓	✓	✓	—
Virex TB	EUA	Líquido	Amônia quaternária	✓	✓	✓	⃠	✓	⃠
Virox 5	Canadá	Pano	Peróxido de hidrogênio	✓	✓	—	✓	✓	—
Virufen	França	Líquido	Cloreto de amônio alquil	✓	✓	—	✓	—	—

Tabela 1: Compatibilidade de desinfetantes com o sistema e os transdutores (continuação)

Soluções de limpeza e desinfecção	País de origem	Tipo	Princípio ativo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Sistema Superfícies
Wavicide-01	EUA	Líquido	Glutaraldeído	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Wavicide-06	EUA	Líquido	Glutaraldeído	✓	✓	—	✓	—	—
Wet Wipe Disinfection	Dinamarca	Pano	Cloreto de guanidina	—	✓	—	✓	—	—
Wex-Cide	EUA	Líquido	O-fenilfenol	✓	✓	—	✓	—	—

✓ = Aceitável

⃠ = Não aceitável (não usar)

— = Não testado (Não usar)

Capítulo 6: Segurança

Este capítulo contém as informações exigidas por agências regulamentadoras, inclusive informações sobre o princípio ALARA (As Low As Reasonably Achievable - o mínimo de exposição necessária), o padrão da tela, tabelas de potência e intensidade acústicas e outras informações sobre segurança. Elas se aplicam ao sistema de ultra-som, transdutores, acessórios e periféricos.

Segurança ergonômica

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

AVISO:

Para evitar distúrbios musculoesqueléticos, siga as instruções desta seção.

O uso de um sistema de ultra-som pode estar vinculado a distúrbios musculoesqueléticos[a,b,c].

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

Ao usar um sistema de ultra-som, como acontece com muitas atividades físicas semelhantes, você pode sentir um certo desconforto nas mãos, dedos, braços, ombros, olhos, costas ou outras partes do corpo. Porém, se tiver sintomas como desconforto constante ou recorrente, sensação desagradável, pulsações, dor, formigamento, entorpecimento, sensação de queimação ou retesamento, procure rapidamente um profissional de saúde qualificado. Sintomas como esses podem estar vinculados a distúrbios musculoesqueléticos (MSDs). Os MSDs podem ser dolorosos e talvez resultem em lesões potencialmente incapacitantes para os nervos, músculos, tendões ou outras partes do corpo. Exemplos de MSDs incluem síndrome do túnel do carpo e tendinite.

Embora os pesquisadores não possam solucionar de forma definitiva muitas dúvidas sobre os MSDs, há um consenso de que certos fatores estão associados a sua ocorrência, incluindo: condições médicas e físicas preexistentes, saúde geral, posição do equipamento e do corpo durante o trabalho, freqüência e duração do trabalho, e outras atividades físicas que possam desencadear os MSDs[d]. Esta seção oferece diretrizes que podem ajudá-lo a trabalhar de forma mais confortável e a reduzir o risco de MSDs[e,f].

a. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni e N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
b. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?", *Journal of Diagnostic Medical Sonography.* 3 (1985), 121-125.
c. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie e M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey". *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.

d. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta". *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
e. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749". *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
f. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith e K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers". *Journal of Medicine.* 35:6 (1993), 605-610.

Posição do sistema

Procure encontrar posições confortáveis para os ombros, braços e mãos

Use um pedestal para apoiar o peso do sistema de ultra-som.

Minimize o esforço visual e do pescoço

- Se possível, coloque o sistema ao seu alcance.
- Ajuste o ângulo do sistema e da tela de forma a minimizar o reflexo da iluminação.
- Se estiver usando um pedestal, ajuste sua altura para que a tela fique no nível dos seus olhos ou pouco abaixo deles.

Sua posição

Apóie suas costas durante um exame

- Use uma cadeira que tenha apoio para a região lombar, que se ajuste à altura da sua superfície de trabalho e permita uma postura natural do corpo e ajustes rápidos de altura.
- Sente-se ou fique em pé de maneira ereta. Evite curvar-se ou inclinar-se.

Minimize esforços para esticar-se ou torcer o corpo

- Use um leito com ajuste de altura.
- Posicione o paciente o mais próximo possível de você.
- Posicione-se para frente. Evite torcer a cabeça ou o corpo.
- Movimente todo o seu corpo da frente para trás e posicione o braço que fará a varredura junto ao seu corpo ou ligeiramente à frente.
- Fique em pé em exames difíceis, para minimizar o esforço de esticar-se.
- Posicione o sistema de ultra-som diretamente à sua frente.

Encontre posições confortáveis para os ombros e os braços

- Mantenha seu cotovelo ao lado do corpo.
- Relaxe os ombros em uma posição nivelada.
- Apóie o braço em uma almofada ou travesseiro, ou então descanse-o no leito.

Encontre posições confortáveis para as mãos, dedos e pulso

- Segure o transdutor suavemente com os dedos.
- Minimize a pressão aplicada no paciente.
- Mantenha seu pulso na posição reta.

Faça pausas, exercícios e diversifique as atividades

- Minimizar o tempo de varredura e fazer pausas podem ser providências eficazes para permitir que seu corpo se recupere da atividade física, o que pode ajudá-lo a evitar MSDs. Algumas tarefas de ultra-sonografia requerem pausas mais longas ou mais freqüentes. Contudo, uma simples mudança de tarefa pode ajudar o relaxamento de alguns grupos musculares, enquanto outros permanecem ativos ou entram em atividade.
- Trabalhe de forma eficiente usando os recursos de software e hardware corretamente.
- Mantenha-se em movimento. Evite permanecer na mesma posição, variando a postura da cabeça, do pescoço, do corpo, dos braços e das pernas.
- Exercícios direcionados podem fortalecer os grupos musculares, o que poderá ajudá-lo a evitar os MSDs. Entre em contato com um profissional de saúde qualificado para determinar os alongamentos e exercícios adequados ao seu caso.

Classificação de segurança elétrica

Equipamento Classe I	O sistema de ultra-som é classificado como equipamento Classe I quando energizado pela fonte de alimentação ou montado sobre o pedestal, pois a fonte de alimentação possui aterramento de proteção Classe I. O pedestal não possui aterramento de proteção. O teste de aterramento não se aplica ao sistema de ultra-som ou ao pedestal. *Observação: Os periféricos alimentados por CA que podem ser usados com o sistema são de Classe I e dispõem de aterramentos de proteção individuais. O teste de aterramento pode ser conduzido em cada um dos periféricos alimentados por CA.*
Equipamento de alimentação interna	Sistema de ultra-som não conectado a uma fonte de alimentação (somente bateria)
Partes aplicadas do tipo BF	Transdutores de ultra-som
IPX-7 (equipamento estanque)	Transdutores de ultra-som
Não-AP/APG	Fonte de alimentação do sistema de ultra-som, pedestal S Series, pedestal V-Universal e periféricos. O equipamento não é adequado para utilização na presença de anestésicos inflamáveis.

Segurança elétrica

Este sistema está de acordo com os requisitos de equipamentos de alimentação interna EN60601-1, Classe I e com os requisitos de segurança de peças isoladas Tipo BF aplicadas em pacientes.

Este sistema está de acordo com os requisitos aplicáveis de equipamentos médicos publicados nos padrões de segurança da CSA (Canadian Standards Association), European Norm Harmonized Standards e Underwriters Laboratories (UL). Consulte Capítulo 8, "Especificações".

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

AVISO:

Para evitar desconforto ou um pequeno risco de lesão ao paciente, mantenha as superfícies quentes longe dele.

Sob determinadas circunstâncias, o conector do transdutor e a parte de trás do gabinete do monitor podem atingir temperaturas que excedem os limites EN60601-1 para contato com o paciente; portanto, apenas o operador deve manusear o sistema. Isso não inclui a superfície do transdutor.

Para evitar desconforto ou pequeno risco de ferimentos do operador durante o manuseio do conector do transdutor, o sistema não deve ser operado por mais de 60 minutos contínuos no modo de varredura ao vivo (em oposição ao modo de congelamento ou de suspensão).

Para evitar risco de ferimentos, não opere o sistema na presença de gases ou anestésicos inflamáveis. Podem ocorrer explosões.

Para evitar risco de choque elétrico ou ferimentos, não abra os gabinetes do sistema. Todas as trocas e ajustes internos, exceto a troca de bateria, devem ser executadas por um técnico qualificado.

AVISO: Para evitar o risco de choque elétrico:

- Use somente equipamentos devidamente aterrados. Haverá risco de choque elétrico se a fonte de alimentação não estiver apropriadamente aterrada. A confiabilidade do aterramento só poderá ser assegurada quando o equipamento estiver conectado a uma tomada marcada com "Somente para uso hospitalar", "Grau hospitalar" ou equivalente. O fio terra não deve ser removido nem desativado.
- Ao utilizar o sistema em ambiente onde a integridade da estrutura de proteção do condutor de terra for duvidosa, opere o sistema com energia da bateria sem utilizar a fonte de alimentação.
- Não toque em nenhum dos itens abaixo:
  - Os conectores de entrada/saída de sinal sem aterramento na parte posterior do sistema de ultra-som
  - Os contatos da bateria do sistema (dentro do compartimento de bateria)
  - O conector do transdutor do sistema quando o transdutor estiver desconectado
- Não conecte nenhum dos itens a seguir a uma extensão ou tomada portátil de soquete múltiplo (MPSO):
  - Fonte de alimentação do sistema
  - Tomadas elétricas auxiliares do pedestal S Series ou V-Universal
- Antes de usar o transdutor, inspecione sua superfície, sua carcaça e seu cabo. Caso o transdutor ou o cabo esteja danificado, não utilize o transdutor.
- Sempre desconecte a fonte de energia do sistema antes de limpá-lo.
- Não use transdutores que tenham sido imersos além dos níveis especificados para limpeza ou desinfecção. Consulte Capítulo 5, "Solução de problemas e manutenção".
- Use somente acessórios e periféricos recomendados pela SonoSite, inclusive a fonte de alimentação. A conexão de acessórios e periféricos não recomendados pela SonoSite pode resultar em choque elétrico. Entre em contato com a SonoSite ou seu representante local para obter uma lista dos acessórios e periféricos recomendados ou disponíveis na SonoSite.

Para evitar o risco de choque elétrico e incêndio:

- Inspecione regularmente a fonte de alimentação, os cabos de força de CA, os cabos e a tomada. Certifique-se de que não estejam danificados.
- O conjunto de cabos de alimentação que conecta a fonte de alimentação do sistema de ultra-som, pedestal S Series ou pedestal V-Universal à rede elétrica deve ser usado somente com a fonte de alimentação ou pedestal e não pode ser usado para conectar outros dispositivos à rede elétrica.

AVISO: Para evitar ferimentos ao operador/assistente, deve-se remover o transdutor de qualquer contato com o paciente antes da aplicação de um pulso de desfibrilação de alta-tensão.

Para evitar um possível choque elétrico ou interferência eletromagnética, verifique a operação correta e a conformidade com padrões relevantes de segurança de todos os equipamentos antes do uso clínico. A conexão de equipamentos adicionais ao sistema de ultra-som constitui a configuração de um sistema médico. A SonoSite recomenda que o sistema e todas as combinações de equipamentos e acessórios conectados ao sistema de ultra-som sejam verificados quanto à conformidade com requisitos de instalação JACHO e/ou padrões de segurança como AAMI-ES1, NFPA 99 OU Padrão IEC 60601-1-1 e com o padrão de compatibilidade eletromagnética IEC 60601-1-2 (Compatibilidade eletromagnética), e que sejam certificados de acordo com o Padrão IEC 60950 [Information Technology Equipment - Equipamento de Tecnologia da Informação (ITE)].

Cuidado: Não utilize o sistema se uma mensagem de erro for exibida na tela de imagem: anote o código de erro, telefone para a SonoSite ou para o seu representante local e mantenha pressionada a tecla interruptora até que o sistema desligue.

Para evitar a elevação da temperatura do sistema e do conector do transdutor, não bloqueie o fluxo de ar para os orifícios de ventilação na traseira do sistema.

Segurança do equipamento

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

Cuidado: Dobrar ou torcer os cabos em excesso pode causar falha ou interrupção de funcionamento.

A limpeza ou desinfecção inadequadas de qualquer parte do sistema pode provocar danos permanentes. Para obter instruções sobre limpeza e desinfecção, consulte o Capítulo 5, "Solução de problemas e manutenção".

Não mergulhe o conector do transdutor em soluções. O cabo não é impermeável após a interface conector/cabo do transdutor.

Não use solventes como tíner ou benzeno, nem produtos de limpeza abrasivos em nenhuma parte do sistema.

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

Não deixe cair líquidos no sistema.

Segurança da bateria

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

AVISO:

A bateria dispõe de um dispositivo de segurança. Não desmonte nem altere a bateria.

Carregue as baterias somente quando a temperatura ambiente estiver entre 0° e 40°C.

Não provoque um curto-circuito na bateria conectando diretamente os terminais positivo e negativo em objetos de metal.

Não aqueça a bateria nem a descarte em fogo.

Não exponha a bateria a temperaturas superiores a 60°C. Mantenha-a afastada do fogo e de outras fontes de calor.

Não carregue a bateria perto de uma fonte de calor, como fogo ou aquecedores.

Não deixe a bateria exposta à luz solar direta.

Não perfure a bateria com objetos pontiagudos, não a golpeie, nem pise nela.

Não utilize baterias danificadas.

Não solde a bateria.

A polaridade dos terminais da bateria é fixa e não pode ser trocada ou invertida. Não force a bateria no sistema.

Não conecte a bateria a uma tomada da rede elétrica.

Não continue recarregando a bateria se ela não estiver recarregada após dois ciclos consecutivos de seis horas de carregamento.

Se a bateria vazar ou emitir um odor, afaste-a de todas as possíveis fontes inflamáveis.

Cuidado:

Não mergulhe a bateria em água nem permita que fique molhada.

Não coloque a bateria em fornos de microondas nem em recipientes pressurizados.

Se a bateria emitir um odor ou esquentar, se estiver deformada ou descolorida, ou com uma aparência anormal durante a utilização, recarga ou armazenamento, remova-a imediatamente e deixe de usá-la. Caso tenha dúvidas relacionadas à bateria, consulte a SonoSite ou seu representante local.

Armazene a bateria a temperaturas entre -20°C e 60°C .

Cuidado: Use somente baterias SonoSite.

Não utilize nem carregue a bateria com equipamento não-SonoSite. Carregue a bateria apenas com o sistema.

Segurança clínica

AVISO: Os monitores de periféricos de uso comercial (e não de uso médico) não foram verificados ou validados pela SonoSite como adequados para diagnóstico.

Para evitar o risco de queimaduras, não utilize o transdutor com equipamentos cirúrgicos de alta freqüência. Esse risco pode existir na eventualidade de um defeito na conexão do eletrodo neutro do equipamento cirúrgico de alta freqüência.

Não use o sistema se ele mostrar um comportamento errático ou inconsistente. Interrupções no processo de exame indicam uma falha de hardware que deve ser corrigida antes do uso.

Algumas bainhas para transdutor contêm látex de borracha natural e talco, que podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas. Consulte o documento 21 CFR 801.437 para conhecer os rótulos que aparecem para os usuários para saber quais são os dispositivos que contêm borracha natural.

Execute os procedimentos de ultra-sonografia com prudência. Use o princípio ALARA (o mínimo de exposição necessário) e siga as informações de uso prudente do IM e IT.

A SonoSite não recomenda nenhuma marca específica de isoladores acústicos. Se for utilizado um isolamento acústico, ele deve oferecer uma atenuação mínima de 0,3dB/cm/MHz.

Alguns transdutores SonoSite são aprovados para aplicações intracirúrgicas se for utilizada uma bainha reconhecida no mercado.

Materiais perigosos

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

Compatibilidade eletromagnética

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

Cuidado: Equipamentos médicos elétricos exigem precauções especiais com relação à CEM e devem ser instalados e operados de acordo com as instruções fornecidas a seguir. É possível que os altos níveis de interferência eletromagnética (IEM) da radiofreqüência conduzida ou irradiada por equipamentos móveis ou portáteis de comunicação em RF, ou decorrentes da proximidade ou intensidade de outras fontes de radiofreqüência, venham a interferir no desempenho do sistema de ultra-som. A interferência pode ficar evidenciada na degradação ou distorção da imagem, em leituras imprecisas, na parada da operação do equipamento ou em outros funcionamentos incorretos. Caso isso ocorra, inspecione o local para identificar a fonte da interferência e tome as seguintes medidas para eliminar a(s) fonte(s):

- Desligue e ligue todos os equipamentos nas proximidades para identificar a fonte da interferência.
- Reoriente ou troque de lugar a fonte da interferência.
- Aumente a distância entre a fonte da interferência e o sistema de ultra-som.
- Procure usar freqüências próximas às freqüências do sistema de ultra-som.
- Remova os aparelhos altamente suscetíveis a IEM.
- Reduza a potência de fontes internas dentro do controle da instalação (como, por exemplo, sistemas de pagers).
- Identifique com rótulos os aparelhos suscetíveis a IEM.
- Ensine a equipe clínica a reconhecer possíveis problemas relacionados à IEM.
- Elimine ou reduza a IEM com soluções técnicas (como blindagem).
- Restrinja o uso de comunicadores pessoais (celulares, computadores) em áreas com aparelhos suscetíveis a IEM.
- Compartilhe informações relevantes sobre a IEM com outras pessoas, principalmente ao avaliar a compra de novos equipamentos que possam gerar IEM.
- Compre aparelhos médicos que estejam de acordo com os Padrões CEM IEC 60601-1-2.

Para evitar o risco de aumento das emissões eletromagnéticas ou de redução da imunidade, use somente acessórios e periféricos recomendados pela SonoSite. A conexão de acessórios e periféricos não recomendados pela SonoSite poderá resultar em problemas no funcionamento do sistema de ultra-som ou de outros aparelhos médicos elétricos na área. Entre em contato com a SonoSite ou com seu representante local para obter a lista de acessórios e periféricos disponíveis ou recomendados pela SonoSite. Consulte o manual do usuário de acessórios SonoSite.

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. O choque estático é uma descarga da energia elétrica de um corpo carregado para um outro menos carregado ou totalmente descarregado. O grau de descarga pode ser forte o suficiente para causar dano a um transdutor ou a um sistema de ultra-som. As seguintes precauções podem ajudar a reduzir a ESD: utilizar spray antiestático nos tapetes e nas passadeiras, e usar capachos antiestáticos.

Declaração do fabricante

A Tabela 1 e a Tabela 2 documentam o ambiente para a utilização prevista e os níveis de compatibilidade com CEM do sistema. Para o máximo desempenho, certifique-se de utilizar o sistema no ambiente descrito na tabela abaixo.

O sistema deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir.

Tabela 1: Declaração do fabricante - Emissões eletromagnéticas

Teste de emissões	Compati-bilidade	Ambiente eletromagnético
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema de ultra-som SonoSite utiliza energia de RF apenas para o seu funcionamento interno. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e não causam qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema de ultra-som SonoSite é adequado para uso em todos os estabelecimentos, com exceção dos residenciais ou daqueles diretamente conectados à rede elétrica pública de baixa tensão que alimenta os prédios residenciais.
Emissões de harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/ emissões instáveis IEC 61000-3-3	Compatível	

O sistema deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir.

Tabela 2: Declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	Contato de 2,0 KV, 4,0 KV, 6,0 KV Ar de 2,0 KV, 4,0 KV, 8,0 KV	Contato de 2,0 KV, 4,0 KV, 6,0 KV Ar de 2,0 KV, 4,0 KV, 8,0 KV	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmica. Caso o piso seja revestido de material sintético, a umidade relativa deverá ser de pelo menos 30%.
Transientes elétricos rápidos IEC 61000-4-4	2 KV na rede elétrica 1 KV em linhas de sinal	2 KV na rede elétrica 1 KV em linhas de sinal	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Surto IEC 61000-4-5	0,5 KV, 1,0 KV, 2,0 KV em linhas de corrente alternada para terra 0,5 KV, 1,0 KV em linhas de corrente alternada para linhas	0,5 KV, 1,0 KV, 2,0 KV em linhas de corrente alternada para terra 0,5 KV, 1,0 KV em linhas de corrente alternada para linhas	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Quedas de tensão, interrupções breves e variações de tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC 61000-4-11	>5% U_T (>queda de 95% em U_T) para 0,5 ciclo 40% U_T (queda de 60% em U_T) para 5 ciclos 70% U_T (queda de 30% em U_T) para 25 ciclos >5% U_T (>queda de 95% em U_T) por 5 s	>5% U_T (>queda de 95% em U_T) para 0,5 ciclo 40% U_T (queda de 60% em U_T) para 5 ciclos 70% U_T (queda de 30% em U_T) para 25 ciclos >5% U_T (>queda de 95% em U_T) por 5 s	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se o usuário do sistema de ultra-som SonoSite exigir operação contínua durante as interrupções de energia, é aconselhável alimentar o sistema por bateria ou através de uma fonte de alimentação ininterrupta.

Tabela 2: Declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética (Continuação)

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Campo magnético de freqüência 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 ultra-som SonoSite mais distante de fontes de campos magnéticos de freqüência de potência ou instalar blindagem magnética. O campo magnético de freqüência de potência deve ser medido no local previsto da instalação para garantir que seja suficientemente baixo.
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Os equipamentos móveis e portáteis de comunicação em RF devem ser mantidos a uma distância recomendada de qualquer componente do sistema de ultra-som SonoSite, inclusive cabos. Essa distância é calculada a partir da equação aplicável à freqüência do transmissor. Distância recomendada $d = 1{,}2\sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2.5 GHz Onde *P* é o valor nominal máximo da potência de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e *d* é a distância recomendada em metros (m).

Tabela 2: Declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética (Continuação)

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de compatibilidade	Ambiente eletromagnético
RF irradiada IEC 61000-4-3 (continuação)			As intensidades dos campos dos transmissores de RF fixos, conforme determinado por um estudo eletromagnético do local[a], devem ser inferiores ao nível de compatibilidade em cada faixa de freqüência[b]. Poderá ocorrer interferência nas proximidades dos equipamentos marcados com este símbolo: (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "Fonte de radiação não ionizante")

Observação: U_T é a tensão da rede de corrente alternada antes da aplicação do nível de teste.
Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de freqüência mais alta.
Essas diretrizes não se aplicam a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e pelo reflexo de estruturas, objetos e pessoas.

a. As intensidades dos campos de transmissores fixos, como estações base para radiotelefones (celulares/sem fio) e rádios móveis/fixos, radioamador, radiodifusão AM e FM e transmissão de TV, não podem ser previstas na teoria com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético em função da presença de transmissores de RF fixos, deve-se considerar a possibilidade de realizar um estudo eletromagnético do local. Se a intensidade do campo, medida no local de uso do sistema de ultra-som SonoSite, exceder o nível aplicável de compatibilidade RF acima, o sistema deverá ser observado para verificar se está funcionando normalmente. Caso seja observado um desempenho anormal, talvez sejam necessárias medidas adicionais, como reorientar o sistema de ultra-som SonoSite ou trocá-lo de lugar.
b. Na faixa de freqüência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades dos campos devem ser inferiores a 3 V/m.

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

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

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

Princípio ALARA

ALARA é o princípio que norteia o uso de ultra-som para diagnóstico. Ecografistas e outros operadores de ultra-som qualificados, usando o bom senso e seus conhecimentos, determinam o grau de exposição mínimo necessário. Não existem regras definidas para determinar a exposição correta para cada situação. O operador de ultra-som qualificado determina a forma mais apropriada de manter um nível baixo de exposição e o mínimo de bioefeitos, durante um exame diagnóstico.

É necessário um amplo conhecimento dos modos de imagem, dos recursos do transdutor, da configuração do sistema e da técnica de exame. O modo de geração de imagens determina a natureza do feixe de ultra-som. Um feixe estacionário resulta em uma exposição mais concentrada do que um feixe de varredura, que espalha a exposição pela área em questão. Os recursos do transdutor dependem da freqüência, da penetração, da resolução e do campo de visão do mesmo. As configurações padrão do sistema são redefinidas a cada novo atendimento. O que determina as configurações do sistema durante o exame é a técnica de varredura do operador de ultra-som qualificado, juntamente com as características do paciente.

As variáveis que afetam a forma de implementação do princípio ALARA pelo operador de ultra-som qualificado incluem: massa corporal do paciente, localização do osso em relação ao ponto focal, atenuação no corpo e tempo de exposição ao ultra-som. O tempo de exposição é uma variável particularmente útil, pois pode ser controlada pelo operador de ultra-som qualificado. A habilidade de limitar a exposição ao longo do tempo está de acordo com o princípio ALARA.

Aplicação do princípio ALARA

O modo de geração de imagens do sistema selecionado pelo operador de ultra-som qualificado é determinado pelas informações de diagnóstico necessárias. A geração de imagens bidimensionais oferece informações anatômicas; a geração de imagens de CPD fornece informações sobre a energia ou amplitude do sinal Doppler ao longo do tempo em um dado local anatômico e é usada para detectar a presença de fluxo sangüíneo; 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 sangüíneo; a Imagem Harmônica Tecidual (THI) usa as freqüências mais altas recebidas para reduzir o desarranjo, os artefatos e melhorar a resolução da imagem bidimensional. A compreensão da natureza do modo de imagem que está sendo utilizado permite que o operador de ultra-som qualificado aplique o princípio ALARA.

O uso prudente do ultra-som requer que a exposição do paciente ao ultra-som se restrinja à mais baixa saída do ultra-som pelo menor período de tempo necessário para se obterem resultados diagnósticos aceitáveis. Tudo depende do tipo de paciente, tipo de exame, histórico do paciente, facilidade ou dificuldade de obtenção de informações úteis para o diagnóstico e aquecimento localizado potencial do paciente devido à temperatura da superfície do transdutor.

O sistema foi desenvolvido de forma a garantir que a temperatura na superfície do transdutor não ultrapasse o limite estabelecido na Seção 42 do EN 60601-2-37: requisitos particulares para a segurança de equipamentos médicos de diagnóstico e monitorização por ultra-som.

Consulte "Aumento de temperatura da superfície do transdutor" da página 93. Em caso de defeito do aparelho, controles redundantes limitam a potência do transdutor. Isso é possível graças a um projeto elétrico que limita tanto a corrente quanto a voltagem da fonte de alimentação ao transdutor.

O ecografista utiliza os controles do sistema para ajustar a qualidade da imagem e limitar a saída do ultra-som. Os controles do sistema dividem-se em três categorias: os que afetam diretamente a saída, os que afetam indiretamente a saída e os receptores.

Controles diretos

O sistema não ultrapassa uma intensidade média temporal de pico espacial (IMTPE) de 720 mW/cm^2 para todos os modos de geração de imagens. (No exame oftálmico, a saída acústica está limitada pelos seguintes valores: IMTPE até 50 mW/cm^2; IT até 1,0 e IM até 0,23.) Os valores de índice mecânico (IM) e índice térmico (IT) podem ultrapassar 1,0 em alguns transdutores em determinados modos de geração de imagens. É possível monitorar os valores de IM e IT e ajustar os controles para reduzí-los. Consulte "Diretrizes para redução de IM e IT" da página 88. Além disso, uma das maneiras de atender ao princípio ALARA é através do ajuste dos valores de IM e IT a um índice baixo e, em seguida, modificar esse nível até obter uma imagem ou um modo de Doppler satisfatório. Para obter mais informações sobre IM e IT, consulte o documento BS EN 60601-2-37:2001: Anexo HH.

Controles indiretos

Os controles que afetam indiretamente a saída são os controles que afetam o modo de geração de imagens, o congelamento e a profundidade. O modo de geração de imagens determina a natureza do feixe de ultra-som. A atenuação do tecido está diretamente relacionada com a freqüência do transdutor. Quanto maior for a PRF (freqüência de repetição do pulso), mais pulsos de saída ocorrerão durante um determinado período.

Controles do receptor

Os controles do receptor são os controles de ganho; não afetam a saída. Devem ser usados, se possível, para melhorar a qualidade da imagem antes do uso dos controles que afetam, direta ou indiretamente, a saída.

Artefatos acústicos

Um artefato acústico é a informação, presente ou ausente em uma imagem, que não indica corretamente a estrutura ou o fluxo que está sendo exibido. Existem artefatos úteis que auxiliam no diagnóstico e aqueles que ocultam a interpretação correta. São exemplos de artefatos:

- Sombreamento
- Transmissão direta
- Aliasing

- Reverberações
- Caudas de cometa

Para obter mais informações sobre como detectar e interpretar artefatos acústicos, consulte a seguinte referência:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7a ed., W.B. Saunders Company.

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 MI (IM) e TI (IT) no lado direito da tela.

Tabela 3: IM

Transdutor	Profundidade
C11x	↑
C60x	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEEx	↑

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

Tabela 4: IT (ITM, ITC, ITO)

Transdutor	Configurações CPD						Configurações do DP
	Largura da caixa	Altura da caixa	Profun-didade da caixa	PRF	Profun-didade	Otimizar	
C11x			↑	↓	↑		↓ (Prof)
C60x	↓		↑	↓	↑		↓ (PRF)
HFL38x			↑	↑	↑		↓ (Prof)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (Prof)
ICTx		↑	↑	↓		Tipo Gin	↓ (PRF)
L25x	↓				↑		↓ (PRF)
L38x				↓			↓ (Prof)
L38xi				↓			↓ (PRF)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (PRF)
P21x		↓		↓	↑		↓ (PRF)
SLAx	↑	—	—	↓	↑	—	↓ (PRF)
TEEx	—	—	—	↓	↓	—	↓ (PRF)

↓ Reduzir ou baixar o ajuste do parâmetro para reduzir IT.
↑ Aumentar ou elevar o ajuste do parâmetro para reduzir IT.
— Dados não se aplicam.

Exibição da saída

O sistema encontra-se em conformidade com o padrão de exibição de saída AIUM para IM e IT (consulte a última referência em "Documentos de orientação relacionados" abaixo). A Tabela 5 indica, para cada transdutor e modo de operação, quando o IT ou IM é superior ou equivalente a 1,0; dessa forma, requer exibição.

Tabela 5: IT ou IM é ≥ 1,0

Modelo do transdutor	Índice	2D Modo M	CPD/ Cores	Doppler DP	Doppler CW
C11x/8-5	IM	Não	Não	Não	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Sim	Sim	—
C60x/5-2	IM	Sim	Não	Não	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	—
HFL38x/13-6	IM	Não	Sim	Sim	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	—
HFL50x/15-6	IM	Sim	Sim	Sim	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	—
ICTx/8-5	IM	Não	Não	Não	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	—
L25x/13-6	IM	Não	Não	Não	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	—
L38x/10-5	IM	Não	Sim	Sim	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Sim	Sim	—
L38xi/10-5	IM	Sim	Sim	Sim	—
	ITC, ITO ou ITM	Sim	Sim	Sim	—
P10x/8-4	IM	Não	Sim	Sim	Não
	ITC, ITO ou ITM	Não	Sim	Sim	Sim
P21x/5-1	IM	Sim	Sim	Sim	Não
	ITC, ITO ou ITM	Sim	Sim	Sim	Sim

Tabela 5: IT ou IM é ≥ 1,0 (Continuação)

Modelo do transdutor	Índice	2D Modo M	CPD/ Cores	Doppler DP	Doppler CW
SLAx/13-6	IM	Não	Não	Não	—
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	—
TEEx/8-3	IM	Não	Não	Não	Não
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não	Sim	Sim

Mesmo quando o IM é inferior a 1,0, o sistema fornece uma exibição contínua em tempo real do IM em todos os modos de geração de imagens, em incrementos de 0,1.

O sistema encontra-se em conformidade com o padrão de exibição de saída para IT e fornece uma exibição contínua em tempo real de IT em todos os modos de geração de imagens, em incrementos de 0,1.

O IT consiste em três índices selecionáveis pelo usuário e somente um deles é exibido de cada vez. Para uma exibição correta do IT e para satisfazer ao princípio ALARA, o usuário seleciona o IT adequado com base no exame específico que está sendo executado. A SonoSite fornece uma cópia do documento *Segurança do ultra-som médico AIUM*, que contém orientações sobre como determinar o IT adequado (consulte "Documentos de orientação relacionados" da página 92).

Precisão da exibição da saída IM e IT

O resultado de precisão do IM é determinado estatisticamente. Com 95% de segurança, 95% dos valores de IM medidos estarão entre +18% e -25% do valor de IM exibido, ou +0,2 do valor exibido, o que for maior.

O resultado de precisão do IT é determinado estatisticamente. Com 95% de segurança, 95% dos valores de IT medidos estarão entre +21% e -40% do valor de IT exibido, ou +0,2 do valor exibido, o que for maior. Os valores equivalem a +1dB a -3dB.

O valor exibido de 0,0 para IM ou IT significa que a estimativa calculada para o índice é inferior a 0,05.

Fatores que contribuem para incerteza de exibição

A incerteza líquida dos índices exibidos origina-se da combinação da incerteza quantificada de três fontes: incerteza de medida, variabilidades de sistema e transdutor, suposições e aproximações de engenharia realizadas ao calcular os valores de exibição.

Os erros de medida dos parâmetros acústicos gerados durante a obtenção dos dados de referência são a maior fonte de erro que contribui para a incerteza de exibição. O erro de medição é descrito em "Precisão e incerteza da medida acústica" da página 128.

Os valores IM e IT exibidos têm como base cálculos que utilizam um conjunto de medidas de saída acústica realizadas usando um único sistema de ultra-som de referência com um único transdutor de referência que representa os transdutores de tal tipo. O sistema e o transdutor de referência são selecionados a partir de uma amostra de sistemas e transdutores tirada de unidades de produção anteriores, e com base em uma saída acústica representativa da saída acústica nominal esperada para todas as combinações de transdutor/sistema que possam ocorrer. Toda combinação de transdutor/sistema possui sua própria saída acústica característica, e não coincidirá com a saída nominal na qual as estimativas de exibição se basearam. Essa variabilidade entre sistemas e transdutores introduz um erro no valor exibido. Efetuando testes de saída acústica durante a produção, a quantidade de erro introduzida pela variabilidade é limitada. O teste de amostragem assegura que a saída acústica de transdutores e sistemas que estejam sendo fabricados permaneça dentro de uma faixa especificada da saída acústica nominal.

Outra fonte de erro são as suposições e aproximações efetuadas ao derivar as estimativas para os índices de exibição. A principal dentre essas suposições é que a saída acústica , e por conseguinte, os índices de exibição derivados, estão linearmente correlacionados com a voltagem da unidade de transmissão do transdutor. Geralmente, essa suposição é muito boa, mas não é exata, portanto, alguns erros na exibição podem ser atribuídos à suposição de linearidade de tensão.

Documentos de orientação relacionados

- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 1997.
- Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1994 .
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.
- Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.
- Orientação para a interpretação de IT e IM a ser utilizada para informar o operador, Anexo HH, BS EN 60601-2-37 reimpresso no P05699.

Aumento de temperatura da superfície do transdutor

Tabela 6 lista o aumento de temperatura medido na superfície dos transdutores utilizados no sistema de ultra-som em relação à temperatura ambiente (23°C ± 3°C). As temperaturas foram medidas de acordo com o documento EN 60601-2-37 seção 42, onde os controles e ajustes foram posicionados para fornecer temperaturas máximas.

Tabela 6: Aumento de temperatura da superfície do transdutor

Teste	Uso externo (°C)									Uso interno (°C)		
	C11x	C60x	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x	L38xi	P10x	P21x	ICTx	SLAx	TEEx
Ar parado	17,6	16,2	15,5	10,7	16,1	16,3	12,5	15,6	16,8	9,2	9,5	9,3
Uso simulado	9,1	8,8	7,9	7,7	8,5	9,6	8,8	9,8	9,0	5,2	4,8	5,8

Medida da saída acústica

Desde o início da utilização do ultra-som para diagnóstico, têm sido estudados, por inúmeras instituições médicas e científicas, os possíveis efeitos biológicos (bioefeitos) humanos decorrentes da exposição ao ultra-som. Em outubro de 1987, o American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) ratificou um relatório de seu Comitê de Bioefeitos (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., setembro de 1988: Vol. 7, Suplemento no. 9). No relatório, eventualmente referido como *Stowe Report*, foram analisados os dados disponíveis sobre os possíveis efeitos da exposição ao ultra-som. Outro relatório, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", de 28 de janeiro de 1993, oferece informações mais atualizadas.

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

Intensidades *In Situ*, teórica e de valor na água

Todos os parâmetros de intensidade são medidos na água. Como a água não absorve a energia acústica, essas medições na água constituem o valor da pior condição possível. O tecido biológico não absorve a energia acústica. O verdadeiro valor da intensidade em qualquer ponto depende da quantidade e do tipo de tecido, e da freqüência do ultra-som que passa pelo tecido. O valor da intensidade no tecido, *In Situ*, foi estimado com o emprego da seguinte fórmula:

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

onde:

In Situ = valor da intensidade *In Situ*

Água = valor da intensidade na água

e = 2,7183

a = fator de atenuação (dB/cm MHz)

Fator de atenuação (a) para diversos tipos de tecidos:

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 = freqüência do centro da combinação transdutor/sistema/modo, em MHz.

Como a trajetória do ultra-som durante o exame provavelmente passará por diferentes comprimentos e tipos de tecido, é difícil estimar a verdadeira intensidade *In Situ*. É utilizado um fator de atenuação de 0,3 para fins de informações gerais; portanto o valor *In Situ* geralmente informado usa a fórmula:

In Situ (teórico) = 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 ultra-som para diagnóstico e às incertezas produzidas pelas propriedades acústicas dos tecidos moles. Nenhum modelo de tecido isolado é adequado para a previsão de exposições em todas as situações com base nas medidas obtidas na água, sendo necessários aperfeiçoamentos e verificações contínuas desses modelos para a avaliação da exposição para tipos de exames específicos.

Geralmente, é utilizado um modelo de tecido homogêneo com um coeficiente de atenuação de 0,3 dB/cm MHz ao longo da trajetória do feixe para se estimar os níveis de exposição. O modelo é conservador na medida em que superestima a exposição acústica *In Situ* quando a trajetória entre o transdutor e a região de interesse é composta integralmente de tecidos moles. Quando a trajetória contiver volumes significativos de fluidos, como em muitas gestações de primeiro e segundo trimestres submetidas a varredura transabdominal, esse modelo poderá subestimar a exposição acústica *In Situ*. O grau em que tal exposição é subestimada depende de cada situação específica.

Eventualmente são utilizados modelos de tecido de trajetória fixa, nos quais a espessura dos tecidos moles é mantida constante, para estimar a exposição acústica *In Situ* quando a trajetória do feixe é superior a 3 cm e se constitui, em grande parte, de fluidos. Quando esse modelo for usado para avaliar a exposição máxima do feto durante varreduras transabdominais, poderá ser usado um valor de 1 dB/cm MHz em todos os trimestres.

Os modelos de tecido existentes, baseados na propagação linear, podem subestimar as exposições acústicas na presença de saturação significativa decorrente da distorção não linear de feixes na água durante a medição da saída.

Os níveis máximos de saída acústica de dispositivos de ultra-som para diagnóstico abrangem uma ampla faixa de valores:

- Uma pesquisa de modelos de equipamentos de 1990 resultou em valores de IM entre 0,1 e 1,0 em suas configurações de saída mais altas. Sabe-se que valores máximos de IM de aproximadamente 2,0 ocorrem nos equipamentos disponíveis atualmente. Os valores máximos de IM são semelhantes para a geração de imagens em tempo real 2D e Modo M.
- Em uma pesquisa de 1988 e 1990 com equipamentos de Doppler pulsátil, foram obtidas estimativas computadorizadas dos limites superiores de elevação da temperatura durante varreduras transabdominais. A grande maioria dos modelos gera limites superiores de menos de 1° e 4°C para exposições de tecido fetal do primeiro trimestre e de osso fetal do segundo trimestre, respectivamente. Os maiores valores obtidos foram de aproximadamente 1,5°C para o tecido fetal do primeiro trimestre e 7°C para o osso fetal do segundo trimestre. As estimativas de elevações máximas de temperatura aqui apresentadas se referem a um modelo de tecido de "trajetória fixa" e são feitas para todos os dispositivos que tenham valores I_{SPTA} superiores a 500 mW/cm^2. As elevações de temperatura para osso e tecido fetal foram calculadas com base em procedimentos de cálculo apresentados nas seções 4.3.2.1 a 4.3.2.6 em "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

Tabelas de saída acústica

Tabela 7 a Tabela 36 indica a saída acústica para todas as combinações de transdutor com IT ou IM igual ou superior a um. Essas tabelas são organizadas por modelo de transdutor e modo de geração de imagens. Para uma definição dos termos usados nas tabelas, consulte "Termos usados nas tabelas de saída acústica" da página 126.

Tabela 7: Modelo do transdutor: *C11x* **Modo de operação: *CPD/Cores***

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

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

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

Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 8: Modelo do transdutor: *C11x* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice				IM	ITM			ITO	ITC
					Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
						$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global				(a)	—	1,0	—	1,7	1,8
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$		(MPa)	#					
	W_0		(mW)		—	46,0		24,9	25,4
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$		(mW)				—		
	z_1		(cm)				—		
	z_{bp}		(cm)				—		
	z_{sp}		(cm)	#				1,06	
	$d_{eq}(z_{sp})$		(cm)					0,24	
	f_c		(MHz)	#	—	4,36	—	4,37	4,36
	Dim de A_{abt}	X	(cm)		—	1,76	—	0,28	0,20
		Y	(cm)		—	0,50	—	0,50	0,50
Outras informações	PD		(µs)	#					
	PRF		(Hz)	#					
	$p_r@PII_{máx}$		(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{máx}$		(cm)					0,23	
	Comprimento focal	CF_x	(cm)		—	6,37	—		0,77
		CF_y	(cm)		—	4,40	—		4,40
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$		(W/cm^2)	#					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame					Qualquer um		Qualquer um	Qualquer um
	Controle 2: Volume de amostra					2 mm		1 mm	1 mm
	Controle 3: PRF					3906		10417	20833
	Controle 4: Posição do volume de amostra					Zona 7		Zona 1	Zona 0

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

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

Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 9: Modelo do transdutor: *C60x* **Modo de operação: *2D***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,0	(a)	—	—	—	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	1,69					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	4,7				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	2,84	#	—	—	—	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Outras informações	PD	(µs)	0,579					
	PRF	(Hz)	5440					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	2,679					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					—	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		#	—	—		#
		CF_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	197,7					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Abd/OB					
	Controle 2: Otimização		Qualquer um					
	Controle 3: Profundidade		11/13 cm					
	Controle 4: THI		Ligado					
	Controle 5: MB (Multifeixe)		Ligado					

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

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

Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 10: Modelo do transdutor: *C60x* **Modo de operação: *Modo M***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,0	—	(a)	—	(a)	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	1,62					
	W_0	(mW)		—	#		#	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	4,7				#	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	f_c	(MHz)	2,85	—	#	—	#	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	#	—	#	#
		Y (cm)		—	#	—	#	#
Outras informações	PD	(µs)	0,577					
	PRF	(Hz)	800					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	2,576					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					#	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	#	—		#
		CF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	184,3					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer um					
	Controle 2: Otimização		Pen					
	Controle 3: Profundidade		7,8 cm					
	Controle 4: MB (Multifeixe)		Ligado ou Desligado					

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

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

Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 11: Modelo do transdutor: *C60x* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			(a)	—	(a)	—	3,1	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		85,64	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				1,255	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,51	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	2,233	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	#	—	0,6552	#
		Y (cm)		—	#	—	1,3	#
Outras informações	PD	(µs)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,415	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	#	—		#
		CF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	#					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame						Abd	
	Controle 2: PRF						Qualquer um	
	Controle 3: Volume de amostra						12 mm	
	Controle 4: Posição do volume de amostra						Zona 1	

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

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

Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 12: Modelo do transdutor: *HFL38x* **Modo de operação: *CPD/Cores***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,1	(a)	—	—	—	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	2,556					
	W_0	(mW)		—	—		—	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	5,328	—	—	—	—	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	—	—	—	#
		Y (cm)		—	—	—	—	#
Outras informações	PD	(µs)	0,525					
	PRF	(Hz)	2597					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	3,187					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					—	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	—	—		#
		CF_y (cm)		—	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	325,5					
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo		Cores					
	Controle 2: Tipo de exame		Qualquer um					
	Controle 3: Otimização/ Profundidade/PRF		Baixa/ 3,3 cm/ 393					
	Controle 4: Posição/tamanho da caixa de cores		Qualquer um					

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 13: Modelo do transdutor: *HFL38x* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,0	—	1,2	—	2,2	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	2,37					
	W_0	(mW)		—	46,55		46,55	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	0,9				1,1	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,33	
	f_c	(MHz)	5,32	—	5,33	—	5,33	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	1,04	—	1,04	#
		Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#
Outras informações	PD	(µs)	1,29					
	PRF	(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	2,404					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,46	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	3,72	—		#
		CF_y (cm)		—	2,5	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	323,35					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Mam/Vas PPs/IMT		Vas/Ven/ IMT		Vas/Ven/ IMT	
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm		12 mm		12 mm	
	Controle 3: PRF		1008		10417		10417	
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 2		Zona 7		Zona 7	

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (linha de referência do valor do índice máximo global).

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 14: Modelo do transdutor: *HFL50x* **Modo de operação: *2D***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,2	(a)	—	—	—	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	3,14					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	6,75	#	—	—	—	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Outras informações	PD	(µs)	0,263					
	PRF	(Hz)	7653					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	4,35					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					—	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		#	—	—		#
		CF_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	388					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer um					
	Controle 2: Otimização		Pen					
	Controle 3: Profundidade		4,0					
	Controle 4: MB		Desligado					

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 15: Modelo do transdutor: *HFL50x* **Modo de operação: *Modo M***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,2	—	(a)	—	(a)	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	3,14					
	W_0	(mW)		—	#		#	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,4				#	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	f_c	(MHz)	6,75	—	#	—	#	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	#	—	#	#
		Y (cm)		—	#	—	#	#
Outras informações	PD	(µs)	0,263					
	PRF	(Hz)	1600					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	4,35					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					#	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	#	—		#
		CF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	388					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer um					
	Controle 2: Otimização		Pen					
	Controle 3: Profundidade		4,0					

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 16: Modelo do transdutor: *HFL50x* **Modo de operação: *CPD/Cores***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,3	(a)	—	—	—	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	3,05					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Outras informações	PD	(µs)	0,521					
	PRF	(Hz)	8233					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	3,81					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					—	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		#	—	—		#
		CF_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	494					
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo		Qualquer um					
	Controle 2: Tipo de exame		Qualquer um					
	Controle 3: Otimização/ Profundidade		Baixa/ 3,3					
	Controle 4: PRF		Qualquer um					

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 17: Modelo do transdutor: *HFL50x* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,2	—	1,1	—	1,9	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	2,69					
	W_0	(mW)		—	42,6		42,6	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,0				1,1	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,33	
	f_c	(MHz)	5,34	—	5,34	—	5,34	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	1,08	—	1,08	#
		Y (cm)		—	0,40	—	0,40	#
Outras informações	PD	(µs)	1,29					
	PRF	(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	3,23					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,22	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	3,72	—		#
		CF_y (cm)		—	2,44	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	308					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer um		Qualquer um		Qualquer um	
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm		1 mm		1 mm	
	Controle 3: PRF		1008		1563 - 3125		1563 - 3125	
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 3		Zona 8		Zona 8	

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 18: Modelo do transdutor: *ICTx* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,2	(a)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		16,348	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				1,6	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,192	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	4,36	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	#	—	0,6	#
		Y (cm)		—	#	—	0,5	#
Outras informações	PD	(µs)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,187	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	#	—		#
		CF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	#					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame						Qualquer um	
	Controle 2: Volume de amostra						3 mm	
	Controle 3: PRF						Qualquer um	
	Controle 4: Posição do volume de amostra						Zona 1	

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 19: Modelo do transdutor: *L25x* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,4	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		28,3	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				0,8	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,31	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	6,00	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	#	—	0,76	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
Outras informações	PD	(µs)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,23	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	#	—		#
		CF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	#					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame						Vas/Ven/ Nrv	
	Controle 2: Volume de amostra						6 mm	
	Controle 3: PRF						10417	
	Controle 4: Posição do volume de amostra						Zona 7	

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 20: Modelo do transdutor: *L38x* **Modo de operação: *CPD/Cores***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,3	1,0	—	—	—	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	2,89					
	W_0	(mW)		66,6	—		—	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,1				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	4,91	4,91	—	—	—	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		0,54	—	—	—	#
		Y (cm)		0,4	—	—	—	#
Outras informações	PD	(µs)	0,529					
	PRF	(Hz)	9547					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	3,48					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					—	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		1,5	—	—		#
		CF_y (cm)		2,5	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	439,3					
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo		Cores	CPD				
	Controle 2: Tipo de exame		Qualquer um	Mam				
	Controle 3: PRF		393	2137				
	Controle 4: Otimização/ Profundidade		Qualquer um/3,1	Méd/3,1				
	Controle 5: Posição/tamanho da caixa de cores		Qualquer um	Pad/Pad/ Pad				

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

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

Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 21: Modelo do transdutor: *L38x* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,0	—	2,0	—	2,6	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	2,345					
	W_0	(mW)		—	84,94		84,94	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	0,8				1,3	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,4685	
	f_c	(MHz)	5,01	—	5,05	—	5,05	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	1,80	—	1,80	#
		Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#
Outras informações	PD	(µs)	1,29					
	PRF	(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	2,693					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,2533	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	5,54	—		#
		CF_y (cm)		—	2,5	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	284,5					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer um		Vas		Vas	
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm		12 mm		12 mm	
	Controle 3: PRF		1008		Qualquer um		Qualquer um	
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 0 (parte superior)		Zona 7		Zona 7	

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 22: Modelo do transdutor: *L38xi/10-5* **Modo de operação: *2D***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,5	(a)	—	—	—	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	3,54					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,0				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	5,76	#	—	—	—	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Outras informações	PD	(µs)	0,146					
	PRF	(Hz)	7551					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	4,32					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					—	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		#	—	—		#
		CF_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	776					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer um					
	Controle 2: Otimização		Ger/ Pen					
	Controle 3: Profundidade		2,0 cm					
	Controle 4: MB		Ligar/ desligar					

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

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

Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 23: Modelo do transdutor: *L38xi/10-5* **Modo de operação: *Modo M***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,5	—	(a)	—	1,1	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	3,54					
	W_0	(mW)		—	#		37,1	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,0				0,9	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,49	
	f_c	(MHz)	5,76	—	#	—	5,20	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	#	—	1,86	#
		Y (cm)		—	#	—	0,40	#
Outras informações	PD	(µs)	0,146					
	PRF	(Hz)	1600					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	4,32					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,49	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	#	—		#
		CF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	776					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Qualquer um				Qualquer um	
	Controle 2: Otimização		Gen				Pen	
	Controle 3: Profundidade		4,7 cm				7,3 - 9,0 cm	

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 24: Modelo do transdutor: *L38xi/10-5* **Modo de operação: *CPD/Cores***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,5	1,1	—	—	—	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	3,30					
	W_0	(mW)		47,5	—		—	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	0,8					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)						
	f_c	(MHz)	4,82	4,82	—	—	—	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		0,66	—	—	—	#
		Y (cm)		0,40	—	—	—	#
Outras informações	PD	(µs)	0,544					
	PRF	(Hz)	2885					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	3,79					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					—	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		1,86	—	—		#
		CF_y (cm)		1,50	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	605					
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo		CVD/CPD	CVD				
	Controle 2: Tipo de exame		Qualquer um	Mam				
	Controle 3: Otimização 2D/ Profundidade		Qualquer um/2,0-2,5 cm	Qualquer/ 3,8 cm				
	Controle 4: Otimização de cores/PRF		Qualquer um/ Qualquer um	Baixa/ 1323				
	Controle 5: Posição/tamanho da caixa de cores		Qualquer um/ Qualquer um	Qualquer um/ Padrão				

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 25: Modelo do transdutor: *L38xi/10-5* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,1	—	2,6	—	3,7	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	2,56					
	W_0	(mW)		—	114,5		114,5	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,19				0,8	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,49	
	f_c	(MHz)	4,88	—	4,79	—	4,79	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	1,86	—	1,86	#
		Y (cm)		—	0,40	—	0,40	#
Outras informações	PD	(µs)	1,22					
	PRF	(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	2,97					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,45	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	5,54	—		#
		CF_y (cm)		—	1,50	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	342					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Mam/Vas		Mam/Vas		Mam/Vas	
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm		1 mm		1 mm	
	Controle 3: PRF		1008		10417		10417	
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 1		Zona 7		Zona 7	

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 26: Modelo do transdutor: *P10x* **Modo de operação: *Cores***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,0	(a)	—	—	—	1,3
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	2,02					
	W_0	(mW)		#	—		—	41,38
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	2,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	3,90	#	—	—	—	3,91
	Dim de A_{abt}	X (cm)		#	—	—	—	0,608
		Y (cm)		#	—	—	—	0,7
Outras informações	PD	(µs)	0,70					
	PRF	(Hz)	2772					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	2,80					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					—	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		#	—	—		2,48
		CF_y (cm)		#	—	—		5,0
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	252					
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo		Cores					Cores
	Controle 2: Tipo de exame		Neo					Abd
	Controle 3: Otimização/ Profundidade/PRF		Baixa/ 3,7/ 772					Med/ 2,0/ 2315
	Controle 4: Posição/tamanho da caixa de cores		Qualquer um/ Alta					Curta/ Estreita

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

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

Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (linha de referência do valor do índice máximo global).

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 27: Modelo do transdutor: *P10x* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,0	—	1,2	—	2,0	1,8
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	2,03					
	W_0	(mW)		—	36,25		34,4	31,5
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	2,1				0,8	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,32	
	f_c	(MHz)	3,87	—	6,86	—	3,84	3,86
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	0,992	—	0,416	.224
		Y (cm)		—	0,7	—	0,7	0,7
Outras informações	PD	(µs)	1,28					
	PRF	(Hz)	1563					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	2,70					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,25	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	6,74	—		0,92
		CF_y (cm)		—	5,0	—		5,0
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	233					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Crd		Crd		Neo	Crd
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm		7 mm		12 mm	1 mm
	Controle 3: PRF/TDI		1563/ Des-ligado		Qualquer um/ Ligado		15625/ Desl	5208/ Desl
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 3		Zona 6		Zona 2	Zona 1

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (linha de referência do valor do índice máximo global).

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 28: Modelo do transdutor: *P10x* **Modo de operação: *Doppler CW***

Rótulo do índice				IM	ITM			ITO	ITC
					Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
						$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global				(a)	—	(a)	—	2,1	2,0
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$		(MPa)	#					
	W_0		(mW)		—	#		40,72	30,00
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$		(mW)				—		
	z_1		(cm)				—		
	z_{bp}		(cm)				—		
	z_{sp}		(cm)	#				0,7	
	$d_{eq}(z_{sp})$		(cm)					0,36	
	f_c		(MHz)	#	—	#	—	4,00	4,00
	Dim de A_{abt}	X	(cm)		—	#	—	0,320	0,16
		Y	(cm)		—	#	—	0,7	0,7
Outras informações	PD		(µs)	#					
	PRF		(Hz)	#					
	$p_r@PII_{máx}$		(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{máx}$		(cm)					0,27	
	Comprimento focal	CF_x	(cm)		—	#	—		0,92
		CF_y	(cm)		—	#	—		5,0
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$		(W/cm^2)	#					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame							Crd	Crd
	Controle 2: Profundidade							Qualquer um	Qualquer um
	Controle 3: Zona							Zona 3	Zona 0

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 29: Modelo do transdutor: *P21x* **Modo de operação: *2D***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,5	(a)	—	—	—	2,1
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	2,03					
	W_0	(mW)		#	—		—	155,2
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	3,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	1,83	#	—	—	—	1,94
	Dim de A_{abt}	X (cm)		#	—	—	—	1,9
		Y (cm)		#	—	—	—	1,3
Outras informações	PD	(µs)	.842					
	PRF	(Hz)	4444					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	2,53					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					—	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		#	—	—		18,46
		CF_y (cm)		#	—	—		5,5
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	194					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Crd					Crd
	Controle 2: Otimização		Ger/ Pen					Pen
	Controle 3: Profundidade		4,7 cm					27 cm
	Controle 4: THI		Ligado					Desligado

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

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

Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 30: Modelo do transdutor: *P21x* **Modo de operação: *Modo M***

Rótulo do índice				IM	ITM			ITO	ITC
					Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
						$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global				1,5	—	(a)	—	1,4	1,1
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$		(MPa)	2,10					
	W_0		(mW)		—	#		40,08	79,71
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$		(mW)				—		
	z_1		(cm)				—		
	z_{bp}		(cm)				—		
	z_{sp}		(cm)	3,645				4,9	
	$d_{eq}(z_{sp})$		(cm)					0,343	
	f_c		(MHz)	1,93	—	#	—	1,93	1,94
	Dim de A_{abt}	X	(cm)		—	#	—	1,835	1,9
		Y	(cm)		—	#	—	1,3	1,3
Outras informações	PD		(µs)	0,904					
	PRF		(Hz)	800					
	$p_r@PII_{máx}$		(MPa)	2,679					
	$d_{eq}@PII_{máx}$		(cm)					0,341	
	Comprimento focal	CF_x	(cm)		—	#	—		18,46
		CF_y	(cm)		—	#	—		5,5
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$		(W/cm^2)	237,4					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame			Abd/OB				Abd/OB	Abd/OB /Crd
	Controle 2: Otimização			Qualquer um				Ger/Res	Pen
	Controle 3: Profundidade			7,5 cm				10/13 cm	27 cm
	Controle 4: THI			Ligado				Ligado	Desligado
	Controle 5: MB			Ligado				Ligado ou Desligado	Ligado ou Desligado

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 31: Modelo do transdutor: *P21x* **Modo de operação: *CPD/Cores***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,5	1,1	—	—	—	2,5
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	2,03					
	W_0	(mW)		135,05	—		—	126,57
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	3,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	1,83	2,16	—	—	—	2,17
	Dim de A_{abt}	X (cm)		0,918	—	—	—	0,46
		Y (cm)		1,3	—	—	—	1,30
Outras informações	PD	(µs)	1,032					
	PRF	(Hz)	2038					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	2,53					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					—	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		3,68	—	—		1,55
		CF_y (cm)		9,00	—	—		9,00
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm²)	194					
Condições de controle de operação	Controle 1: Modo		Cores	CPD				Cores/CPD
	Controle 2: Tipo de exame		Crd	OB				OB
	Controle 3: PRF/ Profundidade		4,7	2016/ 4,7				1524/ 4,7
	Controle 4: Otimização de cores		Qualquer um	Med				Med
	Controle 5: THI		Ligado	Desligado				Desligado
	Controle 6: Tamanho da caixa de cores		Qualquer um	Curta e estreita				Curta e estreita

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

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

Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 32: Modelo do transdutor: *P21x* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,2	—	—	1,3	3,9	2,8
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	1,73					
	W_0	(mW)		—	—		93,28	200,7
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				124,4		
	z_1	(cm)				3,1		
	z_{bp}	(cm)				2,8		
	z_{sp}	(cm)	5,0				0,6	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,49	
	f_c	(MHz)	2,15	—	—	2,22	2,23	2,12
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	—	1,97	0,459	1,97
		Y (cm)		—	—	1,3	1,3	1,30
Outras informações	PD	(µs)	1,182					
	PRF	(Hz)	1562					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	2,50					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,49	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	—	13,84		18,46
		CF_y (cm)		—	—	9,0		9,00
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	216					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Crd			Crd	Crd	Crd
	Controle 2: Volume de amostra		1 mm			3 mm	14 mm	1 mm
	Controle 3: PRF		1563			3906	10417	3125
	Controle 4: Posição do volume de amostra		Zona 2			Zona 4	Zona 0	Zona 5

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 33: Modelo do transdutor: *P21x* **Modo de operação: *Doppler CW***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			(a)	—	—	1,0	3,5	3,0
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	—		90,1	104,9
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				104,9		
	z_1	(cm)				1,20		
	z_{bp}	(cm)				1,31		
	z_{sp}	(cm)	#				1,255	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,49	
	f_c	(MHz)	#	—	—	2,00	2,00	2,00
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	—	0,46	0,655	0,459
		Y (cm)		—	—	1,30	1,30	1,30
Outras informações	PD	(µs)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,45	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	—	1,55		1,55
		CF_y (cm)		—	—	9,00		9,00
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	#					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame					Crd	Crd	Crd
	Controle 2: Zona					Zona 0	Zona 1	Zona 0

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 34: Modelo do transdutor: *SLAx* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,1	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		12,45	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				1,2	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,15	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	6,00	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	#	—	0,48	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
Outras informações	PD	(µs)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,15	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	#	—		#
		CF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	#					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame						Vas	
	Controle 2: Volume de amostra						5 mm	
	Controle 3: PRF						1953	
	Controle 4: Posição do vol. de amostra						Zona 5	

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 35: Modelo do transdutor: *TEEx* **Modo de operação: *Doppler DP***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,7	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		29,29	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				0,6	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,34	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	3,84	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	#	—	0,261	#
		Y (cm)		—	#	—	0,9	#
Outras informações	PD	(µs)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,34	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	#	—		#
		CF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	#					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame						Crd	
	Controle 2: Volume de amostra						1 mm	
	Controle 3: PRF						≥ 2604	
	Controle 4: Posição do volume de amostra						Zona 1	

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 36: Modelo do transdutor: *TEEx* **Modo de operação: *Doppler CW***

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varre-dura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,2	(b)
Parâmetro acústico associado	$P_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		27,23	#
	mín. de $[W_{0,3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				1,1	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,39	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	4,00	#
	Dim de A_{abt}	X (cm)		—	#	—	0,435	#
		Y (cm)		—	#	—	0,9	#
Outras informações	PD	(µs)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)					0,34	
	Comprimento focal	CF_x (cm)		—	#	—		#
		CF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{máx}$	(W/cm^2)	#					
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame						Crd	
	Controle 2: Profundidade						Qualquer um	
	Controle 3: Zona						Zona 3	

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

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

\# Não foram relatados dados sobre esta condição de operação uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

— Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Termos usados nas tabelas de saída acústica

Tabela 37: Termos de saída acústica e definições

Termo	Definição
$I_{SPTA.3}$	Intensidade média temporal de pico espacial teórica, em miliwatts/cm^{2,}
Tipo IT	Índice térmico aplicável para o transdutor, o modo de geração de imagens e o tipo de exame.
Valor IT	Valor de índice térmico para o transdutor, o modo de geração de imagens e o tipo de exame.
IM	Índice mecânico.
$I_{pa.3}$@IMmáx	Intensidade média de pulso teórica no IM máximo, em unidades de W/cm^2.
ITM	Índice térmico dos tecidos moles - índice térmico relacionado aos tecidos moles. Varredura ITM é o índice térmico de tecidos moles em um modo de autovarredura. O ITM sem varredura é o índice térmico de tecidos moles no modo sem varredura automática.
ITO	Índice térmico ósseo - índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultra-som passa através dos tecidos moles em uma região focal que esteja muito próxima do osso. O ITO sem varredura é o índice térmico ósseo no modo sem-varredura automática.
ITC	Índice térmico do osso craniano - índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultra-som passa pelo osso próximo à entrada do feixe no corpo.
A_{aprt}	Área da abertura ativa, medida em cm^2.
$P_{r.3}$	Pressão rarefacional de pico teórica associada ao padrão de transmissão que origina o valor relatado no IM, em Megapascais.
Wo	Energia ultra-sônica, exceto para $ITM_{de\ varredura}$, em cujo caso a energia ultra-sônica passa através de uma janela de um centímetro, em miliwatts.
$W_{0,3}(z_1)$	Potência ultra-sônica teórica na distância axial z_1, em miliwatts.
$I_{SPTA.3}(z_1)$	Intensidade média temporal de pico espacial teórica na distância axial z_1 (miliwatts por centímetro quadrado).
z_1	Distância axial correspondente à localização de [min($W_{0,3}$(z), $I_{TA.3}$(z) x 1 cm^2)] máximo, em que z $\geq$ zbp, em centímetros.
z_{bp}	*1,69* $\sqrt{(A_{aprt})}$ em centímetros.

Tabela 37: Termos de saída acústica e definições (Continuação)

Termo	Definição
z_{sp}	Para IM, é a distância axial na qual é medido $p_{r.3}$. Para ITO, é a distância axial na qual o ITO se encontra em um máximo global (por exemplo, $z_{sp} = z_{b.3}$), em centímetros.
$d_{eq}(z)$	Diâmetro do feixe equivalente em função da distância axial z e é igual a $\sqrt{(4/(\pi))((Wo)/(I_{TA}(z)))}$, onde I_{TA} (z) é a intensidade da média temporal em função de z, em centímetros.
fc	Freqüência central em MHz.
Dim. de A_{aprt}	Dimensões da abertura ativa para os planos de azimute (x) e de elevação (y), em centímetros.
PD	Duração do pulso (em microssegundos) associada ao padrão de transmissão que origina o valor relatado do IM.
PRF	Freqüência de repetição do pulso associada ao padrão de transmissão que origina o valor relatado do IM, em Hertz.
p_r@$PII_{máx}$	Pressão rarefacional de pico no ponto em que o integral de intensidade de pulso com pico espacial de campo livre está no nível máximo, em Megapascais.
d_{eq}@$PII_{máx}$	Diâmetro do feixe equivalente no ponto em que o integral de intensidade de pulso com pico espacial de campo livre está no nível máximo, em centímetros.
CF	Comprimento focal ou os comprimentos de azimute (x) e de elevação (y), se forem medidos de forma diferente, em centímetros.

Precisão e incerteza da medida acústica

Todas as entradas da tabela foram obtidas nas mesmas condições operacionais que resultaram no valor de índice máximo presente na primeira coluna da tabela. O grau de precisão e incerteza das medidas de energia, pressão, intensidade e outras quantidades utilizadas para derivar os valores presentes na tabela de saída acústica é apresentado na tabela a seguir. De acordo com a Seção 6.4 do Output Display Standard (Padrão de tela de saída), os seguintes valores do grau de precisão e incerteza são determinados pela realização de medições repetidas e indicação do desvio padrão sob a forma de porcentagem.

Tabela 38: Precisão e incerteza da medida acústica

Quantidade	Precisão (% do desvio padrão)	Incerteza (nível de confiança de 95%)
Pr	1,9%	±11,2%
$Pr_{0.3}$	1,9%	±12,2%
Wo	3,4%	±10%
fc	0,1%	±4,7%
PII	3,2%	+12,5 a -16,8%
$PII_{0.3}$	3,2%	+13,47 a -17,5%

Identificação dos símbolos

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

Tabela 39: Identificação dos símbolos

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

Tabela 39: Identificação dos símbolos (Continuação)

Símbolo	Definição
	Reciclar corrugado
	Tensão perigosa
	Data de fabricação
	Corrente contínua (CC)
	Não molhar.
	Não empilhar mais de n unidades, em que n representa o número no rótulo.
	Dispositivos sensíveis à eletrostática
	Dispositivo compatível com a regulamentação da FCC relevante para dispositivos eletrônicos.
	Frágil
GEL STERILE R	Gel esterilizado por radiação.
	Quente
	Uso exclusivo em ambientes internos
	Dispositivo emite um campo magnético estático (CC).

Tabela 39: Identificação dos símbolos (Continuação)

Símbolo	Definição
	Radiação não ionizante
	Reciclar papel
SN	Tipo de número de série do número de controle
	Limite de temperatura
	Limite de pressão atmosférica
	Limitações de umidade
IPX7	Pode ser imerso. Protegido contra efeitos de imersão temporária.
IPX8	Equipamento à prova d'água. Protegido contra efeitos de imersão prolongada.
	Manuseie o transdutor com cuidado.
	Parte aplicada ao paciente do tipo BF (B = corpo, F = parte flutuante aplicada)
	Logotipo do Underwriter's Laboratories
	Logotipo do controle de poluição. (Aplicável a todas as peças/produtos listados na tabela de divulgação RoHS da China. Esse logotipo pode não aparecer na parte externa de algumas peças/produtos devido a limitações de espaço.)
	Marca de Certificação Compulsória de Produtos (CCC) da China. Uma marca de segurança compulsória que atesta a conformidade com padrões nacionais chineses de muitos produtos vendidos na República Popular da China.
	Contém mercúrio. (Aplica-se à tela de cristal líquido e pode ser aplicável a outros componentes do sistema de ultra-som).

Tabela 39: Identificação dos símbolos (Continuação)

Símbolo	Definição
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	AVISO: Conecte apenas acessórios e periféricos recomendados pela SonoSite

Capítulo 7: Referências

Precisão das medidas

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

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

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

Tabela 40: Grau de precisão e intervalo de medidas em 2D

Grau de precisão de medidas 2D	Sistema Tolerance[a]	Grau de precisão por	Método de teste[b]	Intervalo (cm)
Distância axial	< ±2% mais 1% da escala completa	Aquisição	Espectro	0 a 26 cm
Distância lateral	< ±2% mais 1% da escala completa	Aquisição	Espectro	0 a 35 cm
Distância diagonal	< ±2% mais 1% da escala completa	Aquisição	Espectro	0 a 44 cm
Área[c]	< ±4% mais (2% da escala completa/ menor dimensão) * 100 mais 0,5%	Aquisição	Espectro	0,01-720 cm^2
Circum-ference[c]	< ±3% mais (1,4% da escala completa/ menor dimensão) * 100 mais 0,5%	Aquisição	Espectro	0.01-96 cm

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

   % de tolerância = ($\sqrt{2}$ (máximo de 2 erros) * 100) + 0,5%

Fontes de erro de medida

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

Erro de aquisição Inclui erros introduzidos pelos circuitos eletrônicos do sistema de ultra-som relativos à aquisição do sinal, conversão do sinal e processamento do sinal para exibição. Além disso, erros de cálculo e de exibição podem ser introduzidos pela geração de um fator de escala de pixel, aplicação desse fator às posições do cursor de medidas na tela e exibição da medida.

Erro de algoritmo Erro introduzido por medidas que são inseridas para cálculos de ordem superior. Esse erro está associado à matemática de ponto flutuante versus a de números inteiros, que está sujeita a erros decorrentes do arredondamento versus truncamento de resultados para exibição em um determinado nível de dígito significativo no cálculo.

Publicações sobre terminologia e medidas

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

A terminologia e as medidas estão de acordo com os padrões publicados pela AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine).

Referências cardíacas

Aceleração (ACL) em cm/s²

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

ACL = abs (velocidade delta/tempo delta)

Tempo de aceleração (AT) em ms

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

Área da válvula aórtica (AVA) pela equação de continuidade em cm²

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

$A_2 = A_1 * V_1/V_2$

onde: A_2 = área da válvula Ao

A_1 = área VSVE; V_1 = velocidade VSVE; V_2 = velocidade da válvula Ao

VSVE = Área de fluxo ventricular esquerdo

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

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

Área da superfície do corpo (BSA) em m²

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

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

Peso = quilogramas

Altura = centímetros

Índice cardíaco (IC) em l/min/m²

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

IC = DC/BSA

onde: DC = Débito cardíaco

BSA = Área da Superfície do Corpo

Débito cardíaco (DC), em l/min

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

DC = (VS * FC)/1000

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

Área seccional transversa (CSA) em cm²

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

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

onde: D = Diâmetro da anatomia de interesse

Tempo de desaceleração em m/s

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

|tempo a - tempo b|

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

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

32 mmHg/intervalo de tempo em segundos

Proporção E:A em cm/s

E:A = velocidade E/velocidade A

Proporção E/Ea

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

Velocidade E/velocidade Ea

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

Orifício Regurgitante Efetivo (ORE) em mm²

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

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

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

Fração de ejeção (EF), porcentagem

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

FE = ((VDFVE – VSFVE)/VDFVE) * 100%

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

Tempo decorrido (TD) em ms

TD = tempo entre os cursores de velocidade, em milissegundos

Freqüência cardíaca (FC) em bpm

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

Fração de espessamento do septo interventricular (SIV), porcentagem

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

EFSIV = ((SIVS – SIVD)/SIVD) * 100%

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

Tempo de Relaxamento Isovolúmico (IVRT) em m/s

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

|tempo a - tempo b|

Átrio esquerdo/aorta (AE/Ao)

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

Volumes finais do ventrículo esquerdo (Teichholz), em ml

Teichholz, L.E., T. Kreulen, M.V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy" (Problemas em determinações de volume ecocardiográfico: correlações ecocardiográficas-angiográficas na presença ou ausência de assinergia). *American Journal of Cardiology*, (1976), 37:7.

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

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

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

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

Massa ventricular esquerda em g

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

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

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

Volume ventricular esquerdo: Método biplano em ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

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

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

Volume ventricular esquerdo: Método de plano único em ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

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

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

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

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

FEVE = ((DVED – DVES)/DVED) * 100%

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

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

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

EFPPVE = ((PPVES – PPVED)/PPVED) * 100%

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

Velocidade média (Vmédia) em cm/s

Vmédia = velocidade média

Área da válvula mitral (AVM) em cm²

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

AVM = 220/PHT

onde: PHT = meio tempo de pressão

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

Vazão VM em cc/s

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

Fluxo = 6,28 (r^2) * Va

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

Gradiente de pressão (GPr) em mmHg

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

PGr = 4 * (velocidade)²

Gradiente de pressão do pico E (GP E)

GP E = 4 * PE^2

Gradiente de pressão do pico A (GP A)

GP A = 4 * PA^2

Gradiente de pressão do pico (GPmáx)

GPmáx = 4 * PV^2

Gradiente de pressão médio (GPmédio)

GrPméd = média dos gradientes de pressão/duração do fluxo

Meio tempo de pressão (PHT) em m/s

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

PHT = DT * 0,29

onde: DT = tempo de desaceleração

Área da Superfície da Isovelocidade Proximal (ASIP) em cm²

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

ASIP = $2\pi r^2$

onde: 2π = 6.28
r = raio de "aliasing"

Qp/Qs

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

Qp/Qs = local VS Qp/local VS Qs

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

Fração Regurgitante (FR) em porcentagem

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

FR = RV/VM VS

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

Volume Regurgitante (RV) em cc

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

RV = ORE * RM VTI

Pressão Sistólica Ventricular Direita (PSVD) em mmHg

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

PSVD = 4 * (Vmáx TR)^2 + RAP

onde: RAP = Pressão Atrial Direita

S/D

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

Velocidade S/velocidade V

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

Índice da ejeção (IE) em cc/m^2

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

IE = VS/BSA

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

Doppler do volume da ejeção (SV), em ml

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

VS = (CSA * VTI)

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

Área da válvula tricúspide (AVT)

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

AVT = 220/PHT

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

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

VS = (VDFVE – VSFVE)

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

Integral do tempo de velocidade (VTI) em cm

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

VTI = soma de abs (velocidades [n])

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

Referências obstetrícias

Índice de líquido amniótico (ILA)

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

Idade média por ultra-som (IMU)

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

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

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

DEP = data do sistema + (280 dias – IMU em dias)

Data estimada do parto (DEP) pela data da última menstruação (DUM)

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

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

DEP = data DUM + 280 dias

Peso fetal estimado (PFE)

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

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 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 01, 1985), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

Idade gestacional (IG) pela data da última menstruação (DUM)

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

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

IG(DUM) = Data do sistema – DUM

Idade gestacional (IG) pela data da última menstruação derivada (DUMd) da data estimada do parto (DEP)

Mesma que IG por DEP.

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

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

IG(DUMd) = Data do sistema – DUMd

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

Os resultados são exibidos como mês/dia/ano.

DUMd (DEP) = DEP – 280 dias

Tabelas de idade gestacional

Circunferência abdominal (CA)

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

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 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 SonoSite não corresponde à idade das medidas de circunferência abdominal (CA) de 20,0 cm e 30,0 cm na referência mencionada acima. O algoritmo implementado extrapola a idade gestacional da inclinação da curva de todas as medidas da tabela, em vez de diminuir a idade gestacional para uma medida de CA maior indicada na tabela referida. Isso faz com que a idade gestacional sempre aumente com o aumento de CA.

Diâmetro do tronco anteroposterior (DTAP)

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

Diâmetro biparietal (DBP)

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

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

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 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.

Comprimento crânio-caudal (CCN)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 439.

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

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

Comprimento do fêmur (CF)

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

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

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

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

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

Área transversa do tronco fetal (ATF)

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

Bolsa gestacional (BG)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

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

Universidade de Tóquio. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Circunferência cefálica (CC)

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

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

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Úmero (UM)

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

Diâmetro fronto-occipital (DFO)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Tíbia

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

Diâmetro transversal do tronco (DTT)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

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

Cálculos das razões

Razão CF/CA

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

Razão CF/DBP

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

Razão CF/CC

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

Razão CC/CA

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

Referências gerais

Volume (Vol)

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

Capítulo 8: Especificações

Este capítulo contém as especificações e os padrões do sistema e dos acessórios. As especificações dos periféricos recomendados encontram-se nas instruções dos fabricantes.

Transdutores compatíveis

- C11x/8-5 MHz (1,8 m)
- C60x/5 a 2 MHz (1,7 m)
- HFL38x/13-6 MHz (1,7 m)
- HFL50x/15-6 MHz (1,7 m)
- ICTx/8 a 5 MHz (1,7 m)
- L25x/13 a 6 MHz (2,3 m)
- L38x/10-5 MHz (1,7 m)
- L38x/10-5 MHz (1,7 m)
- P10x/8 a 4 MHz (1,8 m)
- P21x/5 a 1 MHz (1,8 m)
- SLAx/13-6 MHz (1.8 m)
- TEEx/8-3 MHz (2,2 m)

Modos de geração de imagem

- 2D (256 tons de cinza)
- Doppler colorido (CPD) (256 cores)
- Doppler colorido (Cores) (256 cores)
- Modo M
- Doppler de onda pulsátil (DP)
- Doppler de onda contínua (DC)
- Imagem de tecido por Doppler (TDI)
- Imagem harmônica tecidual (THI)

Armazenamento de imagens e clipes

Armazenamento interno: o número de imagens e clipes que podem ser armazenados depende do modo de geração de imagem e do formato de arquivo.

Acessórios

Os itens a seguir estão incluídos ou disponíveis para uso com o sistema de ultra-som.

- Bateria
- Guia de biópsia
- Education keys
- Sistema de acoplamento móvel
- Guia de agulha
- Fonte de alimentação
- SiteLink Image Manager
- Cabo de alimentação CA (3,1 m)
- Controle SonoRemote

Periféricos

Os periféricos incluem produtos de padrão médico (conforme os requisitos de EN60601-1) e produtos que não são de padrão médico (comerciais). As instruções do fabricante acompanham cada periférico.

Padrão médico

- Leitor de código de barras, serial
- Leitor de código de barras, USB

- Impressora monocromática
  Fornecedores de papel recomendados para a impressora:
  Para solicitar suprimentos ou localizar um distribuidor local, entre em contato com a Sony em
  www.sony.com/digitalphotofinishing.
- Gravador de DVD

Padrão não-médico

- Cabo de segurança Kensington
- Teclado USB

Limites de temperatura e umidade

Condições

Sistema, bateria e transdutor

10 a 40°C; 15 a 95% U.R.

700 a 1.060 hPa (0,7 a 1,05 ATM)

Transporte e armazenamento

Sistema e transdutor

-35 a 65°C; 15 a 95% U.R.

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

Bateria

-20°C a 60°C, 15% a 95% U.R. (No caso de armazenamento por um período superior a 30 dias, armazene em temperatura ambiente ou abaixo disso).

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

Especificações elétricas

Entrada da fonte de alimentação: 100 a 240 VCA, 50/60 Hz, 2,0 a 1,0 A

Saída da fonte de alimentação 1 15 VDC, 5,0 A

Saída da fonte de alimentação 2 12 VDC, 2.3 A

A saída combinada não excede 75 watts.

Bateria

A bateria contém seis células de íons de lítio mais componentes eletrônicos, um sensor de temperatura e os contatos da bateria.

O tempo de funcionamento é de até duas horas, dependendo do modo de geração de imagens e do brilho da tela.

Padrões de segurança eletromecânicos

EN 60601-1:1997, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety.

EN 60601-1-1:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety–Section 1-1. Collateral Standard. Safety Requirements for Medical Electrical Systems.

EN 60601-2-37:2001 + Amendment A1:2004 + Amendment A2:2005, European Norm, Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment.

CAN/CSA C22.2, No. 601.1-M90, Canadian Standards Association, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety (including CSA 601.1 Supplement 1:1994 and CSA 601.1 Amendment 2:1998).

CEI/IEC 61157:1992, International Electrotechnical Commission, Requirements for the Declaration of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment.

UL 60601-1 (1st Edition), Underwriters Laboratories, Medical Electrical Equipment-Part 1: General Requirements for Safety.

Classificação de padrões CEM

EN 60601-1-2:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment. General Requirements for Safety-Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.

CISPR11:2004, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement.

A classificação do sistema de ultra-som, pedestal, acessórios e periféricos quando configurados em conjunto é: Grupo 1, Classe A.

Padrões de equipamentos transportados pelo ar

RTCA/DO-160E:2004, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B.

Padrão HIPAA

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996).

45 CFR 160, General Administrative Requirements.

45 CFR 164, Security and Privacy.

Glossário

Termos

Para termos de ultra-som não incluídos neste glossário, consulte a *Recommended Ultrasound Terminology, Segunda edição,* publicada em 1997 pelo American Institute of Ultrasound in Medicine.

IM/IT	Consulte *índice mecânico (IM)* e *índice térmico (IT)*.
Imagem Harmônica Tecidual	Transmite em uma freqüência e recebe em uma freqüência harmônica superior para reduzir o ruído e o desarranjo e aumentar a resolução.
in situ	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 o Capítulo 6, "Segurança", para obter uma descrição mais completa do IM.
índice térmico (IT)	A proporção da energia acústica total em relação à energia acústica necessária para elevar a temperatura do tecido em 1ºC sob hipóteses definidas. Consulte o Capítulo 6, "Segurança", para obter uma descrição mais completa do IT.
ITC (índice térmico do osso craniano)	Índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultra-som passa pelo osso próximo à entrada do feixe no corpo.
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 ultra-som passa através dos tecidos moles em uma região focal que está muito próxima do osso.
LCD	Tela de cristal líquido
linha da pele	Profundidade da tela que corresponde à interface do transdutor/pele.
matriz de fase	Um transdutor projetado principalmente para varredura cardíaca. Forma a imagem de um setor direcionando e focalizando o feixe eletronicamente.
NTSC	Acrônimo de National Television Standards Committee. Uma configuração de formato do vídeo. Consulte também *PAL*.

o mínimo de exposição necessário (ALARA)	Os princípios que norteiam o uso do ultra-som, que afirmam que o paciente deve ser mantido com um grau de exposição mínimo necessário para obter resultados diagnósticos.
PAL	Acrônimo de Phase Alternating Line. Uma configuração de formato do vídeo. Consulte também *NTSC*.
profundidade	Refere-se à profundidade da tela. Presume-se uma velocidade constante do som de 1538.5 metros/segundo no cálculo da posição do eco da imagem.
Tecnologia de geração de imagens SonoHD™	Um subconjunto do modo de geração de imagens em 2D no qual a imagem 2D é aprimorada pela redução de salpicos de ruído na imagem das margens do tecido, melhorando a resolução do contraste com a redução das partículas de ruído e aperfeiçoando a visualização de padrões de texturas na imagem.
Tecnologia SonoMB	Um subconjunto do modo de geração de imagens em 2D no qual a imagem 2D é aprimorada observando um alvo a partir de três ângulos e, em seguida, mesclando ou calculando a média de todos os dados de varredura para melhorar a qualidade geral da imagem e, em paralelo, reduzir ruídos e partículas na imagem.
transdutor	Um dispositivo que transforma uma forma de energia em outra forma de energia. Os transdutores de ultra-som contêm elementos piezoelétricos que, quando excitados eletricamente, emitem energia acstica. Quando a energia acústica é transmitida para o corpo, ela se propaga até encontrar uma interface ou altera-se nas propriedades do tecido. Na interface, forma-se um eco que retorna para o transdutor, onde esta energia acústica é transformada em energia elétrica, processada e exibida na forma de informações anatômicas.
transdutor de matriz curva	Normalmente identificado pela letra C (curvo ou curvilinear) 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, C15, C60e.
transdutor de matriz linear	Identificado pela letra *L* (linear) e um número (38, por exemplo). O número corresponde ao raio da largura da matriz, expresso em milímetros. Os elementos do transdutor são configurados eletricamente para controlar as características e a direção do feixe acústico. Por exemplo, L38.

Abreviações

Abreviações na interface do usuário

Abreviação	Definição
A	Velocidade do pico da onda "A"
A/B	Curcor A/Cursor B: Razão
A2Cd	Câmara apical 2 diastólica
A2Cs	Câmara apical 2 sistólica
A4Cd	Câmara apical 4 diastólica
A4Cs	Câmara apical 4 sistólica
AAA	Aneurisma aórtico abdominal
AAo	Aorta ascendente
AB	Artéria basilar
Abd	Abdômen
abs	Valor absoluto
ACC	Artéria carótida comum
ACC	Artéria carótida comum
ACCD	Artéria carótida comum distal
ACE	Artéria carótida externa
ACED	Artéria carótida externa distal
ACID	Artéria carótida interna distal
ACIEC	Artéria carótida interna extracraniana
ACIP	Artéria carótida interna proximal
Adur	Duração da onda "A"
AE	Átrio esquerdo
AE/Ao	Proporção átrio esquerdo/aorta
AI PHT	Meio tempo de pressão aórtica insuficiente
Ann D	Diâmetro do anel

Abreviações na interface do usuário (Continuação)

Abreviação	Definição
ANT D	Anterior distante
ANT P	Anterior próximo
Ao	Aorta
AoD	Diâmetro da raiz aórtica
Apical	Vista apical
Área VA	Área da válvula aórtica
Área VE	Área ventricular esquerda
Área VM	Área da válvula mitral
Área VM ASIP	Área da superfície da isovelocidade proximal da válvula mitral
Área VSVE	Área do trato de fluxo ventricular esquerdo
ArtV	Artéria vertebral
ASVP	Área da superfície da isovelocidade proximal
AV	Artéria vertebral
AVA	Área da válvula aórtica
AVEC	Artéria vertebral extracraniana
AVM	Área da válvula mitral
AVT	Área da válvula tricúspide
Bifur	Bifurcação
BPM	Batimentos por minuto
BSA	Área da superfície do corpo
CCerv	Comprimento cervical
CM	Cisterna Magna
CPD	Doppler colorido
Crd	Cardíaco
D	Diâmetro

Abreviações na interface do usuário (Continuação)

Abreviação	Definição
D Apical	Distância apical
DBP	Diâmetro biparietal
DC	Débito cardíaco
DC	Doppler de onda contínua
DEP p/ DUM	Data estimada do parto pela data da última menstruação Data estimada do parto calculada a partir da DUM informada pelo usuário.
DEP p/ IMU	Data estimada do parto baseada na idade média por ultra-som Data estimada do parto calculada a partir das medidas efetuadas durante o exame.
Dist	Distal
DP	Doppler de onda pulsátil
DP estab.	Data do parto estabelecida Data de parto inserida pelo usuário com base na data de algum exame anterior ou outra informação disponível. A DUM é baseada na data de parto estabelecida e está listada no relatório de paciente como DUMd.
dP:dT	Pressão delta: Tempo delta
DUM	Data da última menstruação Primeiro dia da última menstruação. Usada para calcular a idade gestacional e a DEP.
DUMd	Data da última menstruação derivada Calculada a partir da DP estab. informada pelo usuário .
DVD	Dimensão ventricular direita
DVDd	Diastólica da dimensão ventricular direita
DVDs	Sistólica da dimensão ventricular direita
DVE	Dimensão ventricular esquerda
DVEd	Diastólica da dimensão ventricular esquerda
DVEs	Sistólica da dimensão ventricular esquerda

Abreviações na interface do usuário (Continuação)

Abreviação	Definição
E	Velocidade do pico da onda "E"
E:A	Proporção E:A
E/e'	Velocidade E = velocidade E da válvula mitral dividida pela velocidade anular e'
EFPPVE	Espessamento fracionário da parede posterior ventricular esquerda
EFSIV	Espessamento fracionário do septo interventricular
Endo	Endocardial
Epi	Epicardial
Esp. end.	Espressura endométrica
FC	Freqüência cardíaca
FE	Fração de ejeção
FE:INCL	Inclinação E-F
FEVE	Encurtamento fracionário da dimensão do ventrículo esquerdo
FM (Direita e Esquerda)	Foramen Magnum (mesmo que SO)
Fração regurgitante VM	Fração regurgitante da válvula mitral
Freqüência VM	Freqüência da válvula mitral
GA p/ DUM	Idade gestacional pela data da última menstruação Idade fetal calculada com base na data da última menstruação (DUM).
GA p/ DUMd	Idade gestacional derivada da data da última menstruação Idade fetal calculada utilizando-se a data da última menstruação (DUM) derivada da data de parto estabelecida .
Gin	Ginecologia
GrP	Gradiente de pressão
GrP A	Gradiente da pressão do pico da onda "A"
GrP E	Gradiente da pressão do pico da onda "E"
GrPmáx	Gradiente de pressão máximo
GrPméd	Gradiente de pressão médio

Abreviações na interface do usuário (Continuação)

Abreviação	Definição
IA	Insuficiência aórtica
IC	Índice cardíaco
Idade	Idade por ultra-som Calculada com base nas medidas médias tomadas para uma determinada biometria fetal.
IE	Índice da ejeção
IM	Índice mecânico
IMU	Idade média por ultra-som Calculada pela média das idades de ultra-som individuais para as medidas biométricas fetais efetuadas durante o exame. As medidas usadas para determinar a IMU são baseadas nos autores de cálculo de OB selecionados.
IP	Índice de pulsabilidade
IR	Índice resistivo
IT	Índice térmico
IVRT	Tempo de relaxamento isovolúmico
Janela	Profundidade da janela Doppler
Lat V	Ventrículo lateral
Mam	Mamas
Massa VE	Massa ventricular esquerda
MB	SonoMB
MM	Modo M
MTM	Média do tempo médio
Mús	Musculoesquelético
Neo	Neonatal
Nrv	Nervo
NTSC	National Television Standards Committee
OB	Obstetrício

Abreviações na interface do usuário (Continuação)

Abreviação	Definição
Oft	Oftálmico
PFE	Peso fetal estimado Calculado a partir das medidas efetuadas durante o exame. As medidas usadas para determinar o PFE são definidas pelo autor de cálculo PFE selecionado no momento.
PHT	Meio tempo de pressão
PMT	Pico médio no tempo
PPs	Pequenas partes
PPVE	Parede posterior ventricular esquerda
PPVEd	Diastólica da parede posterior ventricular esquerda
PPVEs	Sistólica da parede posterior ventricular esquerda
Pre. Card.	Pressão sanguínea
PRF	Freqüência de repetição do pulso
PSV	Velocidade sistólica de pico
PSVD	Pressão sistólica ventricular direita
PVD	Parede livre ventricular direita
PVDd	Diastólica da parede livre ventricular direita
PVDs	Sistólica da parede livre ventricular direita
Qp/Qs	Fluxo sangüíneo pulmonar dividido pelo fluxo sangüíneo sistêmico
RA	Atrial direita (pressão)
RM ASIP	Área da superfície da isovelocidade proximal de regurgitação mitral
RM/VTI	Integral velocidade-tempo regurgitação mitral
S/D	Proporção sistólica/diastólica
SCA	Separação da cúspide da válvula aórtica
SIV	Septo interventricular
SIVd	Diastólica do septo interventricular

Abreviações na interface do usuário (Continuação)

Abreviação	Definição
SIVs	Sistólica do septo interventricular
SSPE	Separação septal do ponto "E"
Sup	Superficial
TA	Tempo de aceleração (desaceleração)
TCD	Diâmetro do transcerebelo (medida OB) Doppler transcraniano (tipo de exame)
TD	Tempo decorrido
TDI	Imagem de tecido por Doppler
TEVE	Tempo de ejeção ventricular esquerda
TFVD D	Diâmetro do trato de fluxo ventricular direito
TFVD VTI	Integral velocidade-tempo do fluxo ventricular direito
THI	Imagem Harmônica Tecidual
TRmáx	Regurgitação tricúspide (velocidade do pico)
UM	Comprimento do úmero
V.p…	Veia pulmonar
VA	Válvula aórtica
Vas	Vascular
VDFVE	Volume diastólico final do ventrículo esquerdo
VE	Ventricular esquerdo
VEd	Diastólica ventricular esquerda
Ven	Venoso
VEs	Sistólica ventricular esquerda
VFD	Velocidade diastólica final
VM	Válvula mitral
VM/VTI	Integral velocidade-tempo da válvula mitral
Vmáx	Velocidade de pico

Abreviações na interface do usuário (Continuação)

Abreviação	Definição
Vmédia	Velocidade média
VM ORE	Orifício regurgitante efetivo da válvula mitral
Volume regurgitante VM	Volume regurgitante da válvula mitral
Volume VE	Volume ventricular esquerdo
VP	Válvula pulmonar
VS	Volume de ejeção
VSFVE	Volume sistólico final ventricular esquerdo
VSVE	Opacificação ventricular esquerda
VSVE	Trato de fluxo ventricular esquerdo
VSVE D	Diâmetro do trato de fluxo ventricular esquerdo
VSVE VTI	Integral velocidade-tempo do trato do fluxo ventricular esquerdo
VT	Válvula tricúspide
VTI	Integral do tempo de velocidade
YS	Seio endodérmico

Índice remissivo

A

abdome, utilizações previstas 10
abreviações 149
acesso
    Administrador 14
    usuário 14
adicionar novo usuário 14
Administrador 14
anotações
    colocar 29
    predefinir grupos de rótulos 16
aorta (Ao) 46
aorta ascendente (AAo) 46
área da superfície da isovelocidade proximal (ASIP) 44
área da válvula aórtica (AVA) 49
armazenar
    cálculos 42
    imagens e clipes 32
    medidas 37
assistência ao cliente vii
Assistência técnica vii
átrio esquerdo (AE) 46
áudio 2, 17
avisos, definição vii

B

bateria
    carga 3
    configuração 17
    especificações 144
    instalar ou remover 2
    limpar 64
    segurança 79
botões 5
brilho 18, 22
brilho da tela 18
buffer de imagem 26

C

cabeçote de varredura. *Consulte* transdutor
cabos, conectar a alimentação 3
cálculos
    armazenar 42
    cardíaco *Consulte* cálculos cardíacos
    EMED 52
    excluir medida 42
    executar 42
    executar medida em 42
    exibir medida 42
    ginecologia (Gin) 53
    menu 42
    OB 53
    repetir medida 42
    sobre 41
    volume 56
cálculos cardíacos
    AAo 46
    AE 46
    Ao 46
    Área VM/VA 47
    ASVP 44
    AVA 49
    configuração 17
    DC 51
    dP:dT 49
    DVSVE 46
    FC 51
    IC 51
    IVRT 45
    Massa CV 47
    PHT 48
    PSVD 48
    Qp/Qs 50
    TDI 52
    VEd 46
    velocidade de pico 47
    VEs 46
    visão geral 43
    Volume VE (Regra de Simpson) 46
    VS 50
    VTI 48
classificação de padrões CEM 145
clipes
    comprimento 18
    Consulte também imagens e clipes
clique 7
compatibilidade eletromagnética 81
configuração de conectividade 17
configuração de data 18
configuração de hora 18

configuração do usuário 14
configurações padrão 13
congelamento 26
contas de usuário 15
controle de impressão 2
controles
  diretos 87
  indiretos 87
  receptor 87
coração, utilizações previstas 10
Cores. *Consulte*imagens por Doppler colorido (Cores)
correção de ângulo 24, 25
CPD. *Consulte*imagens por Doppler colorido (CPD)
crescimento gestacional, medida 55
cuidados, definição vii
cursores
  adicionar 39, 41
  sobre 37

D

data estimada do parto (DEP) 139
débito cardíaco (DC) 51
desinfetantes, compatibilidade 65
desinfetar
  bateria 64
  sistema 61
  transdutores 62
desligar 17
diâmetro do trato de fluxo ventricular esquerdo (DVSVE) 46
diastólica ventricular esquerda (DVE) 46
direcionamento
  CPD 24
  Doppler 25
Doppler
  configuração de escala 19
Doppler (DC). *Consulte* imagem Doppler onda contínua (DC)
Doppler DP. *Consulte* imagem Doppler onda pulsátil (DP)
duplex 19

E

Elipse 38
Entrada de CC 2
erro de aquisição 134
erros
  algoritmo 134
  aquisição 134
  medida 134
escala 25
especificações de armazenamento
  equipamento 144
  imagens 143
especificações para transporte 144
Ethernet 2
etiquetas privadas 19
exame
  fim 31
  tipo e transdutor 27
  tipo, alterar 27
exibição da saída 91
exportar
  Configuração de dispositivos USB 19
  contas de usuário 15
  grupos de rótulos predefinidos 16
  imagens e clipes 34
  Registro de eventos 15

F

figuras, colocar 30
filtro de parede 24, 25
folhas de trabalho
  EMED 57
  MSK 57
folhas de trabalho EMED 57
Folhas de trabalho MSK 57
freqüência cardíaca (FC) 31, 39, 51, 55
freqüência cardíaca fetal (FCF) 55

G

ganho
  ajuste 26
  GanhoAut 21
ginecologia, utilizações previstas 10
Gravador de DVD 2, 17, 59

I

idade gestacional
  configuração 18
  referências 140
idade, gestacional 54
identificação dos símbolos 129
idioma 18
imagem de Doppler colorido (CPD) 23
imagem de tecido por Doppler (TDI) 25, 52
imagem Doppler onda contínua 24, 25
Imagem Harmônica Tecidual 29

imagens de Doppler colorido 23
imagens Doppler onda pulsátil 24
imagens dual 22
imagens e clipes
  armazenar 32
  excluir 35
  exportar para USB 34
  rever 33
imagens em 2D 21
importar
  contas de usuário 15
  grupos de rótulos predefinidos 16
impressão 34
impressora
  configuração 17
  problema 59
in situ, definição 147
Incluir etiquetas privadas 19
índice cardíaco (IC) 51
índice de aceleração (ACL) 40
índice mecânico (IM) 91, 147
índice térmico (IT) 18, 91, 147
integral velocidade-tempo (VTI) 48
intensidade
  in situ 93
  teórica 93
  valor na água 93
intervencional, utilizações previstas 10
inverter
  Cores 23
  traçado espectral 25

L

layout 19
layout da tela 6
leitor de código de barras 2
licença do software 59
limpar
  bateria 64
  sistema 61
  tela de cristal líquido (LCD) 62
  transdutores 62
linha da pele, definição 147
linha de base 25
linha-D 24
Linha-M 22
lista de acessórios 143

M

manual do usuário, convenções utilizadas vii
manutenção 60
Medida A/B 40
medida acústica, precisão 128
medida de índice resistivo (IR) 40
medida de tempo decorrido (TD) 40
medida de velocidade 40
medidas 37
  Aceleração 40
  área, 2D 38
  circunferência 38
  distância 38, 39
  editar 38
  erros 134
  excluir 38
  freqüência cardíaca 39, 55
  freqüência cardíaca fetal 55
  Gradiente de pressão 40
  Índice resistivo 40
  Meio tempo de pressão 40
  precisão 37, 133
  publicações 134
  Razão +/x 40
  resultados de traçado 41
  tempo de duração 40
  Tempo decorrido 40
  terminologia 134
  traçado automático 41
  traçado manual 38, 40
  Velocidade 40
  Velocidades 40
medidas de distância 38
  Modo M 39
meio tempo de pressão (PHT) 48
mensagem de erro 78
modelos de tecido 94
modo de dados 6, 18
modos de geração de imagens
  lista de 143
  transdutor 27

N

NTSC
  configuração 17
  definição 147

O

OB
- cálculos 18, 53
- referências 139
- utilizações previstas 10

orientação
- marcador 6
- opção 22

orientação, documentos relacionados 92
otimizar 21

P

paciente
- cabeçalho 6, 18
- formulário de informações 30, 33
- lista 32
- relatório 56

padrão HIPAA 145
padrões
- classificação CEM 145
- eletromecânicos 144
- equipamentos transportados pelo ar 145
- HIPAA 145

padrões de equipamentos transportados pelo ar 145
padrões de segurança eletromecânicos 144
páginas de configuração 13
PAL
- configuração 17
- definição 148

PC 17
pediatria, utilizações previstas 11
periféricos 143
período de cortesia 59
peso fetal estimado (PFE) 139
porta serial 17
posição inicial 30
precisão, medida acústica 128
predefinições 18
preferências 18
pressão delta: tempo delta (dP:dT) 49
pressão sistólica ventricular direita (PSVD) 48
pressão, limites 144
PRF 23, 25
princípio ALARA 86, 148
problema de gravação 59
profundidade
- ajuste 26
- definição 148
- marcador 6, 18

Q

qualidade da imagem, insatisfatória 59

R

referências
- cálculos das razões 142
- cardíacas 134
- gerais 142
- obstetrícias 139
- tabelas de idade gestacional 140

referências cardíacas 134
Registro de eventos 15
Regra de Simpson 46
relatório, paciente 56

S

saída acústica
- medida 93
- tabelas 95
- termos em tabelas 126

segurança 13
- bateria 79
- clínica 80
- compatibilidade eletromagnética 81
- elétrica 76
- equipamento 78

segurança biológica 80
segurança do equipamento 78
segurança elétrica 76
senha 14, 16
senha de licença 60
sensibilidade ao fluxo 23
seta 30
símbolos, identificação 129
sistema
- acordar 3
- controles 5
- limpar e desinfetar 61
- software 1
- status 6

sistólica ventricular esquerda (SVE) 46
solução de problemas 59
sonda. *Consulte* transdutor
superficial, utilizações previstas 11
suprimir cor 23
suspender 17

T

tamanho da janela 25
tecla interruptora 5
teclado
    on-line 7
    USB 7, 33
teclado sensível ao toque 7
teclas 5
teclas alfanuméricas 5
teclas de controle 6, 7
Tecnologia SonoHD 148
Tecnologia SonoMB 22, 148
tela de cristal líquido (LCD)
    limpar 62
    saída 91
temperatura, limites 144
tempo de relaxamento isovolúmico (IVRT) 45
texto 7, 29
THI 21
traçado 19, 25
traçado espectral 24
transdutor
    bainha 9
    conectar 4
    definição 148
    desinfetar 62
    limpar e desinfetar 62
    matriz curva 148
    matriz linear 148
    modos de geração de imagens 27
    preparação 8
    problemas 59
    tipo de exame 27
    uso geral 8
    uso invasivo ou cirúrgico 9

U

ultra-som, terminologia 147
umidade, limites 144
USB
    exportar 19, 34
    inserir ou remover dispositivo 4
    porta 2
utilizações previstas 10

V

válvula mitral/ válvula aórtica (VM/VA) 47
variação 24
vascular, utilizações previstas 11
velocidade de varredura
    Doppler 25
    Modo M 23
vídeo 2
vídeos de treinamento 9
volume
    cálculos 56
    Doppler, ajustar 25
volume da ejeção (VS) 50
volume ventricular esquerdo (volume VE) 46

Z

zonas focais, otimizar 21
zoom 26

SonoSite

FUJIFILM

P07529-05