



# Manual do Utilizador Sonosite ZX

---

Fabricante	Representante Autorizado CE	Patrocinador da Austrália
FUJIFILM SonoSite, Inc. 21919 30th Drive SE Bothell, WA 98021 EUA T: 1-888-482-9449 ou 1-425-951-1200 F: 1-425-951-1201	FUJIFILM SonoSite B.V. Joop Geesinkweg 140 1114 AB Amsterdão, Países Baixos	FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd 114 Old Pittwater Road BROOKVALE, NSW, 2100 Austrália



#### **CUIDADO**

A lei federal dos Estados Unidos restringe este dispositivo à venda por ou por ordem de um médico.

SonoMB, SONOSITE, Steep Needle Profiling e o logotipo SONOSITE são marcas comerciais e marcas comerciais registradas da FUJIFILM SonoSite, Inc., em diversas regiões. FUJIFILM é uma marca comercial registrada da FUJIFILM Corporation em várias regiões. Value from Innovation é uma marca comercial da FUJIFILM Holdings America Corporation. DICOM é uma marca comercial registrada da National Electrical Manufacturers Association. Todas as outras marcas comerciais pertencem aos seus respectivos proprietários.

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



P31781-01

Publicada a Jan 17, 2023

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

# Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
Sobre o manual do utilizador .....	1
Pedir Ajuda .....	1
<b>Utilização Prevista</b> .....	<b>3</b>
Indicações de utilização .....	3
Medições Biométricas .....	10
Contraindicações .....	11
<b>Instruções Preliminares</b> .....	<b>12</b>
Sobre o Sonosite ZX sistema .....	12
Passos básicos de operação .....	12
Recursos de hardware .....	13
Preparação do sistema .....	14
Ligar o sistema .....	16
Inserção e remoção de dispositivos USB .....	20
Interação geral .....	21
Preparação dos transdutores .....	27
Vídeos educacionais integrados .....	33
<b>Configuração do Sistema</b> .....	<b>34</b>
Navegação nas configurações do sistema .....	34
Regressar aos padrões de fábrica .....	34
Uso do sistema como administrador .....	35
Iniciar sessão e encerrar sessão .....	46
Configurações de áudio .....	47
Configurações de conectividade e DICOM .....	47
Configurações de personalização .....	55
Configurações de data e hora .....	58
Configurações de informações no ecrã .....	59
Estado da rede .....	59
Configurações de energia e bateria .....	60
Configurações gerais .....	60
Informações do sistema .....	62
Configurações USB .....	62
Sistema de .....	63
<b>Inserção de informações do doente</b> .....	<b>65</b>
Finalização do estudo anterior .....	65
Criação de um novo doente .....	65
Utilização da lista de tarefas .....	68
Guardar informações do doente .....	70
Edição de informações do doente .....	70
Verificação de informações do doente .....	71
<b>Varrimento</b> .....	<b>72</b>
Entendendo os modos de geração de imagens .....	72
Controlos de .....	72
Varrimento em 2D .....	72
Varrimento no Modo M .....	75

---

Varrimento em Doppler .....	76
Varrimento a cores .....	78
Varrimento em modo dual .....	80
Varrimento em modo simultâneo .....	80
Ajuste da profundidade .....	81
Ajuste de ganho .....	81
Aplicação de zoom .....	83
Visualização de quadros no cine buffer .....	83
Uso da linha central .....	84
Perfil da agulha .....	85
Controlo de guia agulha .....	87
Módulo ECG .....	89
<b>Gestão de Imagens e vídeos .....</b>	<b>92</b>
Guardar uma imagem ou clipe .....	92
Rotulagem de imagens .....	93
Impressão de imagens .....	95
Arquivo e exportação de imagens e clipes .....	96
Galeria de imagens .....	97
<b>Medições e cálculos .....</b>	<b>99</b>
Execução de medições e cálculos .....	99
Cálculos e pacotes de análise .....	109
<b>Gestão dos dados do doente .....</b>	<b>130</b>
Gestão de estudos .....	130
Gestão de relatórios e folhas de cálculo .....	134
Verificação de imagens, clipes e medições .....	137
<b>Referências de medições .....</b>	<b>139</b>
Precisão das medições .....	139
Publicações sobre terminologia e medições .....	140
<b>Resolução de problemas e manutenção .....</b>	<b>160</b>
Resolução de problemas .....	160
Chave de licença do .....	161
Manutenção .....	163
<b>Limpeza e desinfeção .....</b>	<b>166</b>
Antes de começar .....	166
Determinação do nível de limpeza e desinfeção necessário .....	167
Opção A: limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um alto nível (usos semicríticos) .....	168
Opção B: limpar e desinfetar o sistema, o suporte e o transdutor para um nível baixo (usos não críticos) .....	172
Armazenamento do transdutor .....	176
Transporte do transdutor .....	176
Limpeza e desinfeção de acessórios .....	177
<b>Segurança .....</b>	<b>179</b>
Segurança ergonómica .....	179
Segurança elétrica .....	181
Segurança do equipamento .....	185

---

Segurança da bateria .....	186
Segurança clínica .....	188
Materiais perigosos .....	189
Compatibilidade eletromagnética .....	189
Identificação dos símbolos .....	198
Especificações .....	203
Padrões .....	206
<b>Saída acústica .....</b>	<b>208</b>
Princípio ALARA .....	208
Artefatos acústicos .....	209
Apresentação da saída .....	210
Aumento de temperatura da superfície do transdutor .....	212
Medição da saída acústica .....	212
Modelos de tecidos e pesquisa de equipamentos .....	213
Tabelas de saída acústica .....	214
Precisão e incerteza da medição acústica .....	261
<b>Rede de TI .....</b>	<b>262</b>
Funções .....	262
Backup de dados .....	262
Especificações de rede para conectar o dispositivo .....	262
Lista de aplicações aprovados .....	264
Medições de recuperação após falha de rede de IT .....	264
<b>Glossário .....</b>	<b>266</b>
<b>Índice .....</b>	<b>277</b>

---

# Introdução

## Sobre o manual do utilizador

O *Sonosite ZX Manual do Utilizador* fornece informações sobre a preparação e a utilização do Sonosite ZX sistema de ultrassom e a limpeza e desinfeção do sistema e dos transdutores. Também fornece especificações do sistema e informações de segurança e de saída acústica.



### NOTA

É altamente recomendável ler com atenção o manual do utilizador antes de utilizar o sistema.

Este manual do utilizador destina-se a utilizadores que já conheçam as técnicas de ultrassom. Não oferece formação em ultrassonografia, ultrassom ou práticas clínicas. Antes de utilizar o sistema de ultrassom Sonosite ZX, deve concluir essa formação.

Para obter informações sobre como utilizar acessórios e periféricos, consulte o manual do utilizador do acessório aplicável e as instruções do fabricante.

## Convenções do documento

O documento segue estas convenções:

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

Os símbolos e termos usados no sistema e transdutores são explicados em [Identificação dos símbolos \[198\]](#) e [Glossário \[266\]](#).

## Pedir Ajuda

Além do manual do utilizador do sistema, estão disponíveis os seguintes recursos:

- Vídeos educacionais integrados
- Ajuda integrada e manual do utilizador: toque num botão de informações. 
- FUJIFILM Sonosite Assistência técnica:

Estados Unidos e Canadá	+1 877-657-8118
Europa e Médio Oriente	Principal: +31 20 751 2020 Assistência em inglês: +44 14 6234 1151 Assistência em francês: +33 1 8288 0702

	Assistência em alemão: +49 69 8088 4030 Assistência em italiano: +39 02 9475 3655 Assistência em espanhol: +34 91 123 8451
Ásia e Pacífico	+61 2 9938 8700
Outras regiões	+1 (425) 951-1330 ou entre em contato com o representante local
Fax	+1 425-951-6700
E-mail	Geral: <a href="mailto:ffss-service@fujifilm.com">ffss-service@fujifilm.com</a> Reino Unido: <a href="mailto:uk-service@fujifilm.com">uk-service@fujifilm.com</a> Europa, Médio Oriente e África: <a href="mailto:eraf-service@fujifilm.com">eraf-service@fujifilm.com</a> Ásia e Pacífico: <a href="mailto:ffss-apacme-service@fujifilm.com">ffss-apacme-service@fujifilm.com</a>
Web	<a href="http://www.sonosite.com">www.sonosite.com</a>

# Utilização Prevista

A utilização prevista é: Ultrassom de diagnóstico médico. O Sonosite ZX sistema de ultrassom destina-se a gerar imagens de ultrassom para diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano.

## Indicações de utilização

### Ultrassom de diagnóstico

O Sonosite ZX sistema de ultrassom é um sistema de ultrassom com fins gerais destinado à utilização por médicos e profissionais de saúde qualificados para realizar avaliações por geração de imagens de ultrassom ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano. As aplicações clínicas específicas e os tipos de exames incluem:

Abdominal	Oftálmico
Cefálica adulto	Pediátrico
Cardíaca em adulto	Vaso periférica
Cardíaca pediátrica	Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículos, próstata)
Fetal - OB/GIN	Transesofágica (cardíaca)
Musculoesquelética (convencional)	Transretal
Musculoesquelética (superficial)	Transvaginal
Guia de agulha	

Este dispositivo é indicado para Utilização Apenas por Prescrição.

O sistema Sonosite ZX foi feito para ser usado em clínicas médicas, ambientes clínicos, incluindo instalações de saúde, hospitais, clínicas e pontos de atendimento clínico para diagnóstico de doentes.

O sistema é usado com um transdutor conectado e é alimentado por bateria ou por energia elétrica CA. O médico clínico posiciona-se ao lado do doente e coloca o transdutor sobre o seu corpo, onde for necessário, para obter a imagem de ultrassom desejada.

### Aplicações clínicas

As tabelas de indicações de utilização a seguir apresentam as aplicações clínicas e os modos de geração de imagens do sistema e dos transdutores. Os tipos de exames predefinidos disponíveis em cada transdutor são apresentados em [Seleção de um transdutor e tipo de exame \[30\]](#).

#### Tabela 1. Legenda da tabela de indicações de utilização

a	2D = Modo B; M = Modo M, incluindo simultâneo; PWD = Doppler de Onda de Pulso; CWD = Doppler de Onda Contínua; C = Doppler a Cores (Doppler a Cores de Velocidade ou CVD, Doppler a Cores de Potência ou CPD, Variação ou Var)
b	Perfil da Agulha Inclinado (SNP) = Melhoria da Agulha no Modo B
c	Imagem Harmônica Tecidual (THI)
d	Geração de Imagens de Tecido por Doppler (TDI)
e	Geração de imagens Multifeixe (SonoMB) no Modo B
f	Doppler a Cores inclui Potência/Velocidade
g	Doppler a Cores inclui Velocidade/Variação

h	Inclui geração de imagens para auxiliar no posicionamento de agulhas e cateteres em estruturas vasculares ou outras estruturas anatómicas
i	B+PWD e (B+C)+PWD incluem PWD simultâneo

**Tabela 2. Indicações de utilização do ultrassom de diagnóstico Sonosite ZX**

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Abdominal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Cefálica adulto	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Cardíaca em adulto	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Cardíaca pediátrica	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Fetal - OB/GIN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Musculoesquelética (convencional)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Musculoesquelética (superficial)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Oftálmico	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Pediátrico	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Vaso periférica	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h, i
Órgãos pequenos (mama, tiroide, testículos, próstata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Transesofágica (cardíaca)	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, g
Transretal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Transvaginal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h

**Tabela 3. Indicações de utilização do ultrassom de diagnóstico com transdutor C5-1**

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Abdominal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Cardíaca em adulto	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Cardíaca pediátrica	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Fetal - OB/GIN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Musculoesquelética (convencional)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Pediátrico	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Vaso periférica	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f



#### NOTA

O transdutor C5-1 pode gerar imagens MSK superficiais. A frequência é limitada a 3,5 MHz.

**Tabela 4. Indicações de utilização do ultrassom de diagnóstico com transdutor IC10-3**

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Fetal - OB/GIN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Transretal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Transvaginal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h

**Tabela 5. Indicações de utilização do ultrassom de diagnóstico com transdutor L12-3**

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Cardíaca em adulto	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Cardíaca pediátrica	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Musculoesquelética (convencional)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Musculoesquelética (superficial)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Oftálmico	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	e, f

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Pediátrico	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Vaso periférica	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, i
Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículos, próstata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

**Tabela 6. Indicações de utilização do ultrassom de diagnóstico com transdutor L15-4**

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Musculoesquelética (convencional)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Musculoesquelética (superficial)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Pediátrico	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Vaso periférica	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, i
Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículos, próstata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

**Tabela 7. Indicações de utilização do ultrassom de diagnóstico com transdutor L19-5**

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Cardíaca em adulto	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Cardíaca pediátrica	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Musculoesquelética (convencional)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Musculoesquelética (superficial)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Oftálmico	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	e, f
Pediátrico	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Vaso periférica	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h, i

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Órgãos pequenos (mama, tireoide, testículos, próstata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h

**Tabela 8. Indicações de utilização do ultrassom de diagnóstico com transdutor P5-1**

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Abdominal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Cefálica adulto	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Cardíaca em adulto	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Cardíaca pediátrica	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Fetal - OB/GIN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, f

**Tabela 9. Indicações de utilização do ultrassom de diagnóstico com transdutor T8-3**

Utilização prevista:	Geração de imagens de ultrassom de diagnóstico ou análise de fluxo de fluidos do corpo humano da seguinte forma:						
Aplicação clínica	Modo de operação <sup>a</sup>						
	2D	M	C	PWD	CWD	Combinada (espec.)	Outras (espec.)
Transesofágica (cardíaca)	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, g

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

**Tabela 10. Descrições da aplicação clínica**

Aplicação clínica	Descrição	Tipos de exame
Abdominal	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 anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia. É possível auxiliar na realização de procedimentos abdominais de intervenção e avaliar o fluxo sanguíneo hemodinâmico nos órgãos abdominais.	Abdómen
Cefálica em adulto	É possível avaliar as estruturas anatómicas e a anatomia vascular do cérebro quanto à presença ou ausência de patologia. É possível usar geração de imagens temporais, transocipitais ou transorbitais.	Orbital, Transcraniana

Aplicação clínica	Descrição	Tipos de exame
 <p><b>ATENÇÃO</b></p> <p>Para evitar lesões no doente, utilize apenas o tipo de exame Oftálmico ou Orbital para obter geração de imagens através do olho. A FDA estabeleceu limites mais baixos de energia acústica para uso oftálmico. O sistema não excede esses limites quando o tipo de exame oftálmico ou orbital é selecionado.</p>		
Cardíaca em adulto	<p>É possível avaliar as válvulas cardíacas, os grandes vasos, tamanho e volume da câmara, função cardíaca, avaliação hemodinâmica e estruturas anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia. É possível detetar o movimento pulmonar normal quanto à presença ou ausência de patologia.</p> <p>O FUJIFILM Sonosite ECG Module pode ser utilizado apenas em conjunto com geração de imagens de ultrassom como uma função secundária destinada a fornecer uma referência do ciclo cardíaco à imagem de ultrassom. O sinal ECG é apresentado quando o FUJIFILM Sonosite ECG Module está ligado ao sistema, os elétrodos ligados a um doente e um transdutor compatível está a ser utilizado. O indicador de ondas R é apresentado com o sinal para mostrar as formas de onda que são utilizadas para fornecer a frequência cardíaca.</p>	Cardíaca, Reanimação Cardíaca, Cardíaca Focada, Pulmão
 <p><b>ATENÇÃO</b></p> <p>Não use o ECG FUJIFILM Sonosite para diagnosticar arritmias cardíacas ou para fazer monitorização cardíaca a longo prazo. O acessório e os recursos ECG têm rotulagem, escala e configurações não padronizadas para a forma de onda ECG.</p>		
Cardíaca pediátrica	<p>É possível avaliar as válvulas cardíacas, os grandes vasos, tamanho e volume da câmara, função cardíaca, avaliação hemodinâmica e estruturas anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia. É possível detetar o movimento pulmonar normal quanto à presença ou ausência de patologia.</p>	Cardíaca, Reanimação Cardíaca, Cardíaca Focada, Pulmão,
Fetal - OB/GIN	<p>É possível fazer uma avaliação transabdominal da anatomia fetal, viabilidade, peso fetal estimado, frequência cardíaca fetal, posição fetal, idade gestacional, líquido amniótico e estruturas anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia.</p> <p>Pode ser feita uma avaliação do fluxo sanguíneo do feto, placenta, cordão umbilical e estruturas maternas adjacentes.</p> <p>As ferramentas de geração de imagem Doppler a Cores de Potência (CPD) e Doppler a Cores de Velocidade (CVD) destinam-se a avaliar o fluxo sanguíneo do feto, placenta, cordão umbilical e estruturas maternas adjacentes em todos os casos, incluindo gravidez de alto risco. As indicações de gravidez de alto risco incluem, entre outras, gestação múltipla, hidropisia fetal, anormalidades placentárias, hipertensão, diabetes e lúpus maternos. As ferramentas de geração de imagens CPD e Colorida não se destinam a ser um método único de diagnóstico nem um método único de avaliação de gravidez de alto risco.</p>	Obstétrica Inicial, Ginecologia, Obstetrícia

Aplicação clínica	Descrição	Tipos de exame
 <b>ATENÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante o primeiro trimestre, é necessário limitar a duração da geração de imagens de ultrassom com base nos índices mecânico e térmico (MI/TI). Consulte <a href="#">Saída acústica [208]</a> para obter mais informações.</li> <li>• As imagens CPD ou a Cores podem ser utilizadas como um método auxiliar, não como um instrumento de exame para a detecção de anomalias estruturais cardíacas do feto, não como um método auxiliar, não como um instrumento de exame, para o diagnóstico de Restrição de Crescimento Intrauterino (IUGR).</li> <li>• Para evitar ferimentos ou diagnósticos incorretos, não use este sistema para Amostragem Sanguínea Umbilical Percutânea (PUBS) ou fertilização <i>in vitro</i> (IVF). A eficácia do sistema não foi validada nem comprovada para estas duas utilizações.</li> </ul>		
Musculoesquelética (convencional e superficial)	Pode avaliar estruturas musculoesqueléticas, estruturas de tecidos moles e estruturas anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologias.	MSK, Nervo, Espinha, Superficial
Oftálmico	Pode avaliar as estruturas oculares e anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia.	Oftálmica, orbital
 <b>ATENÇÃO</b> <p>Para evitar lesões no doente, utilize apenas o tipo de exame Oftálmico ou Orbital para obter geração de imagens através do olho. A FDA estabeleceu limites mais baixos de energia acústica para uso oftálmico. O sistema não excede esses limites quando o tipo de exame oftálmico ou orbital é selecionado.</p>		
Pediátrico	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 anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia. É possível avaliar e realizar procedimentos abdominais intervencionais, e avaliar o fluxo sanguíneo em órgãos abdominais.	Abdômen, Arterial, MSK, Superficial, Venosa
Vaso periférica	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.	Arterial, Carótida, Venosa
Pequenos órgãos (mama, tireoide, testículos, próstata)	É possível avaliar a mama, próstata, tireoide, testículos, linfonodos, hérnias, estruturas de tecidos moles e estruturas anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia. Pode ser demonstrado o fluxo sanguíneo em estruturas anatómicas superficiais.	Mama, Superficial
Transesofágica (cardíaca)	Pode ser feita uma avaliação das válvulas cardíacas, dos grandes vasos, da medição e do volume da câmara, da função cardíaca, da hemodinâmica e das estruturas anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia.	Cardíaca, reanimação cardíaca
Transretal	Pode avaliar a próstata e as estruturas anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia. É possível avaliar o fluxo sanguíneo na próstata.	Próstata
Transvaginal	É possível avaliar o útero, ovários, anexos e estruturas anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia por via transvaginal. É possível avaliar o fluxo sanguíneo nos órgãos pélvicos por via transvaginal.	Ginecologia, Obstétrico Inicial, Obstetria

Aplicação clínica	Descrição	Tipos de exame
	<p>Durante a utilização obstétrica inicial, pode ser feita uma avaliação da anatomia fetal, da viabilidade, da frequência cardíaca fetal, da posição fetal, da idade gestacional, do líquido amniótico e das estruturas anatómicas adjacentes quanto à presença ou ausência de patologia por via transvaginal.</p> <p>Pode ser feita uma avaliação do fluxo sanguíneo do feto, placenta, cordão umbilical e estruturas maternas adjacentes.</p> <p>As ferramentas de geração de imagem Doppler a Cores de Potência (CPD) e Doppler a Cores de Velocidade (CVD) destinam-se a avaliar o fluxo sanguíneo do feto, placenta, cordão umbilical e estruturas maternas adjacentes em todos os casos, incluindo gravidez de alto risco. As indicações de gravidez de alto risco incluem, entre outras, gestação múltipla, hidropisia fetal, anormalidades placentárias, hipertensão, diabetes e lúpus maternos. As ferramentas de geração de imagens CPD e Colorida não se destinam a ser um método único de diagnóstico nem um método único de avaliação de gravidez de alto risco.</p>	



### ATENÇÃO

- Durante o primeiro trimestre, é necessário limitar a duração da geração de imagens de ultrassom com base nos índices mecânico e térmico (MI/TI). Consulte [Saída acústica \[208\]](#) para obter mais informações.
- As imagens CPD ou a Cores podem ser utilizadas como um método auxiliar, não como um instrumento de exame para a detecção de anomalias estruturais cardíacas do feto, não como um método auxiliar, não como um instrumento de exame, para o diagnóstico de Restrição de Crescimento Intrauterino (IUGR).
- Para evitar ferimentos ou diagnósticos incorretos, não use este sistema para Amostragem Sanguínea Umbilical Percutânea (PUBS) ou fertilização *in vitro* (IVF). A eficácia do sistema não foi validada nem comprovada para estas duas utilizações.

## Medições Biométricas

Pode realizar as seguintes medições clínicas no Sonosite ZX sistema de ultrassom.

Os cálculos incluem:

- Volume
- Fluxo de volume
- Cardíaco
- Carótida
- Obstetrícia
- Razões
- Redução percentual

As medições e as suas respectivas referências incluem:

- Medições cardíacas
- Medições obstétricas
- Medições gerais (tais como distância, área, velocidade, inclinação e VTI)

O desempenho da medição e da análise abrange a precisão das medições do calibrador, bem como a precisão dos algoritmos utilizados para analisar melhor as medições. Os valores de precisão exigem que o operador possa colocar o marcador do calibrador sobre um pixel. Os valores não incluem anomalias acústicas do corpo. Outras limitações e pressupostos do desempenho de medição são fornecidas em [Fontes de erros de medição \[139\]](#).

A precisão de cada medição clínica possível e a faixa na qual se espera que essa precisão se mantenha também podem ser encontradas em [Fontes de erros de medição \[139\]](#).

## **Contraindicações**

O sistema de ultrassom não possui contraindicações conhecidas.

# Instruções Preliminares



## **ATENÇÃO**

Não utilize o sistema se ele demonstrar um comportamento errático ou inconsistente. Esse comportamento pode indicar uma falha de hardware. Contacte a FUJIFILM Sonosite Assistência técnica.

## **Sobre o Sonosite ZX sistema**

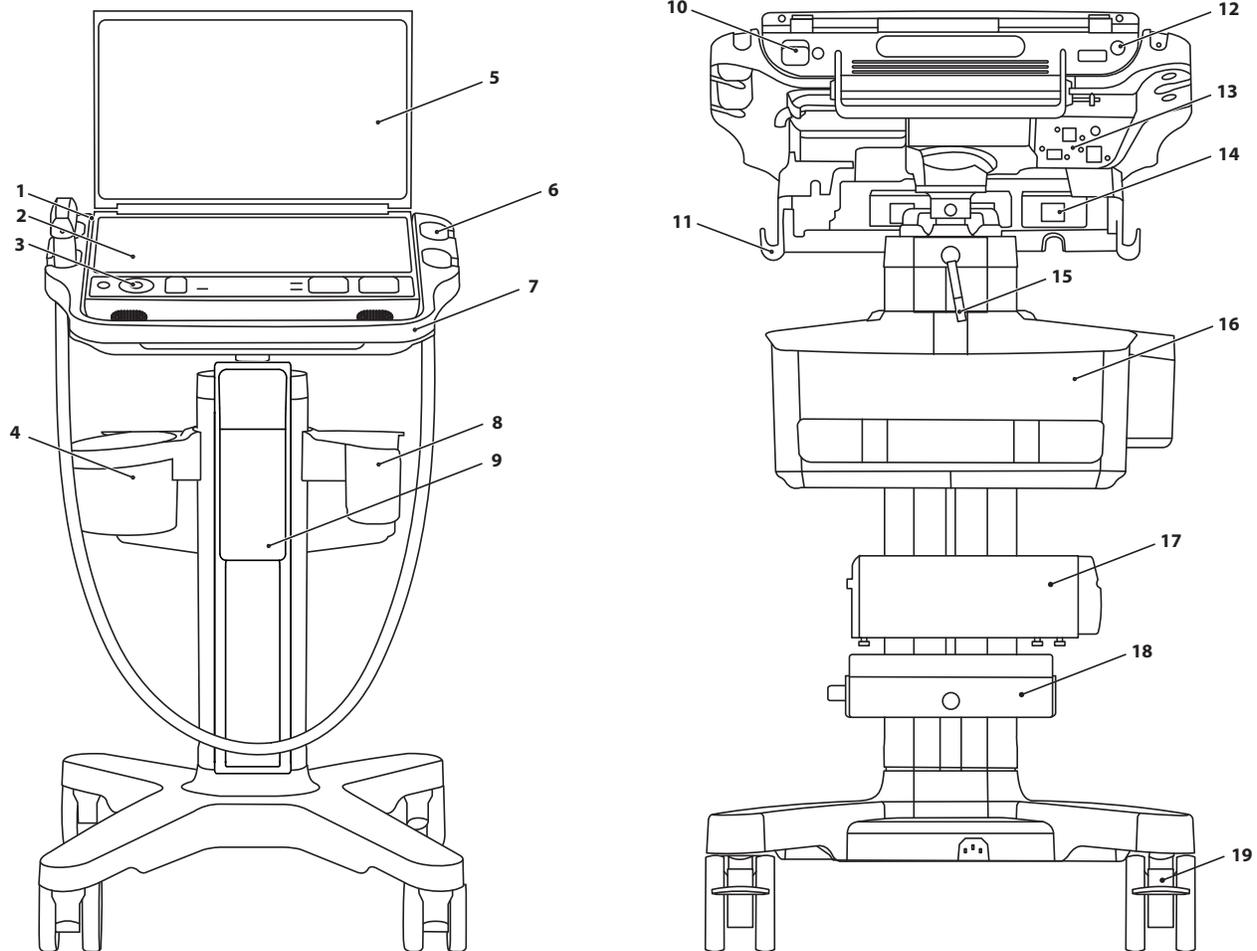
O sistema de ultrassom é um dispositivo portátil que obtém e apresenta imagens de ultrassom de alta resolução e em tempo real. Os recursos disponíveis dependem da sua configuração do sistema, da versão de hardware e software, do transdutor e do tipo de exame.

## **Passos básicos de operação**

1. Ligue um transdutor. Consulte [Preparação dos transdutores \[27\]](#).
2. Ligue o sistema. Consulte [Ligar e desligar o sistema \[19\]](#).
3. Selecione o transdutor e o tipo de exame ou use as seleções padrão. Consulte [Seleção de um transdutor e tipo de exame \[30\]](#).
4. (Opcional) Insira as informações do doente. Consulte [Inserção de informações do doente \[65\]](#).
5. Varrimento. Consulte [Varrimento \[72\]](#).

## Recursos de hardware

Figura 1. Sonosite ZX



Vista frontal	Vista traseira
1. Conector CC para a fonte de alimentação portátil (usado fora do suporte)	10. Portas USB do sistema
2. Painel tátil	11. Suporte do cabo do transdutor
3. Controlos físicos	12. Botão ligar/desligar do sistema
4. Suporte para lenços	13. Suporte USB, saída de vídeo e portas de rede
5. Monitor clínico	14. Porta para transdutor
6. Suportes para transdutor e leitor de código de barras	15. Alavanca de ajuste de altura
7. Alça do suporte	16. Caixa de armazenamento com guarda-fio
8. Suporte de gel	17. Impressora
9. Bateria de suporte	18. Fonte de alimentação
	19. Rodas com bloqueio

## Acessórios e periféricos



### ATENÇÃO

Use apenas acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM Sonosite, incluindo a fonte de alimentação. A ligação de acessórios e periféricos não recomendados pela FUJIFILM Sonosite pode resultar em choque elétrico e mau funcionamento do sistema. Contacte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local para obter uma lista de acessórios e periféricos disponíveis ou recomendados pela FUJIFILM Sonosite.

O sistema de ultrassom foi projetado para suportar uma variedade de acessórios e periféricos. Para obter uma lista completa, consulte [Acessórios e periféricos compatíveis \[194\]](#).

## Preparação do sistema

É possível utilizar o sistema no suporte ou fora do suporte.



### ATENÇÃO

Não se apoie na alça do sistema de ultrassom enquanto o sistema estiver no suporte. O sistema pode inclinar-se repentinamente, fazendo com que perca o equilíbrio.

## Acoplar o sistema no suporte



### CUIDADO

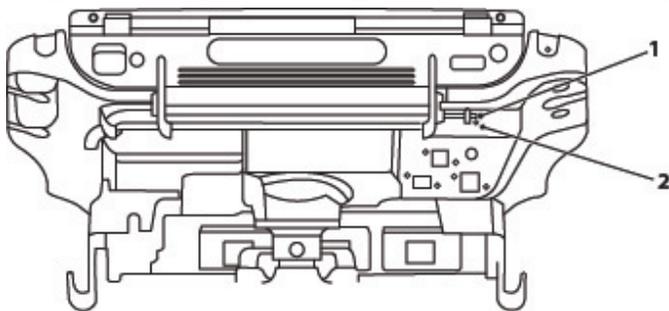
Desligue todos os dispositivos ligados ao sistema de ultrassom antes de o acoplar no suporte. Não desligar os dispositivos acoplados pode resultar em danos no sistema ou acessórios.

1. Antes de acoplar o sistema no suporte, certifique-se de que a alça do sistema está virada para cima.
2. Acople o sistema na cabeça do suporte e prenda-o rodando a alça do sistema para baixo até bloquear. A cabeça do suporte tem um bloqueio de segurança localizado na parte traseira direita. Por padrão, este bloqueio é acionado por molas numa posição fechada. Quando a alça do sistema é rodada para baixo, o bloqueio de segurança irá bloquear automaticamente.

## Fixação de Sonosite ZX no suporte

A plataforma tem um bloqueio de segurança localizado na parte traseira direita. Pode alterar como o sistema é fixado ao suporte.

**Figura 2. Bloqueios de segurança e parafusos adjacentes**



1. Bloqueio de segurança 2. Parafuso

Execute uma destas ações:

- Para fixar parcialmente o sistema ao suporte, deixe os bloqueios de segurança na configuração padrão.
- Para bloquear com segurança o sistema no suporte, desaperte o parafuso que mantém o bloqueio esquerdo aberto. Deixe o bloqueio fechar e aperte o parafuso.
- Para remover mais facilmente o sistema do suporte, mantenha o bloqueio acionado por mola aberto enquanto aperta o parafuso adjacente. O bloqueio irá permanecer na posição aberta.

## Remoção do Sonosite ZX do suporte



### **CUIDADO**

Desligue todos os dispositivos ligados ao sistema de ultrassom antes de o remover do suporte. Não desligar os dispositivos acoplados pode resultar em danos no sistema ou acessórios.

1. Na parte traseira direita da cabeça do suporte, deslize o bloqueio de segurança para a direita para desbloquear a alça.
2. Enquanto segura o bloqueio de segurança à direita, levante a alça do sistema para cima. Solte o bloqueio de segurança e o mesmo irá voltar à sua posição padrão.
3. Levante o sistema com a alça para cima para desacoplar o sistema da plataforma do suporte.

## Ajustar stand



### **ATENÇÃO**

Bloqueie as rodas do suporte sempre que o sistema estiver parado ou sem supervisão.

Execute qualquer uma das seguintes ações:

- Para bloquear ou desbloquear uma roda, pressione a alavanca na roda ou pressione para cima na parte inferior da alavanca.

- Para levantar ou baixar a plataforma do sistema, certifique-se de que a área acima da plataforma está livre.
- Voltado para a parte traseira do suporte, rode a alavanca de ajuste de altura no sentido anti-horário.
- Levante ou baixe a haste até a altura desejada e, de seguida, aperte a alavanca rodando-a no sentido horário.

## Transportar o sistema

1. Feche a tampa e baixe o suporte.
2. Bloqueie o sistema no suporte pressionando para baixo e acionando a alça do sistema.
3. Fixe os transdutores e verifique se os cabos estão afastados do chão.
4. Para rodar o sistema, destrave as rodas do suporte e empurre para a frente a alça localizada na parte frontal do suporte.

## Ligar o sistema

O sistema pode receber energia da bateria interna, da bateria do suporte ou da alimentação CA.



### ATENÇÃO

- Verifique se a tensão de alimentação CA do hospital corresponde à faixa de tensão da fonte de alimentação.
- Ligue o sistema apenas numa tomada elétrica CA com ligação à terra de padrão hospitalar.
- Use apenas os cabos de alimentação fornecidos com o sistema pela FUJIFILM Sonosite.



### CUIDADO

- Não use o sistema for apresentada uma mensagem de erro no monitor clínico. Anote o código de erro e desligue o sistema. Contacte FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local.
- Ao usar alimentação CA, posicione o sistema para permitir fácil acesso para o desligar da tomada elétrica CA.

## Instalação ou substituição das baterias do sistema



### ATENÇÃO

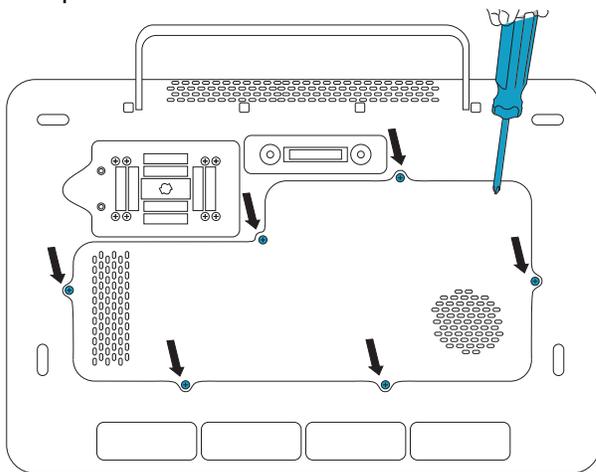
- Para evitar lesões para o operador e evitar danos no sistema de ultrassom, verifique se há fugas nas baterias antes da instalação.
- Para evitar a perda de dados e desligar o sistema com segurança, não opere o sistema sem as baterias instaladas.



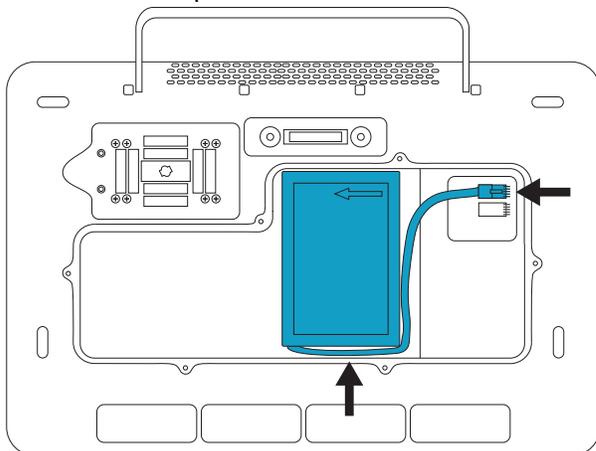
## CUIDADO

Para garantir o funcionamento correto da bateria do suporte e do sistema de ultrassom, deixe sempre as baterias do sistema no sistema de ultrassom.

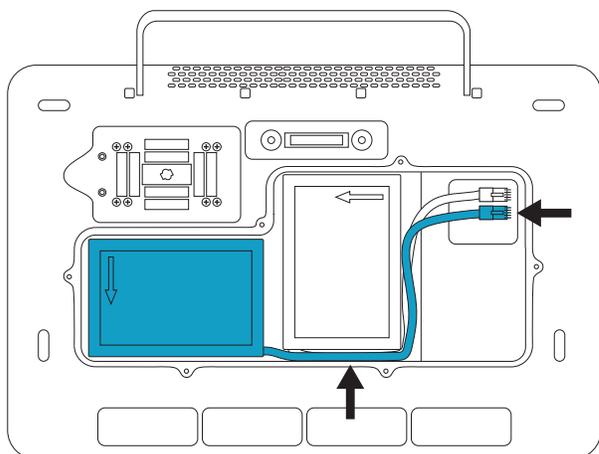
1. Certifique-se que o sistema de ultrassom está desligado.
2. Se aplicável, desligue a fonte de alimentação.
3. Se o sistema estiver ligado a um suporte, remova-o. Consulte [Remoção do Sonosite ZX do suporte \[15\]](#).
4. Vire o sistema de cabeça para baixo.
5. Use uma chave de fendas Phillips para remover os parafusos e, de seguida, a tampa do compartimento da bateria.



6. Coloque a primeira bateria no compartimento da bateria conforme mostrado e, de seguida, ligue o respetivo cabo no conector. Certifique-se que o cabo está totalmente colocado dentro do compartimento.



7. Coloque a segunda bateria no compartimento da bateria conforme mostrado e, de seguida, ligue o respetivo cabo no conector. Certifique-se que o cabo está totalmente colocado dentro do compartimento.



8. Volte a colocar a tampa e, de seguida, use a chave de fendas para reinstalar os parafusos.

## Indicadores de energia e bateria



### CUIDADO

- Ligue o sistema à alimentação CA quando a bateria estiver baixa.
- As baterias contêm tecnologia que requer recarga periódica para manter o desempenho ideal. Se deixada descarregada durante meses, o desempenho da bateria pode diminuir ou tornar-se não-funcional. Recarregue as baterias ligando o sistema à alimentação CA.
- Verifique periodicamente se as baterias carregam. Se as baterias não carregarem, contacte a FUJIFILM Sonosite.
- Use apenas baterias da FUJIFILM Sonosite com o sistema.



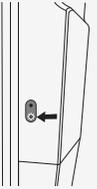
### NOTA

Caso o sistema não mantenha a carga esperada da bateria, ou se o ícone da bateria no monitor clínico não apresentar o estado de carga da bateria, desligue e volte a ligar o sistema à alimentação de CA.

Os ícones na área de estado do sistema no monitor clínico e as luzes no sistema e no suporte mostram o estado da energia e da bateria.

O estado da bateria também é apresentado na página de configurações de Energia e Bateria. Consulte [Configurações de energia e bateria \[60\]](#).

**Tabela 11. Indicadores de energia e bateria**

Indicador	Estado
	O sistema está com alimentação CA e as baterias estão a carregar. O nível aproximado de carga da bateria é apresentado abaixo do ícone e corresponde ao comprimento da barra. Quando a carga da bateria está baixa, a cor da barra muda para amarelo. Com uma carga de aproximadamente 5% ou menos, a cor muda para laranja e o sistema emite um bipe e apresenta uma mensagem de aviso. É possível configurar o sistema para alertar quando a carga da bateria estiver abaixo de 15%.
	O sistema está desconectado e a bateria está a descarregar. O tempo restante até que a bateria fique totalmente descarregada é apresentado abaixo do ícone.
	O sistema está apenas com alimentação CA.
Botão ligar/desligar	O amarelo indica que o sistema está a carregar, o verde indica que o sistema está ligado e o verde intermitente indica que o sistema está em suspensão.
Luzes no painel tátil e na parte traseira do monitor	As luzes azuis acendem quando o sistema está desligado ou em suspensão. Uma luz sólida significa que o sistema está conectado à alimentação CA e as baterias estão totalmente carregadas. Quando as luzes se acendem e apagam, o sistema está conectado à alimentação CA e as baterias estão a carregar.  Se o sistema não estiver conectado à alimentação CA, as luzes piscam num padrão que muda com base no nível de carga da bateria: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um sinal indica &gt; 10% de carga</li> <li>• Dois sinais indicam &gt; 40% de carga</li> <li>• Três sinais indicam &gt; 70% de carga</li> </ul>
Luz ao lado do conector de alimentação do sistema	Se as luzes não estiverem acesas, o sistema está ativado ou não está a receber energia. Visível quando fora do suporte. A luz acende quando o sistema está a receber energia da fonte de alimentação portátil.
Luz na base do suporte	A luz acende quando o suporte está a receber energia.
Luzes na bateria de suporte	A luz inferior fica verde quando o suporte está conectado e a bateria está a receber energia. Uma luz vermelha superior indica que existe um erro com a bateria ou que o suporte está a receber muita energia.  Se o sistema do de ultrassom não estiver acoplado ao suporte, a luz azul superior irá piscar quando o suporte estiver conectado e a bateria estiver a carregar. Quando a bateria estiver totalmente carregada, a luz permanece acesa, mas para de piscar.
	

## Ligar e desligar o sistema

- Se estiver a operar o sistema com alimentação CA, execute uma destas ações:
  - Se estiver a usar o sistema sem o suporte, conecte a saída CC da fonte de alimentação portátil ao conector CC no sistema e, de seguida, conecte o cabo de alimentação CA a uma tomada elétrica CA de padrão hospitalar.
  - Se estiver a usar o sistema no suporte, conecte o cabo de alimentação CA do suporte a uma tomada elétrica CA de padrão hospitalar e certifique-se que as luzes indicadoras do suporte estejam acesas.

2. Se estiver a operar o sistema com alimentação da bateria, verifique as luzes indicadoras no sistema ou no suporte.
3. Pressione o botão ligar/desligar .
4. Para desligar o sistema, pressione novamente o botão ligar/desligar.

O sistema irá desligar-se quando os seus dados estiverem guardados. Quaisquer transferências em progresso serão concluídas quando a alimentação for restaurada. Desligar o sistema irá fechar a sua sessão e encerrar o estudo ativo. Se o sistema deixar de responder, aguarde alguns minutos antes de o reiniciar. Reiniciar o sistema durante atividades de uso intenso de dados em segundo plano, como transferir ficheiros de doentes, pode resultar em perda de dados dos doentes. Para desligar um sistema que deixou de responder, mantenha pressionado o botão ligar/desligar até que o sistema se desligue. Este procedimento pode demorar cinco segundos ou mais.

### Colocar o sistema em modo de suspensão

Para conservar energia da bateria, o sistema entra em modo de suspensão após um período de inatividade. Para especificar o período de inatividade antes que o sistema entre no modo de suspensão, consulte [Especificação de configuração de Energia \[60\]](#).

Para colocar o sistema imediatamente no modo de suspensão, feche a tampa ou toque em **Sleep** (Suspend) no menu do sistema . Pode ativar o sistema abrindo a tampa ou pressionando um controlo.

### Inserção e remoção de dispositivos USB

É possível usar as portas USB do sistema para conectar dispositivos como um dispositivo de armazenamento USB. Use dispositivos de armazenamento USB para exportar dados e registos do doente. Um utilizador administrativo também pode importar e exportar contas de utilizador e definir configurações.



#### **ATENÇÃO**

Use apenas acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM Sonosite. A ligação de acessórios e periféricos não recomendados pela FUJIFILM Sonosite pode resultar em choque elétrico e mau funcionamento do sistema. Contacte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local para obter uma lista de acessórios e periféricos disponíveis ou recomendados pela FUJIFILM Sonosite.



## CUIDADO

- Para evitar perder dados ou danificar o dispositivo de armazenamento USB, não remova o dispositivo de armazenamento USB nem desligue o sistema de ultrassom durante a exportação. Além disso, não bata ou aplique pressão no dispositivo de armazenamento USB enquanto estiver conectado ao sistema. O conector pode danificar-se.
- Se o ícone USB  não for apresentado na área de estado do sistema no monitor, o dispositivo de armazenamento USB pode estar com defeito. Substitua o dispositivo de armazenamento USB.
- Não remova o dispositivo de armazenamento interno do sistema. Os dados no dispositivo são encriptados para conformidade HIPAA e serão perdidos se o dispositivo for removido. O dispositivo de armazenamento interno deve ser removido apenas para fins de manutenção.



## NOTA

Para proteger a confidencialidade do doente, remova todas as informações de identificação das imagens, ficheiros ou registos do doente antes do envio eletrónico.

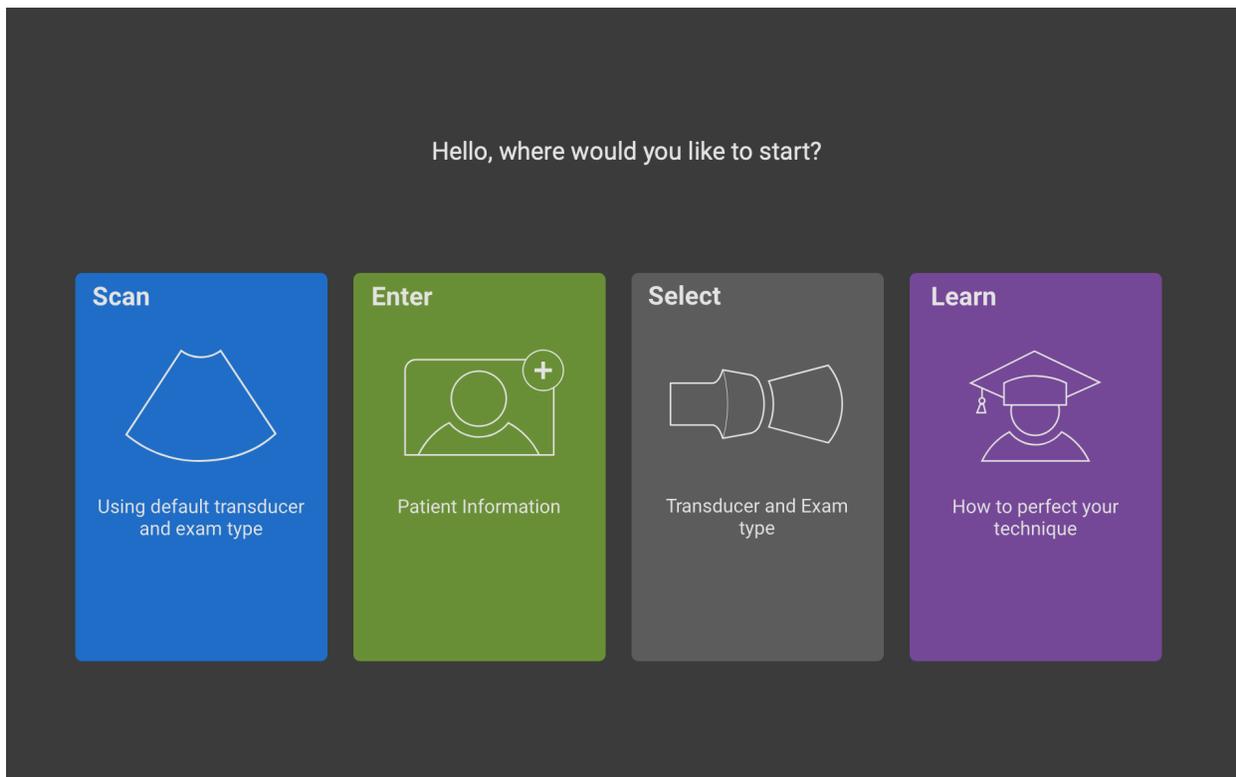
1. Insira o dispositivo de armazenamento USB numa porta USB no sistema ou no suporte.  
O dispositivo de armazenamento USB está pronto quando o ícone USB  for apresentado no ecrã.
2. Se estiver a exportar, aguarde pelo menos cinco segundos depois do ícone de animação USB  parar.
3. Remova o dispositivo de armazenamento USB da porta.

A desconexão do dispositivo de armazenamento USB durante a exportação pode gerar ficheiros corrompidos ou incompletos.

## Interação geral

Quando um novo Sonosite ZX é configurado, um ecrã de inicialização é apresentado ao ligar o sistema. Consulte [Configuração do sistema pela primeira vez \[35\]](#).

**Figura 3. Ecrã inicial**



O sistema tem quatro módulos principais que podem ser acedidos a partir do ecrã inicial:

- **Scan** (Varrimento) - Neste módulo, são realizados os exames dos doentes.
- **Enter** (Inserir) - Este módulo permite aceder ao formulário de informações do doente, onde é possível inserir as informações do doente, procurar um doente, visualizar a lista de doentes programada e selecionar um estudo.
- **Select** (Selecionar) - Neste módulo seleciona a combinação de transdutor e o tipo de exame a ser usado para o seu varrimento.
- **Learn** (Aprender) - Este módulo contém tutoriais educacionais de varrimento para ultrassom.

É possível escolher alguns desses módulos como o seu ecrã inicial. Consulte [Escolha de um modo de início \[61\]](#).

### Monitor clínico

O monitor clínico apresenta a imagem de ultrassom, além de detalhes sobre o exame e o estado do sistema.

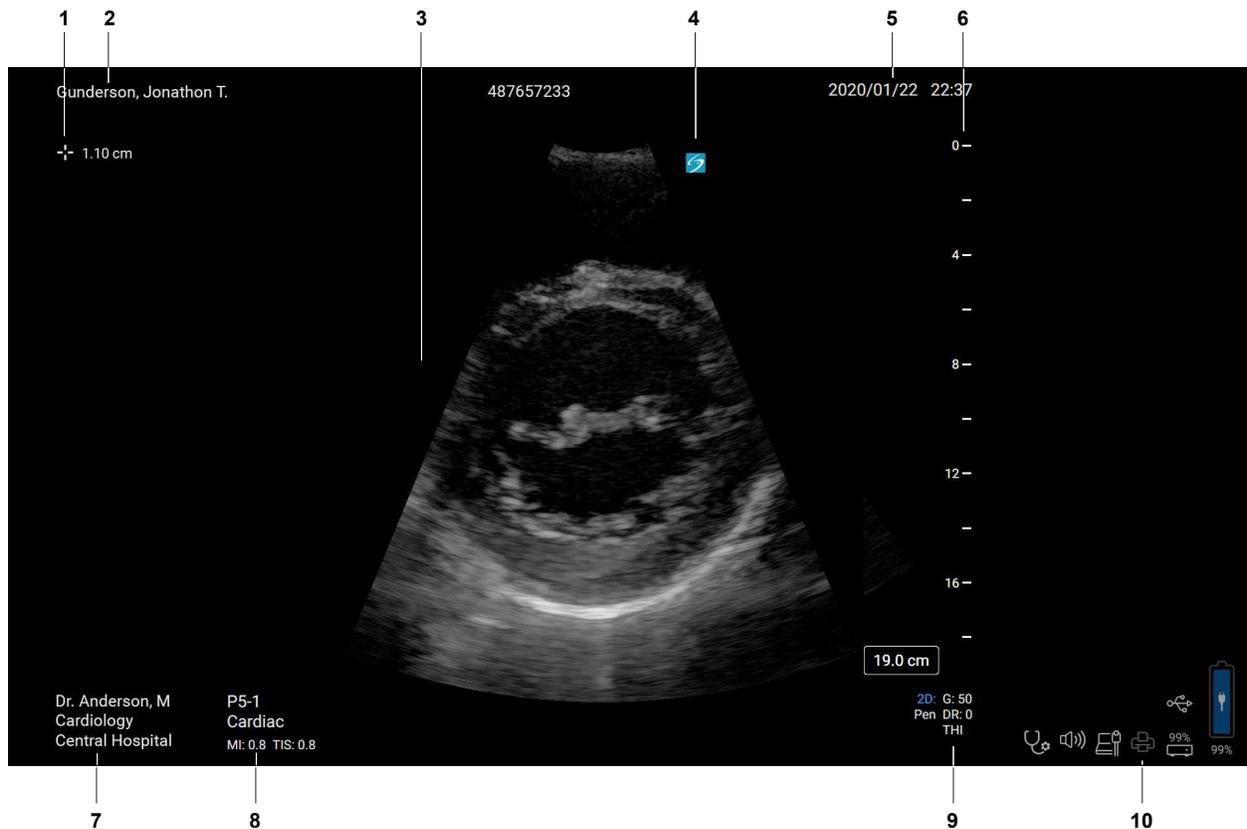
O monitor clínico Sonosite ZX não é uma ecrã tátil.



## ATENÇÃO

- A FUJIFILM Sonosite não recomenda o uso de um monitor diferente do monitor clínico fornecido pela FUJIFILM Sonosite. Apenas as imagens apresentadas no monitor clínico são validadas para a utilização prevista do dispositivo.
- Não utilize um monitor conectado através da porta de saída de vídeo digital para diagnóstico médico.

Figura 4. Layout do monitor clínico



1.	Área de medição e cálculos	6.	Escala de profundidade
2.	Cabeçalho do doente	7.	Médico clínico, Departamento e Hospital
3.	Imagem de ultrassom	8.	Transdutor, tipo de exame e valores de MI e TI selecionados
4.	Marcador de orientação	9.	Modo ou modos de geração de imagem e controlos selecionados
5.	Data e hora	10.	Área de estado do sistema

## Saída de vídeo digital



### ATENÇÃO

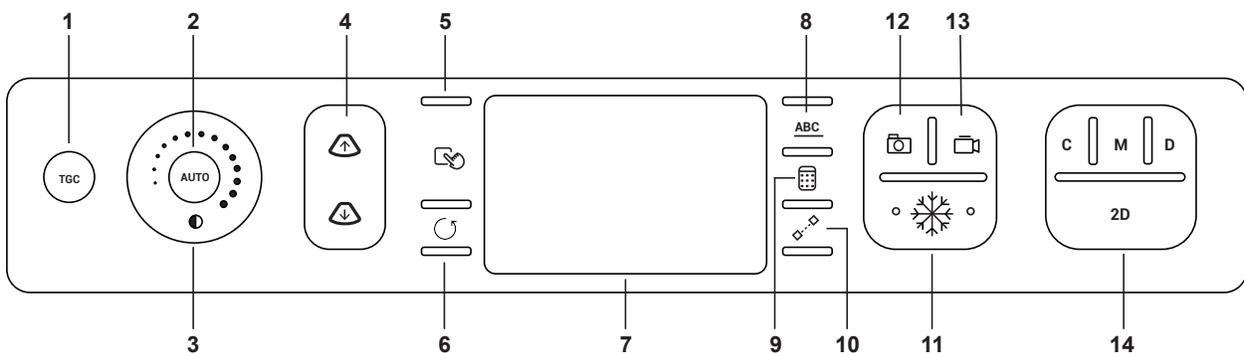
- Para evitar a possibilidade de choques elétricos ou interferência eletromagnética, verifique o funcionamento adequado e a conformidade com os padrões de segurança relevantes para todos os equipamentos antes da utilização clínica. A ligação de equipamentos adicionais ao sistema de ultrassom constitui a configuração de um sistema médico. A FUJIFILM Sonosite recomenda verificar se o sistema, todas as combinações do equipamento e os acessórios ligados ao sistema estão em conformidade com os requisitos de instalação e padrões de segurança relevantes.
- Como medição de segurança, a FUJIFILM Sonosite recomenda isolar as conexões de vídeo auxiliares com dispositivos externos, por exemplo, adaptadores de interface óticos ou sem fios. Antes da utilização, verifique a segurança elétrica do seu sistema com um engenheiro biomédico com formação.

A resolução da saída de vídeo digital é 1920 x 1080 a 60 Hz.

## Controlos físicos

Os controlos físicos vêm em duas versões: internacional e inglês. A versão em inglês substitui alguns dos ícones mostrados na figura a seguir por frases.

Figura 5. Controlos internacionais



1.	<b>TGC</b>	Pressione o botão para apresentar os controlos de compensação de ganho de tempo (TGC) no ecrã (apenas imagens ao vivo).
2.	<b>ganho</b>	Pressione o botão para ajustar automaticamente o perfil de ganho (apenas imagens ao vivo).
3.	<b>GAIN (Ganho)</b> ou	Arraste o dedo no sentido anti-horário ou no sentido horário ao redor da roda para diminuir ou aumentar o ganho global. Quando a imagem é fixada, a roda desloca-se pelo cine loop.
4.	<b>DEPTH (Profundidade)</b>	Pressione os botões para diminuir ou aumentar a profundidade da imagem (apenas imagens ao vivo).

5.	<b>SELECT (Selecionar)</b> ou 	Pressione o botão para percorrer os controlos do touchpad que vão afetar o comportamento do ecrã, alternar entre calibradores ou para avançar para o próximo passo ao executar uma medição em vários passos.
6.	<b>UPDATE (Atualizar)</b> ou 	Pressione o botão para concluir uma ação, para iniciar e finalizar o deslocamento em Doppler e Modo M, ou para alternar o foco entre imagens.
7.	<b>Touchpad</b>	Use o touchpad para selecionar, ajustar e mover elementos no monitor clínico.
8.	<b>ABC</b>	Pressione o botão para apresentar ou ocultar as opções de rotulagem no painel tátil.
9.	<b>CALCS (Cálculos)</b> ou 	Pressione o botão para apresentar ou ocultar pacotes de análise no painel tátil.
10.	<b>CALIPER (Calibrador)</b> ou 	Pressione o botão para apresentar um calibrador no monitor clínico e os controlos de medição no painel tátil.
11.		Pressione o botão para congelar e descongelar a imagem.
12.		Pressione o botão para guardar uma imagem no armazenamento interno e guardar as medições e cálculos no relatório.
13.		Pressione o botão durante a geração de imagens ao vivo para guardar um clipe no armazenamento interno.
14.	<b>modos de geração de imagens</b>	
	<b>C</b>	Pressione o botão para ativar e desativar a geração de imagens a cores
	<b>M</b>	Pressione o botão para ativar o Modo M. Pressione novamente para iniciar o deslocamento do Modo M. Pressione uma terceira vez para desligar o Modo M.
	<b>D</b>	Pressione o botão para ativar o Doppler. Pressione novamente para iniciar o deslocamento do Doppler. Pressione uma terceira vez para desligar o Doppler.
	<b>2D</b>	Pressione o botão para regressar à geração de imagens 2D.

## Touchpad

Use o touchpad como um dispositivo de seleção. Quando o touchpad estiver ativo, deslize o dedo sobre a superfície, para mover o elemento no ecrã.

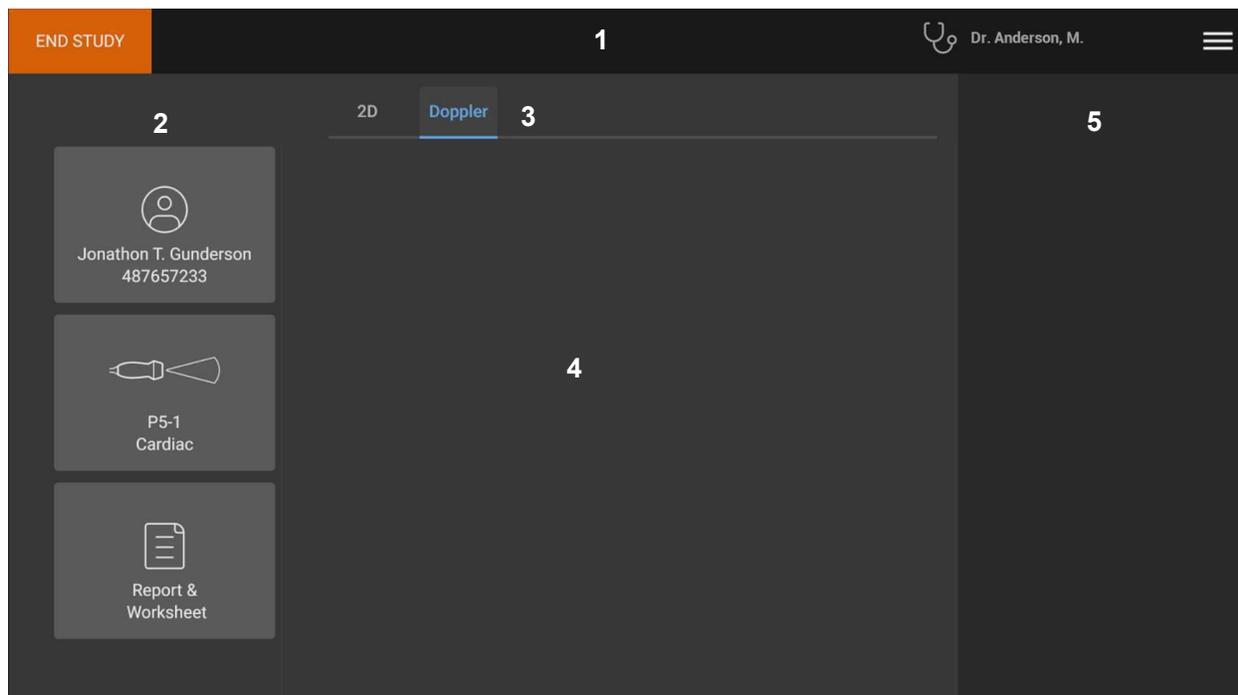
É possível usar o touchpad para realizar as seguintes ações:

- Mover rótulos, pictogramas e marcador de transdutor
- Mover os calibradores
- Posicionar a linha M e a linha D
- Posicionar e dimensionar as caixas da região de interesse (ROI)
- Mover a caixa de zoom
- Mover a linha de base
- Desloque os quadros de vídeo numa imagem congelada

## Painel tátil

O painel tátil é um ecrã tátil semelhante a muitos outros dispositivos de ecrã tátil. A apresentação varia dependendo de como está a utilizar o sistema. Use o painel tátil para ajustar as configurações; selecionar o tipo de exame, o transdutor e o modo de geração de imagens; inserir informações do doente; realizar medições; e muito mais. À medida que utiliza o painel tátil, os resultados aparecem no monitor clínico.

Figura 6. Layout do painel tátil



1.	Cabeçalho com botão de fim de estudo, início de sessão do médico e menu do sistema	4.	Conteúdo variável, incluindo controlos de geração de imagens, rótulos, medições e cálculos
2.	Botões do painel esquerdo	5.	Apresentação variável, incluindo botões do painel direito, imagens e clipes, resultados de medições e cálculos
3.	Separadores que variam de acordo com a utilização		

## Teclado do ecrã

Pode inserir texto nas caixas de texto (por exemplo: no formulário do doente) usando o teclado do ecrã.

1. Toque numa caixa de texto ou pressione o botão **ABC**.  
Na maioria dos contextos, o teclado no ecrã é apresentado. Se estiver a inserir um rótulo, pode ser necessário tocar em **ABC** novamente.
2. Toque nas teclas conforme necessário:
  - Toque na tecla shift **↑** para mudar uma tecla alfabética para caracteres maiúsculos.
  - Toque na tecla caps lock **🔒** para alterar todas as teclas para caracteres maiúsculos.
  - Ao preencher um formulário, toque em **next** (Próximo) ou na tecla tab **→|** para avançar para a caixa de texto seguinte.
  - Ao preencher um formulário, toque em **previous** (Anterior) para saltar para a caixa de texto anterior.
  - Toque em **123\*#** para apresentar as teclas de números, símbolos e caracteres especiais
  - Toque em **abc** para regressar às teclas alfabéticas.
  - Ao preencher um formulário, mantenha pressionada uma tecla do alfabeto para revelar os caracteres acentuados.

- Toque em  para eliminar o caractere à esquerda do ponteiro.
- Toque em  para fechar o teclado. Em alguns contextos, a tecla Enter também fecha o teclado.

## Preparação dos transdutores



### ATENÇÃO

- Alguns tipos de gel e esterilizantes podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas.
- Algumas bainhas de transdutores contêm látex de borracha natural e talco, que podem causar reações alérgicas em algumas pessoas. A FUJIFILM Sonosite recomenda que identifique os doentes que são sensíveis a látex e a talco, e que esteja preparado para tratar reações alérgicas de imediato.



### CUIDADO

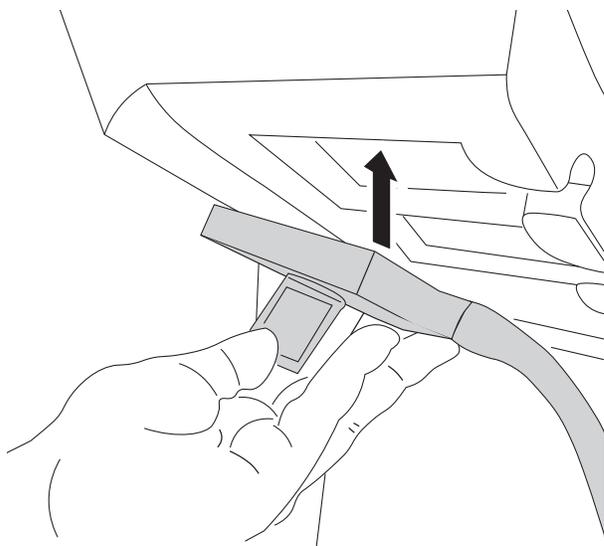
- Para evitar danos ao transdutor, use apenas géis recomendados pela FUJIFILM Sonosite. O uso de outros géis pode danificar o transdutor e invalidar a garantia. Se tiver dúvidas sobre a compatibilidade do gel, contacte FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local
- Limpe o transdutor depois de cada utilização.

## Ligação de transdutores

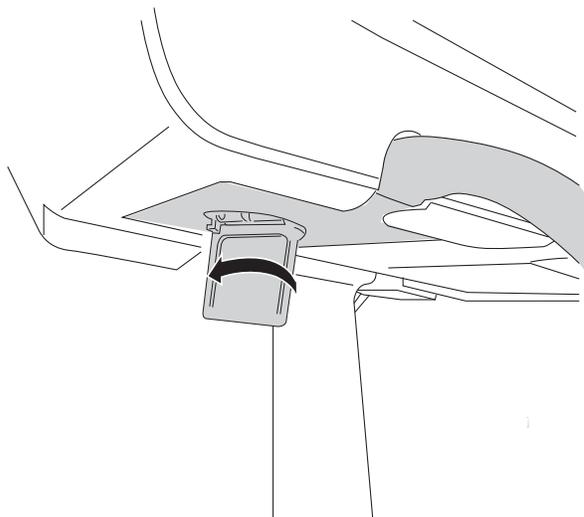
Sonosite ZX suporta a conexão de um transdutor quando instalado no suporte. Um Triple Transducer Connect (TTC) opcional está disponível como acessório para o suporte.

### Conexão do transdutor ao TTC

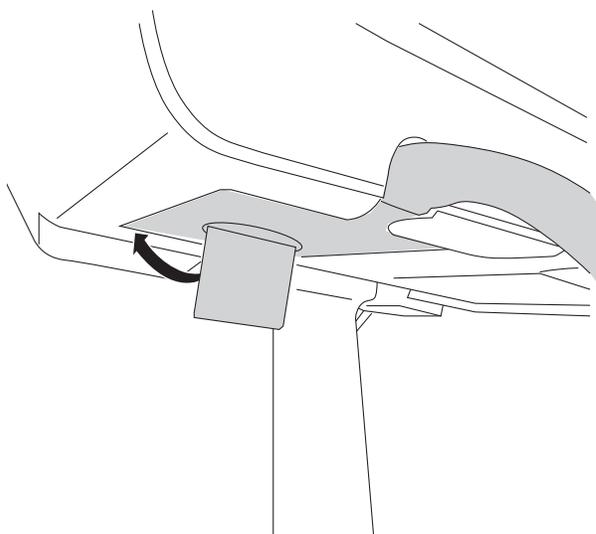
1. Puxe a alça do bloqueio do transdutor para cima e rode-a no sentido horário.
2. Insira o conector do transdutor numa das portas do módulo do transdutor na parte inferior da plataforma.



3. Certifique-se que o conector está encaixado com firmeza e rode a alça do bloqueio no sentido anti-horário.



4. Pressione a alça do bloqueio para cima, fixando o conector do transdutor ao módulo do transdutor.



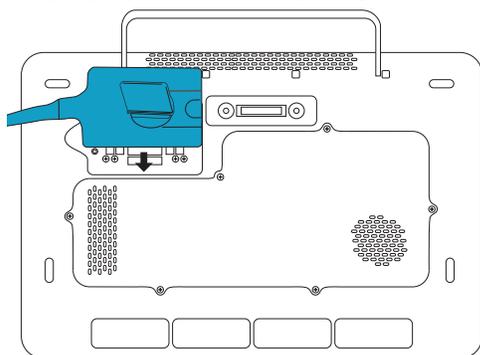
Repita os passos acima para adicionar até mais dois transdutores.

### Conexão de um transdutor enquanto o sistema está no suporte

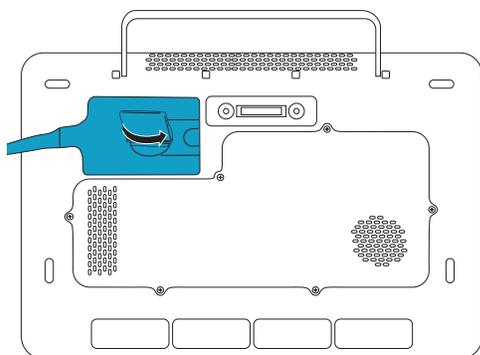
1. Localize o acesso ao conector do transdutor do sistema na parte inferior direita da cabeça do suporte.
2. Puxe a alça do bloqueio do transdutor para cima e rode-a no sentido horário.
3. Insira o conector do transdutor no sistema.
4. Certifique-se que o conector está encaixado com firmeza e rode a alça do bloqueio no sentido anti-horário.
5. Pressione a alça do bloqueio para cima, fixando o conector ao sistema.

### Conexão direta de um transdutor ao sistema

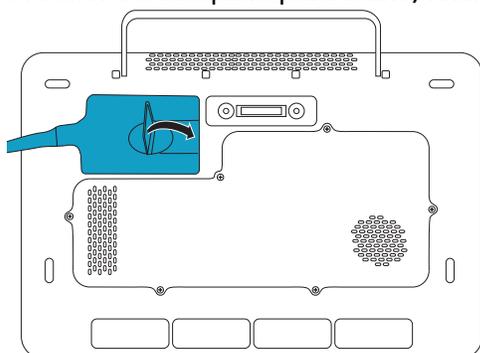
1. Vire o sistema de cabeça para baixo.
2. Puxe o bloqueio do transdutor para cima e rode-o no sentido horário. Alinhe o conector do transdutor ao conector na parte inferior do sistema.
3. Insira o conector do transdutor com o bloqueio levantado no conector do sistema.



4. Rode o bloqueio no sentido anti-horário.



5. Pressione o bloqueio para baixo, fixando o conector do transdutor ao sistema.



## Remoção de um transdutor



### **CUIDADO**

Para evitar danos no equipamento que possam levar à degradação da qualidade da imagem, não desligue o transdutor enquanto estiver a ser utilizado. Congele a imagem ou mude para outro transdutor antes de desligar.

1. Puxe o bloqueio do transdutor para cima e rode o mesmo até se soltar.
2. Puxe o conector do transdutor para o remover do sistema.

## Seleção de um transdutor e tipo de exame



### **ATENÇÃO**

Para evitar diagnósticos incorretos ou ferimentos no doente, use o transdutor correto para a aplicação. A capacidade de diagnóstico difere para cada transdutor, tipo de exame e modo de geração de imagens. Os transdutores são desenvolvidos com critérios específicos, dependendo de sua aplicação física. Esses critérios incluem requisitos de biocompatibilidade. Entenda os recursos do sistema antes de o utilizar.

Antes do varrimento, selecione um transdutor e tipo de exame. Os tipos de exame são grupos predefinidos de configurações de varrimento otimizadas para utilização clínica.

1. Execute uma destas ações:
  - Na ecrã de inicialização, toque em **Select Transducer and Exam type** (Selecionar transdutor e tipo de exame).
  - No painel tátil, toque no transdutor atual e no botão de exame.
  - No formulário do doente, toque no transdutor atual e no botão de exame.
2. No cartão do respetivo transdutor, execute uma destas ações:
  - Toque duas vezes no tipo de exame.
  - Toque no tipo de exame e em **Scan** (Varrimento), ou toque em **Cancel** (Cancelar) para cancelar.

Para apresentar itens ocultos, basta deslocar a lista de tipos de exame.

**Tabela 12. Modo de geração de imagens e tipos de exames nos transdutores**

Transdutor	Tipo de exame	Modo de geração de imagens			
		2D, Modo M	Cor <sup>a</sup>	Doppler PW <sup>b</sup>	Doppler CW
C5-1 <sup>c</sup>	Abdómen	✓	CVD, CPD	✓	—
	Obstétrica Inicial	✓	CVD, CPD	✓	—
	Ginecologia	✓	CVD, CPD	✓	—
	Pulmão	✓	CVD, CPD	✓	—
	Musculoesquelético (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nervo	✓	CVD, CPD	✓	—
	Obstetrícia (OB)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Espinha	✓	CVD, CPD	✓	—
IC10-3	Obstétrica Inicial	✓	CVD, CPD	✓	—
	Ginecologia	✓	CVD, CPD	✓	—
	Obstetrícia (OB)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Próstata	✓	CVD, CPD	✓	—
L12-3	Arterial <sup>d</sup>	✓	CVD, CPD	✓	—
	Mama	✓	CVD, CPD	✓	—
	Carótida <sup>d</sup>	✓	CVD, CPD	✓	—
	Pulmão	✓	CVD, CPD	✓	—
	Musculoesquelético (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nervo	✓	CVD, CPD	✓	—
	Oftálmico	✓	CVD, CPD	✓	—
	Superficial	✓	CVD, CPD	✓	—
	Venoso <sup>d</sup>	✓	CVD, CPD	✓	—
L15-4	Mama	✓	CVD, CPD	✓	—
	Musculoesquelético (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nervo	✓	CVD, CPD	✓	—
	Superficial	✓	CVD, CPD	✓	—
L19-5	Arterial <sup>d</sup>	✓	CVD, CPD	✓	—
	Musculoesquelético (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nervo	✓	CVD, CPD	✓	—
	Oftálmico	✓	CVD, CPD	✓	—
	Superficial	✓	CVD, CPD	✓	—
	Venoso <sup>d</sup>	✓	CVD, CPD	✓	—
P5-1	Abdómen	✓	CVD, CPD	✓	—

Transdutor	Tipo de exame	Modo de geração de imagens			
		2D, Modo M	Cor <sup>a</sup>	Doppler PW <sup>b</sup>	Doppler CW
	Cardíaco	✓	CVD, Var	✓	✓
	Cardíaco Focado	✓	CVD, Var	✓	✓
	Pulmão	✓	CVD, CPD	✓	—
	Obstetrícia (OB)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Orbital	✓	CVD, CPD	✓	—
	Transcraniano	✓	CVD, CPD	✓	—
T8-3	Cardíaco	✓	CVD, Var	✓	✓
	Reanimação Cardíaca	✓	CVD, Var	✓	✓

<sup>a</sup>Doppler a Cores de Variação (Var) está disponível apenas no exame cardíaco. Doppler a Cores de Potência (CPD) está disponível em todos os exames, exceto o tipo de exame cardíaco. CVD = Doppler a Cores de Velocidade

<sup>b</sup>Para os tipos de exames cardíacos, o PW TDI também se encontra disponível

<sup>c</sup>Adequado para guia agulha. Para obter mais informações, consulte Utilizar produtos CIVCO com FUJIFILM Sonosite.

<sup>d</sup>Disponível com geração de imagens Doppler simultânea.

## Gel

Use gel de transmissão acústica no transdutor durante os exames. Embora a maioria desses produtos proporcione uma transmissão acústica adequada, alguns são incompatíveis com determinados materiais do transdutor. A FUJIFILM Sonosite recomenda o gel Aquasonic e fornece uma amostra com o sistema.

Para utilização geral, aplique uma quantidade generosa de gel entre o transdutor e o corpo. Para utilização intervencionista, aplique uma bainha de transdutor.

## Bainha



### ATENÇÃO

Use bainhas esterilizadas para transdutores, reconhecidas no mercado, e géis estéreis de transmissão acústica para procedimentos transretais, transvaginais ou guiados por agulha. Não aplique a bainha do transdutor e o gel de acoplamento até que esteja pronto para realizar o procedimento. Após a utilização, remova e descarte a bainha de utilização única e limpe e desinfete o transdutor usando um FUJIFILM Sonositedesinfetante aprovado.

## Aplicação de uma bainha do transdutor

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

## Vídeos educacionais integrados

Os vídeos educacionais integrados FUJIFILM Sonosite são vídeos animados em 3D que descrevem técnicas de varrimento, terminologia e muito mais.

O varrimento fica ativo enquanto um vídeo é reproduzido, pelo que pode praticar técnicas de varrimento juntamente com os guias visuais.

### Exibição de um vídeo

1. Exiba os vídeos seguindo uma destas ações:
  - Toque em **Learn** (Aprender) na ecrã inicial.
  - Toque em **Learn** (Aprender) no painel tátil.
  - Toque em **Learn** (Aprender) no menu do sistema  no canto superior direito do painel tátil.
2. Na parte superior do ecrã, toque numa categoria (por exemplo, **Basics** [Básico]).  
A seleção atual fica destacada.
3. Deslize para a esquerda ou para a direita no painel tátil para mostrar os cartões adicionais.
4. Toque numa seleção de vídeo num dos cartões.  
O reprodutor de vídeo é apresentado.
5. Execute qualquer uma das seguintes ações:
  - Selecione um idioma no menu **Video Language** (Idioma do vídeo).
  - Reproduza ou pause o vídeo usando os controlos na parte inferior do reprodutor.
  - Toque no controlo de volume para desligar o som. Toque novamente para ligar o som.
  - Arraste a barra deslizante de volume para ajustar o volume.
  - Toque noutro vídeo na lista para o reproduzir.
  - Toque em **Back** (Voltar) para regressar ao ecrã **Learn** (Aprender).
  - Toque em **Scan Along** (Varrimento durante) para reproduzir o vídeo enquanto faz o varrimento.  
O vídeo é apresentado no ecrã de varrimento. Pode reproduzir, pausar, expandir ou fechar o vídeo.

# Configuração do Sistema

A configuração do sistema é aquela em que personaliza o sistema e define preferências.



## NOTA

- Nem todas as configurações do sistema ficarão disponíveis se iniciar sessão no sistema como convidado.
- As funções redefinidas são fornecidas em algumas páginas de configurações do sistema.

## Navegação nas configurações do sistema

1. No painel tátil, toque no menu do sistema
2. Toque em **System Settings** (Configurações do sistema).
3. Toque numa configuração da lista para apresentar a página de configurações.
4. Faça uma das seguintes ações enquanto estiver numa página de configurações:
  - Se uma configuração do sistema tiver várias páginas, toque no botão **Back** (Voltar) para regressar à página anterior.
  - Toque noutra configuração do sistema da lista para apresentar a sua página de configurações (todas as alterações feitas são guardadas).
  - Toque em **Done** (Concluído) para guardar as suas alterações e sair das configurações do sistema.
  - Toque em **Cancel** (Cancelar) para cancelar as alterações.

## Regressar aos padrões de fábrica



## CUIDADO

O restauro do sistema para as configurações padrão irá eliminar todas as configurações e dados do doente. Faça um backup dos seus dados antes de realizar esta ação.

1. Para reinicializar manualmente o sistema, pressione simultaneamente os botões AUTO, e **2D**.
2. Certifique-se de que o sistema está conectado à alimentação CA e toque em **Yes** (Sim) para continuar.  
A redefinição do sistema pode demorar até trinta e cinco minutos.



### NOTA

Se o sistema não tiver energia suficiente, será necessário reiniciar o processo.

- Quando a redefinição estiver concluída, toque em **OK** para reiniciar o sistema.

## Uso do sistema como administrador

Os utilizadores com direitos de administração podem gerir utilizadores e definir determinadas configurações e recursos de segurança no sistema. Um utilizador administrador também pode usar o assistente de configuração para configurar o sistema.

As configurações de segurança disponíveis ajudam a cumprir os requisitos de segurança aplicáveis listados no padrão HIPAA. Os clientes da Sonosite são os únicos responsáveis por garantir a segurança e a proteção de todas as informações de saúde protegidas eletronicamente recolhidas, armazenadas, verificadas e transmitidas pelo sistema



### CUIDADO

Os prestadores de serviços de saúde que mantêm ou transmitem informações de saúde são obrigados pela Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA – Lei de Portabilidade e Responsabilidade em Seguros de Saúde dos EUA) de 1996 e pela European Union Data Protection Directive (Diretiva de Proteção de Dados da União Europeia) (95/46/EC) a implementar 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 a utilização não autorizada ou divulgação de informações.

## Configuração do sistema pela primeira vez

Um novo sistema Sonosite ZX inicia automaticamente um assistente de configuração quando for ligado pela primeira vez. A primeira página do assistente solicita a criação da sua conta de administrador. Durante a configuração do sistema, algumas das configurações (como data e hora) podem ter sido definidas na fábrica. Pode sempre inserir outros valores, dependendo das diretrizes definidas pela sua organização.

- Ligue o aparelho pressionando o botão ligar/desligar.  
O assistente de configuração é iniciado automaticamente.
- Na primeira página, insira as informações de início de sessão administrativo que gostaria de utilizar.



### NOTA

Para garantir a segurança, escolha uma palavra-passe com letras maiúsculas (A-Z), letras minúsculas (a-z) e números (0-9). As palavras-passe diferenciam maiúsculas e minúsculas.

- Na próxima página, confirme as configurações de data e hora, modificando-as conforme apropriado.

4. Selecione se deseja ou não importar as configurações personalizadas de outro sistema de Sonosite ZX utilizando um dispositivo de armazenamento USB contendo as configurações exportadas.

Depois de conectar o dispositivo ao sistema, siga as instruções de importação. O assistente ignora o resto do processo de configuração.

5. Na próxima página, insira as informações da sua instituição e departamento.
6. Especifique as configurações de energia e bateria.
7. Por fim, selecione um dos modos a seguir:



#### NOTA

Apenas pode alternar os modos executando o assistente novamente (apenas administradores), que irá redefinir o sistema e eliminar todos os dados.



#### CUIDADO

A FUJIFILM Sonosite recomenda configurar o sistema no modo seguro. A operação em modo não seguro aumenta o risco de não conformidade com os regulamentos da HIPAA.

- **Modo seguro:** o modo seguro exige que todos os utilizadores iniciem sessão no sistema e permite a gestão de utilizadores, incluindo apoio de um servidor de diretório. O modo seguro está em conformidade com os regulamentos de privacidade do doente e permite a conexão com um servidor de diretório. Se o sistema estiver no modo seguro, apenas os administradores poderão alterar as configurações de conectividade e importar e exportar as configurações do sistema.
- **Modo não seguro:** o modo não seguro permite que qualquer utilizador acesse todas as funções do sistema, exceto configurações administrativas, sem exigir início de sessão.

O sistema reinicia para ativar as novas configurações.

### Acesso às configurações de administração

Para entrar e sair do sistema e alterar a sua palavra-passe, consulte [Iniciar sessão e encerrar sessão \[46\]](#). Caso tenha esquecido a sua palavra-passe de administrador, consulte [Regressar aos padrões de fábrica \[34\]](#) para redefinir o sistema ou contacte FUJIFILM Sonosite (consulte [Pedir Ajuda \[1\]](#)).



#### CUIDADO

O restauro do sistema para as configurações padrão irá eliminar todas as configurações e dados do doente. Faça um backup dos seus dados antes de realizar esta ação.

1. Toque em  e, de seguida, toque em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Para apresentar a página principal de configurações de administração, toque em **Administration** (Administração) na lista à esquerda.
3. Se solicitado, introduza as suas informações de início de sessão administrativo e toque em **Login** (Iniciar Sessão).

## Gestão de utilizadores no sistema

Apenas os administradores podem gerir as contas de utilizador, incluindo importar contas de utilizador de outro sistema, criar ou editar uma conta de utilizador ou eliminar contas de utilizador do sistema.

Para gerir utilizadores sincronizando com um servidor de diretório e usando contas de utilizador baseadas em servidor, consulte [Configuração de uma conexão com um servidor de diretório \[38\]](#).

Os campos obrigatórios são indicados por um asterisco (\*).

### Adição de um novo utilizador no sistema

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **User Management** (Gestão de utilizadores).
3. Na página de gestão de utilizadores, toque em **Add User** (Adicionar utilizador). Preencha os campos de informações do utilizador.
4. Se quiser exigir que o utilizador altere a sua palavra-passe, selecione **Require password change on next login** (Exigir alteração de palavra-passe no próximo início de sessão) e insira uma palavra-passe temporária para o novo utilizador obter acesso inicial.



#### NOTA

- Para garantir a segurança, escolha uma palavra-passe com letras maiúsculas (A–Z), letras minúsculas (a–z), caracteres especiais e números (0–9).
- As palavras-passe diferenciam maiúsculas e minúsculas.
- O tempo mínimo padrão exigido entre a alteração das palavras-passe (24 minutos) pode causar um conflito ao exigir que um utilizador altere a sua palavra-passe no próximo início de sessão.

5. Se quiser que a conta de utilizador expire numa determinada data (como contas para estudantes, estagiários ou outros funcionários temporários), selecione **Enable account expiration** (Ativar expiração de conta) e insira o número de dias (como, por exemplo, 90) até que a conta expire no campo **Set account expiration in days** (Definir vencimento da conta em dias).
6. Quando terminar de configurar a conta do novo utilizador, toque em **Save to database** (Guardar na base de dados).

### Edição de um utilizador

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **User Management** (Gestão de utilizadores).
3. Toque na conta de utilizador na lista e em **Edit User** (Editar utilizador).
4. Faça as alterações desejadas nos campos de informações do utilizador.



#### NOTA

Embora seja possível alterar o nome ou o apelido de um utilizador, não é possível modificar o nome da conta do utilizador depois de ter sido criada.

5. Quando terminar de modificar a conta de utilizador, toque em **Save to database** (Guardar na base de dados).

### Alteração de uma palavra-passe de utilizador

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **User Management** (Gestão de utilizadores).
3. Toque na conta de utilizador na lista e em **Edit User** (Editar utilizador).
4. Selecione **Reset password** (Redefinir palavra-passe).
5. Introduza a nova palavra-passe na caixa de texto **Password** (Palavra-passe) e na caixa de texto **Confirm** (Confirmar).



#### NOTA

A palavra-passe introduzida nos campos deve ser igual.

### Ativar uma conta de utilizador desativada

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **User Management** (Gestão de utilizadores).
3. Toque na conta de utilizador na lista e em **Edit User** (Editar utilizador).
4. Defina o **Estado** do utilizador como **Active** (Ativo).

### Eliminar um utilizador

1. Na página de gestão de utilizadores, toque na conta de utilizador na lista.
2. Toque em **Delete User** (Eliminar utilizador).
3. Toque em **Yes** (Sim).

### Configuração de uma conexão com um servidor de diretório

Para utilizar contas de utilizador baseadas em servidor, é necessário configurar o sistema no modo seguro (consulte [Configuração do sistema pela primeira vez \[35\]](#)). Recomendamos consultar um administrador de IT para o procedimento a seguir.

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **LDAP/AD**.
3. Selecione **Use LDAP/AD authentication** (Usar autenticação LDAP/AD).



#### NOTA

Ativação de uma conexão com um servidor de diretório corporativo desativa a criação de contas locais. É possível continuar utilizando as contas de utilizadores locais pré-existentes, mas não é possível adicionar novas contas locais enquanto essa configuração estiver ativada.

4. No campo **Remote server** (Servidor remoto), introduza o Endereço de nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) ou o endereço IP do servidor do diretório.
5. No campo **Port** (Porta), introduza o número da porta do servidor do diretório. A porta padrão para LDAP é 389. A porta padrão para LDAPS é 636. O número da porta do seu servidor de diretório pode ser diferente.

6. Para encriptar a comunicação entre o sistema de ultrassom e o servidor de diretório usando Segurança da Camada de Transporte (TLS), toque na caixa de seleção junto a **Secured** (Protegido) (não assinalar essa caixa pode comprometer as palavras-passe usadas no sistema).  
Se estiver a utilizar TLS com uma autoridade de certificação (CA) privada, é necessário primeiro importar o certificado de CA raiz privada (consulte [Gestão de certificados \[44\]](#)). Selecione o certificado desejado na lista de autoridade de certificação LDAPS.
7. No campo **Search root** (Pesquisar raiz), digite o Nome Diferenciado do diretório raiz. O nome diferenciado é normalmente o mesmo que o nome de domínio, expresso no formato X.500 "atributo=valor" conforme RFC-2253.
8. No campo **User DN** (DN de utilizador), introduza o nome diferenciado do diretório do utilizador que deseja pesquisar.



#### NOTA

Normalmente, lê o caminho do diretório que armazena as contas de utilizador na ordem inversa.

9. No campo **Domain name** (Nome de domínio), introduza o componente do nome de domínio (normalmente o subdomínio do nome de domínio DNS) que deve ser adicionado à frente de um nome de conta de utilizador para que a pesquisa de diretório seja bem-sucedida.
10. Quando terminar de configurar a sua conexão, toque em **Test Connection** (Testar conexão).



#### NOTA

Se a conexão falhar, verifique se inseriu as informações corretas e se não há problemas com a rede ou o servidor.

11. Toque em **Save** (Guardar).

## Gestão de requisitos de palavra-passe

Os administradores podem definir a complexidade das palavras-passe das contas de utilizador, incluindo os tipos de caracteres necessários, tamanho da palavra-passe e políticas de bloqueio após várias tentativas de início de sessão malsucedidas. Os requisitos de palavra-passe definidos no sistema são aplicados apenas a contas de utilizadores locais.

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **Password Rules** (Regras de palavra-passe).
3. Em **Password complexity** (Complexidade da palavra-passe), selecione a combinação desejada de parâmetros para complexidade da palavra-passe.
4. Use **Minimum length** (Comprimento mínimo) e **Maximum length** (Comprimento máximo) para controlar o tamanho das palavras-passe.
5. Se quiser alterar o valor mínimo de duração da palavra-passe padrão de 24 minutos, insira um valor no campo **Min duration for password to be active (mins)** (Duração mín. para ativação da palavra-passe [min]).
6. Se quiser limitar a reutilização de palavras-passe, insira o número de vezes que uma pessoa pode reutilizar uma palavra-passe anterior no campo **Enforce password history count** (Impor histórico de contagem de palavra-passe).
7. Se quiser que as palavras-passe sejam alteradas periodicamente, insira o número de dias até à expiração da palavra-passe no campo **Password expires in (days)** (A palavra-passe expira em [dias]).

8. Insira o número de tentativas malsucedidas que uma pessoa pode inserir antes que o sistema impeça que tente iniciar sessão novamente no campo **Account lock-out threshold (unsuccessful attempts)** (Limite de bloqueio da conta [tentativas malsucedidas]).
9. Insira o período de tempo (em minutos) que um utilizador irá ficar impedido de tentar iniciar sessão depois de ter sido bloqueado no campo **Account lock-out duration (mins)** (Duração do bloqueio da conta [min]).

## Proteção de informações do doente



### NOTA

Para proteger a confidencialidade do doente, remova todas as informações de identificação das imagens, ficheiros ou registos do doente antes do envio eletrónico.

É possível configurar o sistema para exigir um nome de utilizador e uma palavra-passe durante a inicialização. Se precisar de início de sessão de utilizador, configure as contas de utilizadores locais no sistema ou conecte-se a um servidor de diretório para aceder às contas.

Para ajudar a proteger as informações confidenciais do doente, pode optar por não apresentar o nome e o número de ID do doente no monitor e removê-los das imagens e clipes de vídeo exportados. Também é possível eliminar os dados do doente do sistema.

## Ocultar informações do doente

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **Admin Settings** (Configurações de administrador).
3. Para ocultar as informações do doente no monitor clínico, certifique-se de que a caixa de seleção **Hide patient information on clinical monitor** (Ocultar informações do doente no monitor clínico) está selecionada.
4. Para ocultar as informações do doente nos dados exportados, certifique-se de que a caixa de seleção **Hide patient information on export** (Ocultar informações do doente na exportação) está selecionada.

## Remoção de todos os dados do doente do sistema



### CUIDADO

Faça um backup dos seus dados antes de realizar esta ação.

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **Admin settings** (Configurações de administrador).
3. Toque em **Delete All Patient Data** (Eliminar todos os dados do doente).
4. Certifique-se de que o sistema está conectado à alimentação CA e toque em **Yes** (Sim) para continuar.

A eliminação dos dados do doente demora aproximadamente trinta e cinco minutos.



#### **NOTA**

Se o sistema não tiver energia suficiente, será necessário reiniciar o processo.

5. Quando a limpeza estiver concluída, toque em **OK** para reiniciar o sistema.

## **Controlo de importação e exportação de dados**

Os administradores podem controlar a exportação de dados para um dispositivo de armazenamento USB conectado ou bloquear o acesso a dispositivos e redes de armazenamento USB.

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **Admin settings** (Configurações de administrador).
3. Para controlar a exportação para um dispositivo de armazenamento USB, execute uma destas ações:
  - Se quiser permitir a exportação de dados para USB, selecione a caixa de seleção **Enable export to USB** (Ativar exportação para USB).
  - Se quiser evitar a exportação de dados para USB, desmarque a caixa de seleção **Enable export to USB** (Ativar exportação para USB).
4. Para restringir o acesso a uma rede ou dispositivo, faça o seguinte em **Enabled IO devices** (Dispositivos IO ativados):
  - Se quiser restringir o acesso à rede sem fios, desmarque a caixa de seleção **Wi-Fi**.
  - Se quiser restringir o acesso à rede Ethernet, desmarque a caixa de seleção **Ethernet**.
  - Se quiser impedir que qualquer dispositivo USB se conecte ao sistema, desmarque a caixa de seleção **USB devices** (Dispositivos USB).

## **Criação de uma notificação de início de sessão**

Os administradores podem criar uma notificação ou outra mensagem que os utilizadores verão quando iniciarem sessão no sistema. A mensagem pode ser configurada para ser apresentada apenas na primeira vez que um novo utilizador iniciar sessão ou pode ser configurada para aparecer sempre que os utilizadores iniciarem sessão.

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **Admin settings** (Configurações de administrador).
3. Selecione a caixa de seleção **Enable system use notification** (Ativar notificação de utilização do sistema) e insira o texto para a sua notificação.
4. Selecione a opção apropriada para apresentar a notificação: sempre que um utilizador iniciar sessão ou apenas na primeira vez que um novo utilizador iniciar sessão.

## **Definição das configurações de armazenamento interno**

O administrador pode configurar como é que o sistema gere o armazenamento interno definindo configurações de eliminação automática e alertas de armazenamento interno.

As suas configurações de eliminação automática devem ser compatíveis com as suas configurações DICOM. Se configurou um servidor de confirmação de armazenamento, certifique-se de que o sistema está a eliminar automaticamente apenas os estudos confirmados de armazenamento. Se apenas um servidor de arquivo estiver configurado, será possível permitir

que o sistema elimine os estudos arquivados. Caso contrário, pode selecionar a opção "all studies" (todos os estudos).

## Definição de configurações de exclusão eliminação

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **Auto Delete** (Eliminação automática).  
A página configurações de eliminação automática é apresentada.
3. Em **Auto Delete** (Eliminação automática), selecione uma das seguintes opções:
  - **On** (Lig)
  - **Off (manual)** (Desl)  
Esta é a opção padrão.
4. Selecione o tipo de estudo para eliminar:
  - **Storage Committed studies only** (Armazenar apenas estudos comprometidos)
  - **Archived studies only** (Apenas estudos arquivados)
  - **All studies** (Todos os estudos)
5. Selecione a antiguidade dos estudos para eliminar:
  - **24 horas**
  - **3 dias**
  - **7 dias**
  - **28 dias**
6. Toque em **Save** (Guardar) e confirme a sua seleção.  
A eliminação automática vai ocorrer diariamente à meia-noite ou na primeira inicialização.

## Recebimento de alertas de armazenamento

Na página de configurações de eliminação automática, selecione **Internal storage capacity alert** (Alerta de capacidade de armazenamento interno).

O sistema apresenta uma mensagem se o armazenamento interno estiver quase esgotado quando um utilizador finalizar um exame.



### CUIDADO

Se o ícone de armazenamento  não for apresentado na área de estado do sistema, o armazenamento pode estar com defeito. Contacte a FUJIFILM Sonosite Assistência Técnica.

## Configuração de acesso remoto à folha de cálculo

O sistema de ultrassom suporta folhas de cálculo personalizadas e folhas de cálculo padrão disponíveis na aplicação de fluxo de trabalho de ultrassom Sonosite Synchronicity Workflow Manager. Como administrador, é possível configurar o sistema para aceder ao servidor de folhas de cálculo remotas. Consulte [Configuração do sistema para transferência DICOM \[48\]](#) para configurar as conexões DICOM e aceder ao Sonosite Synchronicity Workflow Manager Guia do Utilizador para configurar o servidor de folhas de cálculo remotas.

Também é possível a conexão ao Telexy Qpath utilizando o Qview. O Qview é uma aplicação de navegador da Web que fornece acesso seguro às folhas de cálculo Qpath. É necessária uma ligação de rede.

Para usar uma folha de cálculo personalizada, consulte [Personalizar folhas de cálculo \[135\]](#).



#### NOTA

- Descarregar folhas de cálculo remotas do servidor substitui as versões locais das folhas de cálculo no sistema.
- Para que o recurso de folhas de cálculo remotas funcione com configurações de IP estático, a rede precisa ser configurada com um endereço DNS.

### Configuração de acesso ao servidor de folhas de cálculo remotas do Sonosite Synchronicity

1. Configure um local DICOM local no seu sistema de ultrassom e configure **Transfer images** (Transferir imagens) para **End of exam** (Final do exame) (consulte [Campos de configuração de local \[50\]](#)).
2. No seu sistema, configure o servidor como um arquivador DICOM e selecione a caixa de seleção **Include private tags** (Incluir rótulos privados) (consulte [Campos de configuração do arquivador \[51\]](#)).
3. Configure o servidor como um endereço HTTPS seguro. Não pode usar um endereço não seguro.
  - a. Inicie sessão na página de configurações administrativas.
  - b. Toque em **Remote Worksheets** (Folhas de cálculo remotas).  
A página folhas de Excel remotas é apresentada.
  - c. Digite o endereço do servidor remoto (URL).
  - d. Toque em **Verify** (Verificar) para verificar o endereço ou **Clear** (Limpar) para limpar o campo.

### Importação de folhas de cálculo remotas

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **Remote Worksheets** (Folhas de cálculo remotas).  
A página folhas de Excel remotas é apresentada.
3. Toque em **Synchronize** (Sincronizar) para descarregar as folhas de cálculo remotas.



#### NOTA

- Com a sincronização bem-sucedida das folhas de cálculo remotas, o conjunto atual de folhas de cálculo remotas será totalmente substituído.
- Toque em **Verify** (Verificar) para testar a conexão e configurações do servidor.

4. Toque em **OK** quando a atualização estiver concluída.

## Configuração de acesso ao Qpath



### NOTA

Pelo menos uma imagem, clipe de vídeo ou relatório do estudo deve ser arquivado no Qpath antes de aceder ao Qview.

1. Inicie sessão na página de configurações administrativas e toque em **Qpath**.
2. Selecione **Enable Qview workflow** (Ativar fluxo de trabalho do Qview).
3. No menu suspenso, escolha onde deseja que o botão **Qpath** seja apresentado:
  - Lista de doentes: escolha esta opção se desejar que os utilizadores enviem dados da folha de cálculo apenas depois dos dados da folha de cálculo estarem concluídos e o exame finalizado. Isso permite que os dados sejam arquivados antes dos utilizadores acederem ao Qview.
  - Lista de doentes e folha de cálculo: escolha esta configuração se quiser dar aos utilizadores a opção de aceder ao Qview a partir da página da folha de cálculo enquanto o estudo ainda estiver ativo. Deve definir **Transfer images** (Transferir imagens) nas configurações do DICOM para **During the exam** (Durante o exame).
4. Digite o endereço do servidor remoto (URL).
5. Se quiser verificar o endereço, toque em **Verify** (Verificar).
6. Se quiser configurar um utilizador do Qview, digite o nome de utilizador e a palavra-passe do Qview e toque em **Verify credentials** (Verificar credenciais).
7. Toque em **Save** (Guardar) para guardar as configurações.

## Certificados

Se o seu esquema de segurança exigir, é possível importar e instalar certificados, incluindo certificados sem fios. O sistema é compatível com os seguintes tipos de ficheiro: PFX, DER, CER, PEM, CRT, KEY e PVK. Alguns tipos de ficheiros exigem uma palavra-passe antes de os importar ou instalar.

Para conectar um dispositivo de armazenamento USB, consulte [Inserção e remoção de dispositivos USB \[20\]](#).

## Gestão de certificados

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **Certificates** (Certificados).
3. Execute qualquer uma das seguintes ações:
  - Importar ficheiros de certificado: conecte o dispositivo de armazenamento USB com os certificados. Verifique se os certificados no sistema e os certificados do dispositivo de armazenamento USB não excedem 20 certificados. Elimine certificados, se necessário, e toque em **Import** (Importar).



### NOTA

O sistema informa se um certificado no dispositivo de armazenamento USB corresponde a um certificado já existente.

- Instalar certificados: toque em **Install** (Instalar) e selecione onde deseja que o certificado seja instalado (os certificados PFX são instalados automaticamente).
- Verificar propriedades do certificado: selecione o certificado cujas propriedades deseja rever (se estiver a verificar um .pfx, selecione o certificado específico dentro do pacote na lista **Certificate** [Certificado]) e toque na propriedade pela qual tem interesse em **Field** (Campo) para verificar os seus detalhes.
- Eliminar ficheiros do certificado ou desinstalar certificados: selecione o ficheiro do certificado ou o certificado e toque em **Delete** (Eliminar) ou **Uninstall** (Desinstalar).



#### NOTA

O sistema informa se o certificado ou ficheiro de certificado faz parte de um DICOM ativo ou ligação sem fios. A desinstalação ou eliminação do certificado interrompe a ligação.

## Verificação e redefinição das configurações do sistema

É possível verificar as configurações do sistema e compará-las com as configurações padrão de fábrica. Também é possível redefinir o sistema para as configurações padrão, mas isso irá apagar todas as configurações e dados.

### Verificação das configurações do sistema

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **Admin Settings** (Configurações de administrador).
3. Toque em **Compare Security Controls** (Comparar controlos de segurança).

O sistema gera um relatório para comparar as configurações atuais com os padrões de fábrica. Quando concluído, o sistema dá a opção de guardar o relatório numa unidade USB.

### Redefinição do sistema

Caso se tenha esquecido das suas informações de início de sessão e precisa redefinir o sistema, consulte [Regressar aos padrões de fábrica \[34\]](#).



#### CUIDADO

O restauro do sistema para as configurações padrão irá eliminar todas as configurações e dados do doente. Faça um backup dos seus dados antes de realizar esta ação.

1. Com as suas informações de início de sessão administrativo, inicie sessão na página de configurações administrativas.
2. Toque em **Admin Settings** (Configurações de administrador) e, de seguida, em **Factory Reset** (Redefinição de fábrica).
3. Certifique-se de que esse sistema está conectado à alimentação CA e toque em **Yes** (Sim) para continuar.  
A redefinição do sistema demora aproximadamente 35 minutos.
4. Quando a redefinição estiver concluída, toque em **OK** para reiniciar o sistema.

## Iniciar sessão e encerrar sessão

Se for necessário o acesso do utilizador, o ecrã de acesso do utilizador será apresentado ao inicializar o sistema. Se o administrador configurou um início de sessão baseado no servidor, use o nome de utilizador e a palavra-passe do servidor para iniciar sessão no sistema de ultrassom. Também é possível usar o seu início de sessão baseado no servidor se o sistema de ultrassom não estiver conectado ao servidor, desde que já tenha iniciado sessão pelo menos uma vez antes de colocar o sistema offline. O sistema armazena informações do utilizador armazenadas em cache localmente.

Os visitantes podem varrer, guardar imagens e clipes, visualizar folhas de cálculo e gerir dados do doente para o estudo atual. Os visitantes também podem aceder à informações do sistema, ajuda integrada e vídeos educacionais. Os visitantes não podem aceder a outras informações do doente ou configurações do sistema.

## Iniciar sessão e encerrar sessão como utilizador

1. Na página de início de sessão, insira o seu nome de início de sessão e palavra-passe.  
Se outro utilizador estiver conectado, toque em  na parte superior da página para sair e inicie sessão novamente.
2. Toque em **OK**.
3. Toque em  na parte superior da página e em **Sign out** (Sair) no menu.  
Também será desconectado se desligar ou reiniciar o sistema.

## Iniciar sessão como convidado

1. Ligue o sistema.
2. Na página de início de sessão, toque em **Guest** (Convidado).

## Alterar palavra-passe



### NOTA

- Só é possível alterar a palavra-passe no sistema se o sistema estiver a usar contas de utilizador locais. As palavras-passe baseadas no servidor devem ser alteradas no servidor.
- O sistema notifica se a palavra-passe não cumprir os requisitos de palavras-passe.
- Talvez seja necessário aguardar para alterar a palavra-passe. A duração mínima padrão entre alterações de palavra-passe é de 24 minutos.

1. Ligue o sistema e inicie sessão na sua conta.
2. Toque em  na parte superior da página e em **Change Password** (Alterar palavra-passe) no menu.
3. Introduza a palavra-passe antiga e a nova, confirme a nova palavra-passe e toque em **Change Password** (Alterar palavra-passe).

## Configurações de áudio

Na página de Audio Settings (Configurações de áudio), é possível especificar configurações de áudio e ajustar o volume dos sons.

### Apresentação da página de configurações de áudio

1. Toque no menu do sistema  e em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **Audio** (Áudio) na lista da esquerda.

### Ajuste de configurações de áudio

Na página de configurações de áudio, faça o seguinte:

- Selecione **Button clicks** (Cliques de botão) para que as teclas emitam um som quando forem pressionadas.
- Selecione **Beep alert** (Alerta beep) para que o sistema reproduza sons.
- Arraste a barra deslizante **Beeps and clicks volume** (Volume de bipes e cliques) para ajustar o volume.  
Para silenciar o volume, toque no controlo de volume para desligar o som. Toque novamente para ligar o som.

## Configurações de conectividade e DICOM

Na página de configurações de conectividade, é possível configurar as conexões de rede e DICOM e importar e exportar configurações de conectividade. Se o sistema estiver no modo seguro, apenas os administradores poderão editar, importar ou exportar as configurações de conectividade. Os outros utilizadores ainda podem seleccionar um perfil ativo na página de configurações de conectividade.

DICOM é uma opção licenciada.

### Apresentação da página de configurações de conectividade

1. Toque no menu do sistema  e em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **Connectivity** (Conectividade) na lista da esquerda.

### Especificação do local do sistema

O local especificado na configuração conectividade representa a localização ativa do sistema.

Na página de configuração de conectividade, selecione um local na lista **Location** (Local).

### Sobre a DICOM

O sistema de ultrassom está em conformidade com o padrão DICOM como especificado na Sonosite ZX Declaração de Conformidade DICOM, disponível em [www.sonosite.com](http://www.sonosite.com). A declaração de conformidade fornece informações sobre a finalidade, características, configuração e especificações das conexões de rede suportadas pelo sistema. Usando dados no padrão Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), o sistema de ultrassom pode fazer o seguinte numa rede:

- Transfira os dados do exame do doente para um arquivador (consulte [Arquivar estudos \[131\]](#)), como um arquivador PACS (Picture Archive and Communication Systems - Sistemas de Comunicação e Arquivo de Imagens).

- Confirme o arquivo bem-sucedido com um servidor de armazenamento.
- Importe dados de procedimentos programados e do doente de um servidor da lista de tarefas (consulte [Utilização da lista de tarefas \[68\]](#)).
- Envie informações de estado sobre um procedimento executado para um servidor MPPS (etapa de procedimento executado por modalidade).
- Exporte os dados do exame como arquivos DICOMDIR para uma unidade USB (consulte [Exportar estudos \[132\]](#)).

O sistema pode transferir para um ou mais dispositivos e conectar-se a diferentes redes, dependendo da forma como foi configurado. O registo DICOM recolhe erros de rede e eventos, tipicamente para auxiliar em diagnósticos (consulte [Sistema de \[63\]](#)).

## Configuração do sistema para transferência DICOM

Para configurar o sistema para transferência DICOM, deve realizar as seguintes tarefas (geralmente conduzidas por um administrador de rede ou administrador PACS):

1. Faça um backup das configurações padrão do DICOM num dispositivo de armazenamento USB mantido em local seguro. Pode usá-lo para reverter para as configurações padrão, se necessário (consulte [Importação e exportação de configurações de conectividade \[55\]](#)).
2. Conexão à rede (consulte [Conexão à rede por Ethernet \[48\]](#) ou [Conexão à rede sem fios \[49\]](#)).
3. Preenchimento das páginas de configuração DICOM com locais e dispositivos (consulte [Página de configurações DICOM \[49\]](#)).
4. Associação de dispositivos a locais (consulte [Associar dispositivos a locais \[53\]](#)).

## Apresentação da página de configurações DICOM

1. Toque no menu do sistema  e em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **Connectivity** (Conectividade) na lista da esquerda.
3. Na página de configurações de conectividade, toque em **DICOM Setup** (Configuração DICOM).

## Conexão à rede

É possível a conexão com a rede por Ethernet ou sem fios. Conecte o sistema de ultrassom a uma rede Ethernet 10/100/1000 padrão. Os dispositivos conectados à porta Ethernet do suporte devem estar em conformidade com os padrões IEC 60601-1 ou IEC 60950. A conectividade sem fios é um recurso licenciado.

## Conexão à rede por Ethernet

1. Conecte o cabo Ethernet à porta Ethernet na parte traseira do suporte.
2. Na página de configurações do DICOM, toque em **Config** (Configuração) e selecione **Location** (Local).
3. Na página de configurações DICOM, toque em **New** (Novo) para configurar uma nova conexão.
4. Consulte [Campos de configuração de local \[50\]](#) para configurar e guardar um local com as configurações de rede corretas, certificando-se de selecionar **LAN** no tipo de **Network** (Rede).

Se o sistema estiver fisicamente conectado a uma rede, o ícone Ethernet conectado  será apresentado na área de estado do sistema no monitor.

## Conexão à rede sem fios

1. Na página de configurações do DICOM, toque em **Config** (Configuração) e selecione **Location** (Local).
2. Na página de configurações DICOM, toque em **New** (Novo) para configurar uma nova conexão.
3. Selecione uma frequência sem fios do tipo de **Network** (Rede).
4. Consulte [Campos de configuração de local \[50\]](#) e [Campos de configuração de perfil sem fios \[50\]](#) para configurar e guardar um diretório com as configurações de rede corretas.

O ícone de conexão sem fios  indica o estado da conexão sem fios (o número de barras indica a força da conexão).

## Página de configurações DICOM

As páginas de configuração DICOM são as seguintes:

- **Location** (Local) Configuração de rede, incluindo configurações para conexão de rede sem fios. Também especifica que dispositivos deseja associar a essa rede. Por exemplo, configure um local chamado "Escritório" e associe um arquivador ao mesmo. É possível configurar até sete locais (consulte [Associar dispositivos a locais \[53\]](#)).
- **Archive** (Arquivo) Configuração para arquivadores PACS, dispositivos para armazenar exames dos doentes (imagens e clipes). Apenas um arquivador por local pode receber transferências de imagem em andamento. É possível associar até quatro arquivadores por local.
- **Storage commit** (Guardar no armazenamento) Configuração de servidores de armazenamento, dispositivos responsáveis pela receção e confirmação de receção do conteúdo enviado pelo sistema de ultrassom.
- **Worklist** (Lista de tarefas) Configuração de servidores de lista de tarefas, dispositivos que contêm dados de procedimentos programados para o doente. É possível importar os dados para o formulário do doente (consulte [Utilização da lista de tarefas \[68\]](#)).
- **MPPS** Configuração de servidores MPPS, dispositivos que coordenam o envio de informações detalhadas sobre o exame realizado. É possível associar um servidor MPPS por local.

## Configuração de um novo local ou dispositivo



### NOTA

Alterar a configuração exige a reinicialização do sistema.

1. Na página de configurações do DICOM, toque em **Config** (Configurar).
2. Na página de configurações DICOM, selecione um dispositivo para configurar.
3. Toque em **New** (Novo).
4. Preencha os campos de configuração e toque em **Save** (Guardar).

## Edição de um local ou dispositivo

1. Na página de configuração apropriada, selecione o nome na lista de locais ou dispositivos.
2. Faça as alterações desejadas.
3. Toque em **Save** (Guardar).

## Eliminação de um local ou dispositivo

1. Na página de configuração apropriada, selecione o nome na lista de locais ou dispositivos.
2. Toque em **Delete** (Eliminar).
3. Toque em **Yes** (Sim) para confirmar a eliminação.

## Campos de configuração de local

**Alias** Nome que identifica a localização na rede do sistema de ultrassom.

**AE Title** (Título AE) Título da entidade da aplicação DICOM.

**Port** (Porta) Número da porta de escuta do dispositivo para solicitações de verificação recebidas e respostas de confirmação de armazenamento. A porta TCP 104 normalmente é atribuída ao DICOM.

**IPv4 e IPv6** Selecione cada um deles e preencha os seguintes campos:

- **DCHP** ou **Automatically obtain IPv6 address** (Obter endereço IPv6 automaticamente) Obtém automaticamente informações para o resto dos campos.
- **IP address** (Endereço IP) Identificador exclusivo da localização do sistema de ultrassom. Não pode estar entre 127.0.0.0 e 127.0.0.8.
- **Subnet mask** (Máscara subdivisão de rede) ou **Subnet prefix length** (Comprimento do prefixo de sub-rede) Identifica uma subdivisão da rede.
- **Default gateway** (Endereço de entrada padrão) Endereço IP onde a rede se conecta a outra rede. Não pode estar entre 127.0.0.0 e 127.0.0.8.
- **DNS Address** (Endereço DNS) Endereço do servidor de nomes de domínio.

**Transfer images** (Transferir imagens) Especificar quando transferir imagens: durante ou no final do exame.

**JPEG compression** (Compressão JPEG) Selecione High, Medium, or Low (Alto, Médio ou Baixo). Uma compressão alta tem um tamanho de ficheiro menor, mas menos detalhes. Para obter a melhor qualidade de imagem, selecione Low (Baixo).

**Network** Escolha um tipo de rede da lista.

**FIPS** Selecione se estiver a configurar uma conexão sem fios FIPS (Federal Information Processing Standards) (Padrão de Processamento de Informações Federais).



### NOTA

A seleção de FIPS restringe a opção de política de segurança disponível na página sem fios para WPA2, a encriptação para AES e o tipo de autenticação para EAP-TLS. FIPS não pode ter ativação se algum dos perfis sem fios associados a um local não estiver configurado adequadamente.

**Wireless Profile** (Perfil sem fios) Selecione se estiver a configurar um local sem fios.

## Campos de configuração de perfil sem fios

**Profile name** (Nome do perfil) Nome do conjunto de perfis para este local. Para cada local sem fios, é possível ter até 10 perfis.

**Network name (SSID)** (Nome da rede (SSID)) Identificador de conjunto de serviço do nome da rede para a rede.

**Security policy** (Política de Segurança) Tipo de segurança que autentica a rede:

- **Open** (Aberta) Sem segurança.
- Acesso protegido por Wi-Fi **WPA** ou **WPA2**. Os campos a seguir são apresentados:
  - **Authentication** (Autenticação)
    - **Personal** (Pessoal) O campo **Passphrase** (Palavra-passe) é apresentado; insira a chave partilhada WPA usada na configuração da rede.
    - **Enterprise** (Empresa) O campo **Authentication type** (Tipo de autenticação) é apresentado; escolha entre EAP TLS ou EAP PEAPv0 e preencha os campos:
      - **EAP TLS** Segurança de Camada de Transporte de Protocolo de Autenticação Extensível. Os campos a seguir são apresentados:
        - **User name** Nome do utilizador designado.
        - **Client certificate** (Certificado do cliente) Selecione na lista de certificados de cliente instalados no sistema.
        - **Certification authority** (Autoridade de certificação) Valida o servidor de autenticação ou a autoridade do certificado. A lista é preenchida por certificados sem fios importados (consulte [Certificados \[44\]](#)). Selecione o certificado desejado na lista.
        - **Encryption** (Encriptação) Protocolo de encriptação para a rede.
    - **EAP PEAPv0**
      - **User name** (Nome do utilizador)
      - **Password** (Palavra-passe) Combinação exclusiva de letras e símbolos que permite o acesso do utilizador.
      - **Certification authority** (Autoridade de certificação) Selecione o certificado desejado na lista.
  - **Encryption** (Encriptação) Protocolo de encriptação para a rede.
- **RADIUS** Troca de Chaves do Serviço do Utilizador de Dial-up de Acesso Remoto -802.1x. Os seguintes campos aparecem:
  - **Authentication type** (Tipo de autenticação) Selecione entre EAP TLS e EAP PEAPv0 e preencha os campos conforme descrito anteriormente.

## Campos de configuração do arquivador

**Alias** Nome exclusivo para o arquivador.

**AE Title** (Título AE) Título da entidade da aplicação DICOM do arquivador.

**Images** (Imagens) Define como as imagens são enviadas ao Arquivador: RGB (descompactado), Mono (descompactado) ou JPEG.

**IPv4** ou **IPv6** Selecione um e preencha o **endereço IP**.

**Use TLS** (Usar TLS) Selecione esta caixa de seleção para usar o protocolo Segurança da Camada de Transporte (TLS) ao transmitir dados para o arquivador. Os campos opcionais a seguir serão apresentados:

- **Client certificate** (Certificado do cliente) Selecione na lista de certificados de cliente instalados no sistema.
- **Private key** (Chave privada) Uma de um par de chaves (pública e privada) fornecida apenas a quem solicita, e nunca partilhada.

- **Private key password** (Palavra-passe de chave privada) Combinação exclusiva de letras e símbolos que permite o acesso do utilizador.
- **Certification authority** (Autoridade de certificação) Valida o servidor de autenticação ou a autoridade do certificado. A lista é preenchida por certificados sem fios importados (consulte [Certificados \[44\]](#)). Selecione o certificado desejado na lista.

**Port** (Porta) Número da porta do dispositivo. A porta IP 104 é normalmente atribuída ao DICOM.

**Ping** Toque no ecrã para determinar se o endereço de IP é acessível. O sistema apresenta OK ou Falhou.

**Include video clips** (Incluir clipes de vídeo) Se a caixa de seleção estiver selecionada, os clipes de vídeo serão transferidos.

**Include basic text SR** (Incluir SR de texto de básico) Marque esta caixa de seleção para enviar o relatório estruturado de texto básico para o arquivador.

**Include comp SR** (Incluir comp SR) Selecione esta caixa de seleção para enviar o relatório estruturado abrangente para o arquivador.

**Include private tags** (Incluir rótulos privadas) Se o arquivador for um produto de software Sonosite (por exemplo, Sonosite Synchronicity Workflow Manager), selecione essa caixa de seleção para fazer a integração bem-sucedida ao produto.



#### **NOTA**

Visto que os rótulos 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 seu sistema de ultrassom.

### **Campos de configuração de confirmação de armazenamento**

**Alias** Nome exclusivo que identifica a localização na rede no servidor de armazenamento.

**AE Title** (Título AE) Título da entidade da aplicação DICOM.

**IPv4** ou **IPv6** Selecione um e preencha o **IP address** (endereço IP).

**Use TLS** (Usar TLS) Selecione esta caixa de seleção para usar o protocolo Segurança da Camada de Transporte (TLS) ao transmitir dados para o arquivador. Os campos de autenticação são descritos em [Campos de configuração do arquivador \[51\]](#) e são opcionais.

**Port** (Porta) Número da porta do dispositivo. A porta IP 104 é normalmente atribuída ao DICOM.

**Ping** Toque no ecrã para determinar se o endereço de IP é acessível. O sistema apresenta OK ou Failed (Falhou).

### **Campos de configuração da lista de tarefas**

**Alias** Nome exclusivo do servidor da lista de tarefas.

**AE Title** (Título AE) Título da entidade da aplicação.

**Worklist** (Lista de tarefas) (Intervalo de datas) Restringe a consulta a procedimentos dos doentes agendados para: Hoje; Ontem, Hoje, amanhã; Todos.

**This device only** (Apenas este dispositivo) Restringe a consulta aos procedimentos de doentes que estão programados para o sistema com base no seu Título AE.

**Modality** (Modalidade) US (Ultrassom) é o tipo de modalidade padrão.

**IPv4** ou **IPv6** Selecione um e preencha o **IP address** (endereço IP).

**Use TLS** (Usar TLS) Selecione esta caixa de seleção para usar o protocolo Segurança da Camada de Transporte (TLS) ao transmitir dados para o arquivador. Os campos de autenticação são descritos em [Campos de configuração do arquivador \[51\]](#).

**Port** (Porta) Número da porta do dispositivo.

**Automatic query** (Consulta Automática) Ativa/desativa a consulta automática.

**Occurs every** (Frequência) Numa consulta automática, é o período entre as atualizações automáticas.

**Start time** (Hora de início) Numa consulta automática, é a hora de início da atualização automática (apresentada no formato 24 horas).

**Ping** Toque na ecrã para determinar se o endereço de IP é acessível. O sistema apresenta OK ou Falhou.

## Campos de configuração do MPPS

**Alias** Nome que identifica a localização na rede do sistema MPPS.

**AE Title** (Título AE) Título da entidade da aplicação DICOM.

**IPv4** ou **IPv6** Selecione um e preencha o **IP address** (endereço IP).

**Use TLS** (Usar TLS) Selecione esta caixa de seleção para usar o protocolo Segurança da Camada de Transporte (TLS) ao transmitir dados para o arquivador. Os campos de autenticação são descritos em [Campos de configuração do arquivador \[51\]](#) e são opcionais.

**Port** (Porta) Número da porta do dispositivo. A porta IP 104 é normalmente atribuída ao DICOM.

**Ping** Toque na ecrã para determinar se o endereço de IP é acessível. O sistema apresenta OK ou Falhou.

## Associar dispositivos a locais

Para cada local, selecione em que dispositivos deseja receber os dados transferidos, que arquivadores deseja designar como MPPS ou servidor de armazenamento e de qual servidor de lista de tarefas deseja receber os dados. Após concluir as seleções, selecione o local que deseja utilizar.



### NOTA

Alterar a configuração exige a reinicialização do sistema.

É necessário configurar os dispositivos antes de os associar. Consulte [Configuração de um novo local ou dispositivo \[49\]](#).

1. Na página de configurações DICOM, selecione o local do sistema na lista **Location** (Local).
2. Na lista de dispositivos, marque a caixa de seleção ao lado de um ou mais arquivadores ou servidores de lista de tarefas.  
É possível selecionar no máximo quatro arquivadores e um servidor da lista de trabalho para cada local. Apenas um arquivador pode ser selecionado para receber as transferências em andamento. Os dispositivos selecionados têm uma marca de seleção adjacente.
3. Se quiser usar o serviço MPPS, associe o servidor MPPS ao arquivador:
  - a. Marque a caixa de seleção do servidor MPPS desejado. (Os servidores MPPS aparecem no final da lista.)
  - b. Marque a caixa de seleção do arquivador.
  - c. Marque a caixa de seleção na coluna MPPS do arquivador.
4. Se desejar usar o serviço de armazenamento, associe o servidor de armazenamento ao arquivador:
  - a. Marque a caixa de seleção do servidor de armazenamento desejado. (Os servidores de armazenamento aparecem no final da lista.)
  - b. Marque a caixa de seleção do arquivador.
  - c. Marque a caixa de seleção na coluna SC do arquivador.
5. Realize as tarefas de configuração adicionais e toque em **Done** (Concluído).

### Desassociar dispositivos a um local

1. Na página de configurações DICOM, selecione o local na lista **Location** (Local).
2. Execute qualquer uma das seguintes ações:
  - Para desassociar um arquivador ou servidor da lista de trabalho, selecione a sua caixa de seleção.
  - Para desassociar um servidor MPPS de um arquivador, marque a caixa de seleção do servidor MPPS.
  - Para desassociar um servidor de armazenamento de um arquivador, marque a caixa de seleção do servidor de armazenamento.
  - Para desassociar um arquivador de todos os servidores, desmarque e marque novamente a respetiva caixa de seleção.

### Verificação do estado da conexão dos dispositivos

Na página de configurações do DICOM, toque em **Verify** (Verificar) para confirmar se os dispositivos associados estão conectados. (Se a opção **Verify** (Verificar) estiver indisponível, verifique as conexões sem fios e dos cabos. Reinicie o sistema caso tenha alterado as configurações. Se o problema persistir, contacte o administrador do sistema.)

O estado da conexão dos dispositivos é apresentado na coluna **Status** (Estado):

- **Failed** (Falhou) DICOM não consegue comunicar-se com o dispositivo.
- **Success** (Bem-sucedida) DICOM consegue comunicar-se com o dispositivo.
- **Unknown** (Desconhecida) A configuração pode ter mudado desde a última verificação das conexões.
- **Busy** (Ocupada) O gestor DICOM pode estar a trabalhar noutra tarefa, como, por exemplo, dados de estudo a serem transferidos para um arquivador. Aguarde a conclusão da transferência e toque em **Verify** (Verificar) novamente.

## Importação e exportação de configurações de conectividade

É possível importar e exportar todas as configurações de local e conectividade de e para outro sistema de Sonosite ZX. Essas configurações incluem dados de configuração DICOM para locais, configurações de rede sem fios, arquivadores, servidores de armazenamento, servidores de lista de tarefas e servidores MPPS. Se importou dados, todas as configurações do sistema serão substituídas pelos dados importados. Se o sistema estiver no modo seguro, apenas os administradores poderão exportar as configurações de conectividade.

O sistema não importa endereços IP nem títulos AE quando os dados de configuração são importados de outro sistema.

1. Conecte o dispositivo de armazenamento USB que contém as configurações (consulte [Inserção e remoção de dispositivos USB \[20\]](#)).
2. Na página de configurações do DICOM, toque em **Config** (Configurar).
3. Toque em **Import** (Importar) ou **Export** (Exportar) na parte inferior da página.
4. Selecione o dispositivo de armazenamento USB e toque em **Import** (Importar) ou **Export** (Exportar).

## Configurações de personalização

Na página de configurações de personalização, é possível criar tipos de exames personalizados, especificar configurações para medições e cálculos obstétricos e abdominais e exportar essas configurações. Se o sistema estiver no modo seguro, apenas os administradores poderão exportar as configurações.

### Apresentação da página de configurações de personalização

1. Toque em  e, de seguida, toque em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **Customization** (Personalização) na lista da esquerda.

### Configuração de cálculos obstétricos

Consulte [Referências obstétricas \[154\]](#).

**Tabela 13. Autores de cálculos de OB**

Resultado do cálculo	Medições gestacionais OB	Autores disponíveis
Idade gestacional (GA)	GS	Nyberg, Hansmann
		ASUM
	CRL	Hadlock
		Intergrowth21
		ASUM
	BPD	Hadlock
		ASUM
	HC	Hadlock
		ASUM
	AC	ASUM
		Hadlock
	FL	ASUM
Hadlock		

Resultado do cálculo	Medições gestacionais OB	Autores disponíveis
	OFD	Hansmann ASUM
Peso Fetal Estimado (EFW) <sup>a</sup>	HC, AC, FL BPD, AC, FL AC, FL	Hadlock 1 Hadlock 2 Hadlock3
EFW%	EFW, GA	Hadlock

<sup>a</sup> O cálculo de peso fetal estimado (EFW) utiliza uma equação que consiste numa ou mais medições biométricas fetais. As seleções individuais para as equações 1, 2 e 3 do EFW de Hadlock não são determinadas pelo utilizador. A equação selecionada é determinada pelas medições guardadas no relatório do doente com prioridade para a ordem listada acima.

## Seleção de autores para cálculos obstétricos

1. Na página de configurações de personalização, toque em **Authors** (Autores) na lista da esquerda.
2. Selecione os autores desejados nas listas suspensas.
3. Para redefinir para o padrão de fábrica, toque em **Cancel** (Cancelar).

## Configurações de cálculos abdominais

1. Na página de configurações de personalização, toque em **Authors** (Autores).
2. Selecione o coeficiente desejado na lista suspensa em **Bladder** (Bexiga).  
O sistema usará o coeficiente escolhido para calcular o volume da bexiga.

## Personalização do tipo de exame

O sistema apresenta tipos de exames de fábrica e personalizados, organizados por transdutor.

É possível reordenar os tipos de exame no transdutor e na lista de exames ou criar um novo tipo de exame personalizando um tipo de exame existente para usar as suas configurações favoritas. Quando seleciona o novo tipo de exame, o sistema automaticamente usa as configurações especificadas. Também é possível renomear, eliminar, exportar e importar tipos de exames personalizados.

Também é possível criar ou modificar um tipo de exame personalizado diretamente na página de exames personalizados, mas não é possível ajustar os controlos de imagem na página.



### NOTA

- Apenas os administradores podem importar e exportar configurações de exame personalizadas se o sistema estiver em modo seguro.
- Também é possível exportar as configurações personalizadas do exame na página de configurações gerais e importá-las para um novo sistema usando o assistente de configuração.

## Criação ou modificação de um tipo de exame personalizado

1. Selecionar um transdutor e tipo de exame (consulte [Seleção de um transdutor e tipo de exame \[30\]](#)).

2. Ajuste os controlos de imagens com as suas configurações preferidas (consulte [Controlos de geração de imagens em 2D \[73\]](#), [Controlos de geração de imagens do Modo M \[75\]](#), [Controlos de geração de imagens Doppler \[77\]](#) e [Controlos de geração de imagens a cores \[79\]](#)).
3. Para ajustar a posição dos controlos de imagem no painel tátil, consulte [Acesso e movimento dos controlos de toques \[72\]](#).
4. Toque no menu do sistema , e em **Save Custom Exam** (Guardar exame personalizado).
5. Se selecionou inicialmente um tipo de exame personalizado já existente, selecione entre atualizar o exame personalizado existente ou criar um novo exame personalizado.
6. Para um novo tipo de exame personalizado, insira um nome exclusivo de até 40 caracteres.
7. Execute qualquer uma das seguintes ações:
  - Para incluir alterações nas configurações de controlo, toque na caixa de seleção.
  - Para incluir alterações no layout de controlo, toque na caixa de seleção.
  - Para alterar o pacote de rótulos associado ao tipo de exame, selecione um pacote no menu suspenso.
  - Para alterar a ordem do tipo de exame na lista, toque no mesmo e depois toque nas setas para cima ou para baixo.
8. Toque em **Save Custom Exam** (Guardar exame personalizado).

## Criação ou modificação de um tipo de exame personalizado na página de configurações

1. Na página de configurações de personalização, toque em **Exam Types** (Tipos de exame).
2. Na página de exames personalizados, selecione um transdutor no menu suspenso.
3. Execute uma destas ações:
  - Para criar um novo tipo de exame personalizado, toque duas vezes num tipo de exame na lista com o qual gostaria de começar.
  - Para modificar um tipo de exame personalizado existente, toque duas vezes no tipo de exame na lista.
4. Se selecionou inicialmente um tipo de exame personalizado já existente, selecione entre atualizar o exame personalizado existente ou criar um novo exame personalizado.
5. Para um novo tipo de exame personalizado, insira um nome exclusivo de até 40 caracteres.
6. Para alterar o pacote de rótulos associado ao tipo de exame, selecione um pacote no menu suspenso.
7. Para alterar a ordem de um tipo de exame na lista, toque no mesmo e depois em **Move up** (Mover para cima) ou **Move down** (Mover para baixo).

## Importação ou exportação de exames personalizados



### NOTA

Antes de importar ou exportar tipos de exames personalizados, faça o seguinte:

- Feche todos os exames abertos.
- Se o sistema estiver em modo seguro, inicie sessão como administrador.
- Ative os dispositivos USB e exporte nas configurações de administração (apenas administradores).

1. Conecte um dispositivo de armazenamento USB, (consulte [Inserção e remoção de dispositivos USB \[20\]](#)).
2. Na página de configurações de personalização, toque em **Exam Types** (Tipos de exame).
3. Execute qualquer uma das seguintes ações:
  - Para importar tipos de exames personalizados, toque em **Import** (Importar) e depois em **Yes** (Sim). Selecione o dispositivo de armazenamento USB desejado e toque em **Import** (Importar) novamente.  
Os tipos de exame personalizados são substituídos pelos do dispositivo de armazenamento USB.
  - Para exportar contas de utilizador e configurações do sistema, toque em **Export** (Exportar) e depois em **Yes** (Sim). Selecione o dispositivo de armazenamento USB pretendido e toque em **Export** (Exportar) novamente.  
Uma cópia é guardada no seu dispositivo de armazenamento USB.

## Configurações de data e hora



### ATENÇÃO

A data e a hora precisas são fundamentais para a precisão dos cálculos obstétricos. Verifique se a data e a hora estão bem definidas antes de cada utilização do sistema.

## Apresentação da página de configurações de data e hora

1. Toque em  e, de seguida, toque em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **Date and Time** (Data e Hora) na lista da esquerda.

## Configuração de data e hora

Na página de configurações de data e hora, faça o seguinte:

- Escolha o formato de data pretendido e introduza o ano, mês e dia atuais.
- Introduza a hora atual em horas e minutos.
- Para obter a hora do sistema a partir de um servidor de hora, selecione **Use time on time server** (Usar hora do servidor de hora) e insira o **endereço do servidor**.



### NOTA

Se seleccionar **Use time on time server** (Usar hora do servidor de hora), não irá conseguir editar a data e a hora.

- Para especificar que o sistema se ajuste automaticamente para mudanças de horário de verão, selecione **Daylight savings time** (Horário de verão).
- Selecione o fuso horário na lista **Time zone** (Fuso horário).

## Configurações de informações no ecrã



### ATENÇÃO

A data e a hora precisas são fundamentais para a precisão dos cálculos obstétricos. Verifique se a data e a hora estão bem definidas antes de cada utilização do sistema.

Na página de configurações de informações de apresentação, é possível especificar os detalhes que irá aparecer no monitor durante a geração de imagens.

### Apresentação da página de configurações de informações de apresentação

1. Toque no menu do sistema  e em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **Display Information** (Apresentar informações) na lista da esquerda.

### Especificação de detalhes que aparecem no monitor

Na página de configurações de informações de apresentação, selecione as configurações nas seguintes seções:

- **Patient header** (Cabeçalho do doente) Informações que aparecem no cabeçalho do doente, incluindo o nome do doente, ID, ID do departamento, data, hora, utilizador e instituição.
- **Mode data** (Dados do modo) Informações de geração de imagens para 2D, Doppler, Cores ou Modo M.

### Estado da rede

A página de estado da rede apresenta as seguintes informações:

#### Informações gerais

- Localização
- Conectividade e endereços IP (tanto IPv4 quanto IPv6)
- Máscara sub-rede
- Endereço de entrada padrão
- Endereço DNS
- End. MAC Ethernet

#### Informações apenas sem fios

- SSID da rede sem fios
- BSSID conectado
- End. MAC rede sem fios
- Força do sinal sem fio
- Estado da conexão sem fio
- Estado FIPS

## Apresentação da página de estado da rede

1. Toque no menu do sistema  e em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **Network Estado** (Estado da rede) na lista da esquerda.

## Configurações de energia e bateria

Na página de configuração Energia e Bateria, pode especificar o período de inatividade antes do sistema entrar em modo de suspensão ou antes de desligar. A página de configuração Energia e Bateria também apresenta o estado da bateria, incluindo por quanto tempo o sistema pode fazer o varrimento apenas com a energia da bateria.

## Apresentação da página de configurações de energia e bateria

1. Toque em , e, de seguida, toque em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **Power and Battery** (Energia e bateria) na lista da esquerda.

## Especificação de configuração de Energia

Na página de configurações de energia e bateria, selecione uma opção da lista:

- **Sleep delay (min)** Atraso suspensão (mín): selecione **Off** (Desligado), **5**, **10**, **20** ou **30** minutos para especificar o período de inatividade antes de o sistema entrar no modo de suspensão. Pode seleccionar uma configuração diferente para quando o sistema estiver conectado ou alimentado por bateria. O sistema desliga automaticamente se estiver no modo de suspensão e o nível de carga da bateria descer abaixo de 14%.



### NOTA

O sistema não irá entrar em modo de suspensão se estiver no modo Procedimento (consulte [Controlos de geração de imagens em 2D \[73\]](#)).

- **Power delay (min)**: (Atraso para ligar) selecione **Off** (Desligado), **15**, **30**, **45** ou **60** para especificar o tempo de inatividade antes de o sistema ser automaticamente desligado. É possível seleccionar uma configuração diferente para quando o sistema estiver conectado ou alimentado por bateria.

## Configurações gerais

A página de configurações gerais tem configurações para predefinições gerais e a capacidade de exportar algumas configurações do sistema.

## Apresentação da página de configurações gerais

1. Toque no menu do sistema  e em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **General** (Geral) na lista da esquerda.

## Ajuste de brilho

Faça uma das seguintes ações na página de configurações gerais:

- Arraste a barra deslizante **Monitor brightness** (brilho do monitor) para a direita ou para a esquerda.
- Arraste a barra deslizante **Touch panel brightness** (brilho do painel de toque) para a direita ou para a esquerda.

- Arraste a barra deslizante **Physical control brightness** (Controlos físicos de brilho) para a direita ou para a esquerda.

## Seleção das configurações de ID do doente

Em **Patient ID** (ID do doente), siga um destes procedimentos:

- **Auto save patient form** (Guardar formulário do doente automaticamente) Quando essa opção está ativada, o sistema guarda o formulário do doente como uma imagem no estudo do doente.
- **Generate patient ID** (Gerar ID do doente) Quando essa opção está ativada, o sistema gera automaticamente uma ID do doente única ao iniciar um estudo a partir do formulário do doente, a menos que uma ID do doente seja digitada manualmente ou da lista de tarefas. Essa opção pode ser utilizada para acomodar determinados fluxos de trabalho. Opcionalmente, é possível inserir caracteres como o início do ID no campo **Prefix** (Prefixo).

## Escolha de um modo de início

É possível escolher em que modo o sistema irá estar quando o iniciar, terminar um estudo ou iniciar sessão.

Na página de configurações gerais, selecione uma opção na seção **Startup** (Início):

- **Start select screen** (Iniciar ecrã de seleção) Apresenta o ecrã inicial, que oferece a opção de varrimento, inserir informações do doente, seleccionar um transdutor e tipo de exame ou ver os guias visuais.
- **Scanning** (Varrimento) Apresenta o ecrã de imagem em 2D.
- **Transducer/exam select** (Seleção de transdutor/exame) Apresenta as opções para seleccionar os transdutores e os tipos de exames.
- **Patient info** (Informações do doente) Apresenta o formulário do doente.

## Consulta automática da lista de tarefas com um leitor de código de barras



### ATENÇÃO

Antes de usar o leitor de código de barras com os doentes, certifique-se de que qualquer programação personalizada está a funcionar como se espera.

Pode especificar para que o sistema consulte a lista de trabalho para obter informações do doente quando for digitalizar o código de barras com a ID do doente.

Na página de configurações gerais, selecione **Barcode Auto Query** (Consulta automática de código de barras).

## Exportação das configurações do sistema

Algumas configurações do sistema, incluindo contas de utilizador, preferências gerais e tipos de exames personalizados, podem ser exportadas da página Configurações gerais. As configurações exportadas podem ser importadas para outro sistema ou para o mesmo sistema Sonosite ZX se tiver ocorrido uma redefinição de fábrica. Ao exportar da página de configurações gerais, todas as configurações do sistema no dispositivo de armazenamento USB são substituídas pelas configurações exportadas. Se o sistema estiver no modo seguro, apenas os administradores poderão exportar as configurações do sistema.

1. Conecte um dispositivo de armazenamento USB, (consulte [Inserção e remoção de dispositivos USB \[20\]](#)).
2. Na página de configurações gerais, toque em **Export** (Exportar) e depois em **Yes** (Sim).
3. Selecione o dispositivo de armazenamento USB pretendido e toque em **Export** (Exportar).

## Informações do sistema

A página de informações do sistema apresenta as versões de hardware e software do sistema, patentes e informações sobre a licença.

### Apresentação da página de informações do sistema

1. Toque no menu do sistema  e em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **System Information** (Informações do sistema) na lista à esquerda.

## Configurações USB

Na página de configurações USB, é possível visualizar as informações sobre dispositivos USB conectados, especificar os formatos de ficheiro e as opções para exportar dados para um dispositivo de armazenamento USB.



### NOTA

Apenas é possível exportar dados para um dispositivo de armazenamento USB se o administrador tiver ativado essa configuração.

### Apresentação da página de configurações USB

1. Toque no menu do sistema  e em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **USB** na lista da esquerda.

### Especificação de opções de exportação USB

1. Na página de configurações do USB, selecione um **Export type** (Tipo de exportação).
  - **DICOM export** (Exportação DICOM) cria arquivos DICOMDIR que podem ser lidos por um leitor DICOM. Exportação de clipes de vídeo no formato MJPEG
  - **Multimedia export** (Exportação multimédia) organiza ficheiros numa estrutura de pastas padrão. Os videoclipes são exportados como arquivos em formato mp4.
2. Selecione um formato de imagem para o seu tipo de exportação. Para formatos JPEG, selecione também uma compressão JPEG. Uma compressão alta tem um tamanho de ficheiro menor, mas menos detalhes (consulte [Limitações do formato JPEG \[63\]](#)). Para obter a melhor qualidade de imagem DICOM, selecione o formato de imagem RGB e compressão baixa.
3. (Apenas exportação multimédia) Selecione uma ordem de classificação na lista **Sort by** (Classificar por).
4. (Apenas Exportação DICOM) Selecione qualquer uma destas opções:
  - **Include basic text SR** (Incluir texto básico SR) para exportar o Relatório estruturado de texto básico.

- **Inclui comp SR** (Incluir comp SR) para exportar o relatório estruturado completo.

## 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 apresentadas exatamente como as imagens originais. Em algumas circunstâncias, imagens que sofreram compressão com perdas podem ser inadequadas para utilização clínica.

**Tabela 14. Configurações da compressão JPEG**

Configuração	Nível de qualidade
Baixo	100%; a diferença entre a imagem compactada e não compactada é de aproximadamente 0.
Médio	90%; geralmente apenas há perda no conteúdo de alta frequência (ocorre certa degradação nas bordas das estruturas na imagem).
Alto	75%; Perda geral de detalhes.



### NOTA

A razão do tamanho da imagem sem compressão em relação ao tamanho da imagem com compressão depende do conteúdo da imagem

Para obter mais informações sobre o uso de imagens que sofreram compressão com perdas, consulte a literatura existente no mercado.

## Sistema de

Os registos recolhem informações que podem ser úteis ao solucionar problemas do sistema. É possível enviar as informações para a Assistência técnica da FUJIFILM Sonosite (consulte [Pedir Ajuda \[1\]](#)).

É possível exportar os registos como ficheiros .csv para um dispositivo de armazenamento USB e lê-los num PC usando um programa de folhas de cálculo. O conteúdo do registo é guardado quando as entradas forem sendo geradas. Os registos têm espaço limitado e substituem o conteúdo existente quando cheios. Apenas um administrador pode limpar os registos.

Na página de configurações Registos, podem ser vistos os seguintes registos:

- **All** (Todos) Apresenta todos os seguintes tipos de registos.
- **User** (Utilizador) Recolhe informações sobre acesso de utilizadores e criação de utilizadores, bem como informações sobre quando o registo foi exportado ou apagado.
- **DICOM** Recolhe erros de rede e eventos, tipicamente para auxiliar em diagnósticos.
- **Afirmação** Recolhe informações sobre exceções do sistema e grandes eventos de erro para oferecer assistência a diagnósticos.
- **System** (Sistema) Recolhe informações sobre o comportamento normal e anormal do sistema, assim como detalhes de diagnóstico do transdutor e do sistema.
- **Diagnósticos** (Diagnóstico) Regista os resultados da verificação de diagnóstico dos elementos de imagem do transdutor que o sistema executa automaticamente quando o transdutor é ativado inicialmente. Este registo de relatório identifica qualquer elemento do transdutor que possa estar a apresentar um fraco desempenho. [Figura 7, “Relatório de diagnóstico do transdutor” \[64\]](#) apresenta um exemplo de um relatório de diagnóstico.

## Figura 7. Relatório de diagnóstico do transdutor

Transducer performance test detected suspicious elements (element numbers go from 0 to 127): 6, 7, 8, 11, 13, 15.

Suspicious elements per image region: left 6, center 0, right 0.

Configuration: System SN: 000PHX. Software BOM: 1.0.00012. TTC SN: 123456. Transducer: L19-5 with SN 123456 in bay 2. Please see the user guide's Troubleshooting and Maintenance section for more information about addressing image quality issues.

- **ePHI** Recolhe informações sobre como criar, eliminar, modificar, aceder, visualizar, armazenar e exportar dados do doente.



### NOTA

Apenas os administradores podem aceder aos registos de ePHI.

## Visualização e limpeza de registos

1. Toque em  e, de seguida, toque em **System Settings** (Configurações do sistema).
2. Toque em **Logs** (Registos) na lista da esquerda.
3. Na página de Registos, toque no registo em **Log type** (Tipo de registo).
4. Toque em **Clear** (Limpar) e confirme a sua seleção.

## Exportação de um registo



### CUIDADO

Os registos que foram exportados anteriormente para o dispositivo de armazenamento USB serão eliminados. Se quiser manter esses ficheiros, faça a cópia dos mesmos noutra local antes de continuar.

1. Conecte um dispositivo de armazenamento USB, (consulte [Inserção e remoção de dispositivos USB \[20\]](#)).
2. Na página de Registos, toque no registo em **Log type** (Tipo de registo).
3. Toque em **Export** (Exportar) e depois em **Yes** (Sim) para confirmar a exportação. É apresentada uma lista de dispositivos de armazenamento USB.
4. Selecione o dispositivo de armazenamento USB apropriado e toque em **Export** (Exportar).
5. Passados cinco segundos após a conclusão da exportação, poderá remover com segurança o dispositivo de armazenamento USB.

# Inserção de informações do doente

Sonosite ZX oferece ferramentas para inserção, pesquisa e gestão de informações do doente, que passarão a fazer parte do registo de exame ou estudo do doente. É possível pesquisar no servidor da lista de tarefas por estudos específicos, atualizar informações do doente, criar novos estudos e guardar exames. Para obter mais informações sobre como gerir dados e estudos de doentes, consulte [Gestão dos dados do doente \[130\]](#).

Pode iniciar o varrimento sem inserir nenhuma informação do doente. Assim que começar a recolher imagens e dados, os dados serão guardados num novo estudo e o botão **END STUDY** (Terminar estudo) no painel de toque será apresentado.



## NOTA

Se desejar guardar imagens e outros dados num novo estudo, será necessário finalizar o estudo anterior. Antes de arquivar qualquer imagem, é necessário inserir o nome do doente (consulte [Criação de um novo doente \[65\]](#)).

## Finalização do estudo anterior

1. Verifique se guardou as imagens e outras informações a serem mantidas (consulte [Guardar uma imagem ou clipe \[92\]](#)).
2. Na barra de navegação na parte superior do painel de toque, toque em **END STUDY** (Terminar estudo).  
A caixa de diálogo de finalização do estudo é apresentada.
3. Execute uma destas ações:
  - Para iniciar um novo estudo, toque em **Yes** (Sim).  
O ecrã de inicialização é apresentado.
  - Para regressar ao estudo atual, toque em **Cancel** (Cancelar).



## NOTA

Desligar o sistema também finaliza o estudo.

## Criação de um novo doente

O formulário do doente permite inserir a identificação, o exame e os detalhes clínicos para o estudo do doente.

Depois de iniciar um novo formulário do doente, todas as imagens, clipes de vídeo e outras informações guardadas durante o estudo são vinculadas a esse doente.

1. Para iniciar um novo formulário de informações do doente, execute uma destas ações:
  - Toque em **Enter** (Inserir) na ecrã de inicialização.

- Toque em **+ New Patient** (+ Novo doente) no painel tátil.
- 2. Insira as informações do doente nos campos de texto do formulário do doente.
- 3. Toque em  para fechar o teclado ou toque em **Scan** (Varrimento) para varrimento.

## Campos do formulário do doente

Os campos disponíveis do formulário do doente dependem do tipo de exame. Em alguns campos, é possível inserir símbolos e caracteres especiais.

- **Patient** (Doente)
  - MRN (número do registo médico)
  - Campos de nome do doente
  - Accession number (Número de acesso)
  - Date of birth (Data de nascimento)



### NOTA

A opção "Generate patient ID" (Gerar ID do doente) permite que o sistema gere automaticamente uma ID única para o doente, a qual organiza certos fluxos de trabalho. Para obter mais informações, consulte [Seleção das configurações de ID do doente \[61\]](#).

- **Provider** (Fornecedor)
  - Performing (Médico que realiza)
  - Referring (Referência)
  - Instituição
    - Toque em  para expandir o menu.
    - Introduza o nome da instituição.
    - ID Departamento
- **Change Transducer/Exam** (Trocar transdutor/exame)
 

Apresenta o transdutor e o tipo de exame atuais. Toque no botão para navegar até ao ecrã de seleção do transdutor e exame. Um asterisco junto a um tipo de exame indica que é um tipo de exame personalizado. Apenas os tipos de exame personalizados podem ser renomeados ou eliminados.
- **More exam info** (Toque para expandir o menu)
  - Gender (Género)
  - Height (Altura)
 

A altura do doente em centímetros e polegadas
  - Weight (Peso)
 

O peso do doente em quilos e libras
  - BMI (índice de massa corporal)
 

Calculada automaticamente após inserir a altura e o peso.
  - BSA (área da superfície corporal)
 

Calculada automaticamente após inserir a altura e o peso.
  - HR (frequência cardíaca)
 

Insira os batimentos por minuto.
  - BP (pressão arterial)
  - Indicações
- **Obstetrics** (Toque para expandir o menu)
  - Last menstrual period (Data da última menstruação)

Num exame obstétrico, selecione **LMP** ou **EDD** e, de seguida, insira a data da última menstruação (LMP) ou a data de parto estabelecida (EDD). A data LMP deve preceder a data atual do sistema.

- Gestational age (Idade gestacional) (semanas e dias)  
Este campo é atualizado automaticamente quando um valor para o campo **LMP** ou **EDD** é inserido.
- Grávida  
Digite o número total de gestações.
- Múltiplos  
Selecione o número de múltiplos (até quatro) para apresentar vários conjuntos de medições no menu de cálculos.
- Para  
Digite o número total de partos.
- Abortos  
Digite o número total de abortos.
- Credencial NT  
Uma combinação de letras e números representando um número de ID de credencial de Translucência Nucal (TN). Por exemplo, P12345.
- **Procedure Codes** (Códigos de Procedimento) (toque para expandir o menu)  
Disponível apenas se o recurso da lista de tarefas DICOM estiver configurado. Para obter mais detalhes, consulte [Utilização da lista de tarefas \[68\]](#).

## Inserção de informações do doente com um leitor de código de barras

Pode inserir dados do doente ou do médico usando um leitor de código de barras programado ou não programado de forma personalizada. Para obter mais informações sobre programação personalizada, consulte o *Suplemento de expressão do leitor de código de barras* e entre em contato com o representante do cliente. O leitor de código de barras também pode iniciar uma consulta de lista de tarefas DICOM.

Pode usar o leitor de código de barras enquanto o sistema estiver no modo de geração de imagens, no formulário do doente ou numa folha de cálculo.



### ATENÇÃO

Antes de usar o leitor de código de barras com os doentes, certifique-se de que qualquer programação personalizada está a funcionar como se espera.

1. Execute uma destas ações:
  - Se estiver consultar a lista de tarefas com o leitor de código de barras, selecione **Barcode auto query** (Consulta automática do código de barras) na página de configurações gerais antes de ler o código de barras.
  - Se estiver a usar um leitor de código de barras não programado e quiser inserir dados específicos no formulário do doente, abra um formulário do doente e selecione o campo de texto apropriado antes de ler o código de barras.
  - Digitalize o código de barras diretamente.
2. Ocorre uma das seguintes ações:

- Se estiver a consultar a lista de tarefas com o leitor de código de barras, as informações correspondentes do doente irão aparecer na lista de tarefas. Destaque o doente da lista de tarefas e toque em **Select** (Selecionar).
  - Se estiver a usar um leitor de código de barras não programado e tiver selecionado um campo de texto no formulário do doente, os dados irão aparecer no campo.
  - Se estiver a usar um leitor de código de barras não programado e não tiver selecionado um campo de texto, o campo de texto MRN será preenchido automaticamente.
  - Se estiver a usar um leitor de código de barras com programação personalizada, o sistema irá preencher o formulário do doente com as informações obtidas por varrimento.
3. Toque em **Scan** (Varrimento).  
Caso não tenha finalizado o estudo anterior, será apresentada uma caixa de diálogo.
  4. Toque em **OK** para fazer o varrimento com as novas informações do doente.

## Utilização da lista de tarefas

Pode importar informações de doentes do sistema de informações do hospital ou do sistema de informações de radiologia com o recurso de lista de tarefas DICOM.

A lista de trabalho será atualizada automaticamente se configurada para uma consulta automática de lista de trabalho. Pode também atualizar manualmente a lista de tarefas e consultar manualmente o servidor de lista de tarefas à procura de um procedimento de doente correspondente.

## Configuração da lista de tarefas

1. Configurar o sistema para transferência DICOM (consulte [Configuração do sistema para transferência DICOM \[48\]](#)),
2. Configurar o servidor da lista de tarefas (consulte [Campos de configuração da lista de tarefas \[52\]](#)).
3. Selecione os parâmetros usados em consultas da lista de tarefas.  
A tabela a seguir apresenta os parâmetros aplicáveis a pesquisas e atualizações:

**Tabela 15. Parâmetros de consulta**

Parâmetros	Consulta manual de doentes	Atualização manual da lista de tarefas	Atualização da consulta automática
Dados do doente	✓	—	—
Intervalo de datas	✓	✓	✓
Modalidade	✓	✓	✓
Apenas este dispositivo	✓	✓	✓
Consulta automática ligada/desligada	—	—	✓
Frequência	—	—	✓
Hora de início	—	—	✓

4. Conecte o servidor de lista de tarefas ao sistema.

## Acesso à lista de tarefas

Toque em **Worklist** (Lista de tarefas) no ecrã do painel tátil principal ou na parte inferior do formulário do doente. A lista atual de doentes programados é apresentada.

## Classificação da lista de tarefas

Por padrão, a lista é organizada por data e hora, com o doente mais recente na primeira posição. É possível reorganizá-la.

Toque no cabeçalho da coluna que deseja usar para ordenar. Toque novamente para ordenar na ordem inversa.

## Consulta manual da lista de tarefas

1. Num novo formulário do doente, faça uma das seguintes informações:
  - Preencha qualquer um dos campos a seguir para a consulta: MRN, nome do doente, data de nascimento e número de acesso.  
A pesquisa será feita nos caracteres que introduzir. Por exemplo, Smith retorna *Smith, Smithson, Smithy*.
  - Em **Procedure Codes** (Códigos do procedimento), especifique qualquer um dos seguintes em **Additional worklist query parameters** (Parâmetros adicionais de consulta de lista de trabalhos):
    - **Modality** (Modalidade) selecione um tipo de procedimento na lista. US (Ultrassom) é o padrão.
    - **Requested procedure ID** (ID do procedimento solicitado) Introduza um ID de procedimento.
    - Toque em **Cancel** (Cancelar) para cancelar a pesquisa e limpar os campos de pesquisa.
2. Toque em **Search** (Pesquisar).  
A lista de tarefas é apresentada com os resultados da pesquisa, número de resultados e hora da última atualização.

## Atualização manual da lista de tarefas

Toque no ícone de atualização .

## Limpeza da lista de tarefas

Toque no botão **Clear** (Limpar). Os resultados da pesquisa são removidos.

## Inserção de informações sobre o doente a partir de uma lista de tarefas

1. Na lista de tarefas, selecione o procedimento pretendido do doente.



### NOTA

É possível selecionar mais de um procedimento se as informações do doente corresponderem.

2. Execute uma destas ações:
  - Toque em **Select** (Selecionar) para importar as informações do doente para o formulário do doente.  
As informações do doente provenientes da lista de tarefas não são editáveis.
  - Para voltar para o formulário do doente sem selecionar um procedimento, toque em **Cancel** (Cancelar).

## Seleção de um procedimento

Depois de importar as informações do doente da lista de tarefas, é possível selecionar um procedimento programado para o doente.

1. No formulário do doente, toque em  para expandir o menu em **Procedure Codes** (Códigos do procedimento).

2. Em **Scheduled Procedure** (Procedimento programado), selecione um procedimento na lista de **Name** (Nome).  
Apenas os procedimentos importados da lista de tarefas são visíveis.
3. Selecione um protocolo na lista suspensa.  
A definição do procedimento selecionado é apresentada no campo **Meaning** (Significado).

## Mudança do procedimento

É possível selecionar um procedimento diferente do procedimento programado.

1. No formulário do doente, toque em  para expandir o menu em **Procedure Codes** (Códigos do procedimento).
2. Em **Performed Procedure (Procedimento executado)**, selecione o procedimento pretendido na lista **Code** (Código).  
A definição do procedimento é apresentada no campo **Meaning** (Significado). Se desejar, pode editar o campo.

## Modificação da lista de códigos disponíveis

1. No formulário do doente, toque em  para expandir o menu em **Procedure** (Procedimento).
2. Em **Performed Procedure** (Procedimento realizado), toque em **Edit** (Editar) para navegar para **Performed Procedure Codes** (Códigos de procedimentos realizados).
3. Para adicionar um novo código (os campos obrigatórios estão marcados com um asterisco):
  - a. Toque em **Add Code** (Adicionar código).
  - b. Preencha os campos **Code** (Código), **Code scheme** (Esquema do código) e **Code meaning** (Significado do código).
  - c. Toque em **Save** (Guardar).
4. Para editar ou eliminar um código, toque numa linha na lista e toque em  ou .

## Guardar informações do doente

As informações do doente são guardadas automaticamente e incluídas no estudo quando inseridas no formulário do doente. É possível configurar o sistema para guardar uma imagem do formulário do doente automaticamente. Consulte [Seleção das configurações de ID do doente \[61\]](#).

## Edição de informações do doente



### NOTA

As informações do doente não podem ser editadas após a finalização de um exame ou se for de uma lista de tarefas.

1. Para aceder ao formulário de informações do doente, toque em **Patient** (Doente).
2. Toque numa caixa de texto para a editar usando o teclado no ecrã.
3. Toque em **Cancel** (Cancelar) para cancelar as suas alterações e regressar ao varrimento ou toque em **Scan** (Varrimento).  
Uma mensagem pop-up aparece avisando que os dados do doente foram alterados.

4. Execute uma destas ações:
  - Toque em **Cancel** (Cancelar) para cancelar qualquer edição e regressar ao varrimento.
  - Toque em **Modify** (Modificar) para alterar os dados do doente sem encerrar o estudo.
  - Toque em **New** (Novo) para iniciar um novo estudo utilizando as informações editadas.

## Verificação de informações do doente

É possível verificar as informações do doente ao verificar folhas de cálculo, cálculos e o relatório. Consulte [Gestão de relatórios e folhas de cálculo \[134\]](#).

1. No painel tátil, toque em **Report & Worksheet** (Relatório e folha de cálculo).  
A área de trabalho é apresentada com o separador Folha de cálculo padrão aberta.
2. Para abrir as informações do doente, toque no separador **Patient** (Doente).  
Uma versão só de leitura do formulário do doente é aberta.
3. Verifique as informações do doente.

# Varrimento

Esta seção descreve o varrimento com o sistema de ultrassom Sonosite ZX.

## Entendendo os modos de geração de imagens

Sonosite ZX permite o varrimento em vários modos de geração de imagens. Os modos disponíveis dependem do transdutor e do tipo de exame escolhido.

O modo (ou modos) de geração de imagens ativo está sempre destacado em azul.

- **2D** é o modo de geração de imagens padrão do sistema. O sistema apresenta ecos em visualização bidimensional, atribuindo um nível de brilho com base na amplitude do sinal de eco.
- **Modo M** (modo de movimento) é uma apresentação de movimento no tempo da onda de ultrassom ao longo de uma linha de ultrassom escolhida. Fornece um rastreamento da imagem 2D apresentada ao longo do tempo. Um feixe único de ultrassom é transmitido e os sinais refletidos são apresentados como pontos de diferentes intensidades, que criam linhas no ecrã.
- **A geração de imagens Doppler** é uma apresentação de um espectro de velocidades de fluxo ao longo do tempo. A amplitude do sinal é indicada como um tom de cinza. É possível utilizar a geração de imagens Doppler para apresentar o fluxo sanguíneo e o movimento do tecido.
- **Cor** é uma forma de Doppler de onda de pulso (PW) que usa a cor para mostrar a presença, a velocidade e a direção do fluxo de sangue na direção e na direção oposta ao transdutor.

## Controlos de

Durante o varrimento, um conjunto de controlos comumente usados com base no modo de geração de imagens, transdutor escolhido e tipo de exame está localizado no centro do painel tátil. A disponibilidade do controlo depende se a imagem está ativa ou congelada. Ao criar um tipo de exame personalizado (consulte [Personalização do tipo de exame \[56\]](#)), pode ajustar que controlos estão localizados na área central do painel tátil movendo os controlos da área **+ More Controls** (+ Mais controlos).

## Acesso e movimento dos controlos de toques

1. Se estiver a mover controlos para geração de imagens congeladas, congele a imagem pressionando .
2. Toque em **+ More Controls** (+ Mais controlos) na parte inferior do painel tátil. A área de controlo expande-se e é possível deslocar para baixo para usar os controlos de geração de imagens adicionais.
3. Para cada controlo que pretende mover:
  - a. Pressione e segure a barra de título até que o controlo fique um pouco maior.
  - b. Arraste o controlo para a posição desejada no painel tátil e levante o dedo. O controlo encaixa-se no lugar.
4. Para fechar a área **+ More Controls** (+Mais controlos) toque em **- Less Controls** (- Menos controlos).

## Varrimento em 2D

1. Em outro modo de geração de imagens, pressione o botão **2D** (2D é o modo de varrimento padrão).

Um destaque azul é apresentado quando o 2D está ativo.

2. Ajuste os controlos, conforme necessário.

3. Para congelar a imagem, pressione .

## Controlos de geração de imagens em 2D

Tabela 16. Controlos disponíveis em 2D

Controlo	Utilização	Disponível em	
		Ao vivo	Congelada
<b>Auto Gain Adjust</b> (Ajuste de ganho automático)	Toque nas setas para cima ou para baixo no controlo para definir o nível de brilho pretendido que o sistema usa quando utilizar os controlos de ganho automáticos.  Para obter mais informações sobre como ajustar o ganho, consulte <a href="#">Ajuste de ganho [81]</a> .	✓	—
<b>Centerline</b> (Linha central)	Toque no botão no controlo para ativar ou desativar o gráfico da linha central.  É possível utilizar o gráfico para alinhar a imagem com o transdutor. Consulte <a href="#">Uso da linha central [84]</a> .	✓	—
<b>Dual</b> (Duplo)	1. Toque no controlo para iniciar a geração de imagens duplas. 2. Toque nos botões direito ou esquerdo para varrimento das imagens da direita ou da esquerda.  Consulte <a href="#">Varrimento em modo dual [80]</a> .	✓	✓
<b>Dynamic Range</b> (Intervalo dinâmico)	Toque nas setas para cima ou para baixo para controlar o contraste da escala de cinza usada na imagem.  Uma definição menor aumenta o contraste da imagem, fazendo com que os ecos pareçam mais claros contra o fundo mais escuro.	✓	✓
<b>ECG</b>	Toque no botão no controlo para apresentar as configurações de ECG.  Consulte <a href="#">Módulo ECG [89]</a> .	✓	—
<b>LVO</b>	Toque no botão no controlo para diminuir o índice mecânico (MI) do sistema. THI também está ativado.  Sonosite ZX não é validado ou não pode suportar o uso de imagens de contraste. Disponível apenas em tipos de exame cardíaco.	✓	—
<b>Needle Guide</b> (Guia agulha)	1. Se estiver a usar um transdutor IC10-3 ou L19-5 com um suporte de agulha conectado, toque no controlo para ligar a guia agulha. 2. Nos suportes de ângulo transversal, use os botões de controlo de profundidade para alterar a profundidade.  Consulte <a href="#">Controlo de guia agulha [87]</a> .	✓	—
<b>Needle Profiling</b> (Perfil da agulha)	Toque no botão esquerdo ou direito no controlo para escolher o lado de entrada da agulha.  Consulte <a href="#">Perfil da agulha [85]</a> .	✓	—
<b>Optimize</b> (Otimizar)	Toque numa das opções disponíveis (o sistema oferece automaticamente uma seleção com base no tipo de exame e no transdutor):  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Res</b> proporciona a melhor resolução possível. Use esta configuração quando o sinal de ultrassom não precisar de penetrar muito profundamente, como para estruturas rasas.</li> <li>• <b>Gen</b> equilibra a resolução com a penetração.</li> <li>• <b>Pen</b> oferece a melhor penetração possível. Use esta configuração quando o sinal de ultrassom precisar de penetrar profundamente.</li> </ul>	✓	—

Controlo	Utilização	Disponível em	
		Ao vivo	Congelada
	A imagem é otimizada pela aplicação de um grupo específico de configurações, como zonas focais, tamanho da abertura, frequência (centro e largura de banda), densidade linear e forma de onda.		
<b>Orientation</b> (Orientação)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Toque num botão no controlo para orientar a imagem para o canto superior direito, superior esquerdo, inferior esquerdo ou inferior direito.</li> <li>Certifique-se de que a localização do ponto no ícone corresponde ao indicador localizado na lateral do transdutor.</li> </ol>	✓	—
<b>Power</b> (Energia)	Toque nas setas no controlo para ajustar os níveis de potência de transmissão para a faixa desejada, mantendo a qualidade de imagem adequada. O MI (índice mecânico) e o TI (índice térmico) são atualizados em conformidade.	✓	—
<b>Print</b> (Imprimir)	Toque no botão para imprimir a imagem de ecrã atual numa impressora externa configurada.	✓	✓
<b>Procedure Mode</b> (Modo de procedimento)	Ligue ou desligue tocando no botão ligar/desligar no controlo.  Quando o <b>Procedure Mode</b> (Modo de procedimento) estiver ativado, o modo de suspensão e o desligamento automático são desativados e o sistema é impedido de interromper um procedimento.	✓	—
<b>Reset Gain</b> (Redefinir o ganho)	Toque no botão no controlo para repor o ganho nos valores padrão.  Para obter mais informações sobre como ajustar o ganho, consulte <a href="#">Ajuste de ganho [81]</a> .	✓	—
<b>Sector</b> (Setor)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ligue ou desligue tocando no botão ligar/desligar no controlo.</li> <li>Pressione <b>SELECT</b> /  para alternar entre o uso do touchpad para ajustar a largura do setor ou para direcionar o setor para a direita ou a esquerda.</li> </ol>	✓	—
<b>SonoMB</b>	Ligue ou desligue tocando no botão ligar/desligar no controlo.  A geração de imagens multifeixe aprimora a imagem 2D observando um alvo a partir de diversos ângulos e, de seguida, misturando ou calculando a média dos dados (não disponível com transdutores de matriz de fase).	✓	—
<b>Thermal Index</b> (Índice térmico)	Toque no botão no controlo para selecionar uma configuração de índice térmico (TI): <ul style="list-style-type: none"> <li><b>TIS</b> (tecidos moles): escolha esta configuração para tecidos moles.</li> <li><b>TIB</b> (ossos): escolha esta configuração quando o feixe de ultrassom passa através dos tecidos moles e uma região focal que está muito próxima do osso.</li> <li><b>TIC</b> (osso craniano): escolha esta configuração quando o feixe de ultrassom passa pelo osso próximo à entrada do feixe no corpo</li> </ul>	✓	—
<b>THI</b>	Toque no botão no controlo para ativar ou desativar o recurso Imagem harmónica tecidual (THI).  A THI permite que o sistema transmita numa frequência e receba numa frequência diferente para reduzir o ruído e melhorar a resolução. A faixa dinâmica é reduzida. Disponível com determinados tipos de exame e transdutores.	✓	—
<b>Video Clip Settings</b> (Configurações do clipe de vídeo)	Toque no botão no controlo para apresentar as configurações do clipe de vídeo.  Consulte <a href="#">Configuração dos controlos de clipe [92]</a> .	✓	—
<b>Zoom</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante a geração de imagens ao vivo, toque na lupa (para obter mais detalhes, consulte <a href="#">Aplicação de zoom [83]</a>).</li> <li>Quando a imagem estiver congelada, toque nas setas para cima ou para baixo para aumentar ou diminuir o zoom.</li> </ul>	✓	✓

## Varrimento no Modo M

1. Pressione o botão **M**.  
O controlo é destacado e a linha M é apresentada na imagem 2D.
2. Arraste o dedo no touchpad para mover a linha M para a posição desejada na imagem 2D.
3. Para apresentar a imagem da linha M ao vivo e o traçado do Modo M, execute uma destas ações:
  - Pressione **UPDATE**/.
  - Pressione **M** novamente.
4. Para alternar o foco do traçado para a linha M (imagem 2D), pressione **UPDATE**/.
5. Ajuste as imagens e controlos com cada imagem selecionada.  
Também é possível tocar em **2D** ou **M Mode** (Modo M) para alterar o foco entre as imagens e controlos 2D e Modo M.
6. Para sair do Modo M, pressione **2D** ou **M**.

## Varrimento em Modo M anatómico

No modo M normal, a linha M fica ao longo do eixo do sinal de ultrassom. No Modo M anatómico, pode posicionar a linha M independentemente da orientação do feixe de ultrassom. O Modo M anatómico é uma opção licenciada e disponível apenas no tipo de exame cardíaco.

1. Enquanto estiver no Modo M, toque no botão no controlo **Anatomical M** (M Anatómico) para o ligar.
2. Para otimizar o sinal, ajuste a linha M e o ângulo:
  - Pressione o botão **SELECT**/ para alternar entre a posição da linha M e o ângulo.
  - Use o touchpad para ajustar a posição ou o ângulo.

## Controlos de geração de imagens do Modo M

Além da maioria dos controlos 2D, a geração de imagens do Modo M usa os controlos a seguir. Consulte [Controlos de geração de imagens em 2D \[73\]](#).

**Tabela 17. Controlos disponíveis no Modo M**

Controlo	Utilização	Disponível em	
		Ao vivo	Congelada
<b>Anatomical M</b> (Modo M anatómico)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ligue ou desligue tocando no botão ligar/desligar no controlo.</li><li>2. Quando o controlo estiver ativado, use o touchpad para posicionar a linha M e ajustar o ângulo.</li></ol>	✓	—
<b>Display Format</b> (Formato de apresentação)	<p>Toque no botão no controlo para apresentar as configurações e toque no formato da sua escolha:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1/3 2D, 2/3 Sweep (Varrimento)</li><li>• 1/2 2D, 1/2 Sweep (Varrimento)</li><li>• 2/3 2D, 1/3 Sweep (Varrimento)</li><li>• Side by Side (Lado a lado)</li></ul> <p>Por exemplo, o <b>varrimento 1/3 2D, 2/3</b> divide o ecrã para que o 1/3 superior mostre a imagem 2D com a linha M ou D, enquanto os 2/3 inferiores mostram o modo M ou o traçado Doppler. É possível ajustar as imagens independentemente umas das outras.</p>	✓	✓

Controlo	Utilização	Disponível em	
		Ao vivo	Congelada
<b>Sweep Speed</b> (Velocidade de varrimento)	<p>Toque em <b>Slow, Med</b> ou <b>Fast</b> (lenta, média ou rápida) para selecionar a velocidade do traçado do Modo M.</p> <p>A velocidade de varrimento afeta o número de ciclos cardíacos apresentados. Use uma velocidade mais lenta para frequências cardíacas mais lentas.</p>	✓	—

## Varrimento em Doppler

O seu sistema de ultrassom tem vários tipos de geração de imagens Doppler disponíveis:

- **Onda pulsada (PW)**; o transdutor emite pulsos de ultrassom para uma profundidade específica, limitando as velocidades que podem ser medições, mas permitindo que determine com precisão a localização do fluxo sanguíneo.
- **Onda contínua (CW)**; o transdutor emite continuamente e recebe ondas do ultrassom ao longo do feixe, permitindo a medição de fluxo sanguíneo com velocidade alta independente da uma localização específica de profundidade.
- **Geração de imagens em Doppler tecidual de onda pulsada (TDI)**; o sinal de onda pulsada mede a velocidade do movimento do miocárdio em vez de medir a do fluxo sanguíneo.



### NOTA

CW e TDI estão disponíveis apenas nos tipos de exame cardíaco.



### NOTA

Talvez seja necessário tocar em **+ More Controls** (Mais controlos) para localizar os controlos de geração de imagens.

1. Pressione o botão **D**.  
O controlo é destacado e a linha D é apresentada na imagem 2D.
2. Apenas para tipos de exames cardíacos, selecione um dos seguintes modos no controlo do **Modo Doppler**:
  - **PW** - Doppler de onda pulsada
  - **CW** - Doppler de onda contínua
  - **TDI** - Geração de Imagens de Tecido por Doppler
3. Ajuste a linha D e a janela (volume da amostra):
  - Mova a linha D para a posição desejada na imagem 2D usando o touchpad.
  - Para ajustar a inclinação da linha D, toque numa configuração no controlo **Steering** (Direção) (apenas nos transdutores lineares).
  - Para posicionar a janela PW ou TDI, arraste o dedo para cima ou para baixo no touchpad.
  - Para ajustar o tamanho da janela, toque nas setas no controlo **Gate** (Janela).
  - Para ajustar o ângulo Doppler, utilize o controlo **Angle Correct** (Corrigir ângulo).
4. Para começar o deslocamento Doppler, execute uma destas ações:
  - Pressione **UPDATE**/.

- Pressione **D** novamente.
- Para alternar a seleção da imagem de deslocamento para a linha D (imagem 2D), pressione **UPDATE**/.
  - Com cada imagem selecionada, ajuste as imagens e os controles. Também é possível tocar em **2D** ou **Doppler** para alterar o foco entre as imagens e controles 2D e Doppler.
  - Para sair do Doppler, pressione **2D** ou **D**.

## Controlos de geração de imagens Doppler

Na imagem em Doppler, pode ajustar controlos em linha-D e em deslocamento Doppler.

**Tabela 18. Controlos disponíveis no Doppler**

Controlo	Utilização	Disponível em	
		Ao vivo	Congelada
<b>Angle Correct</b> (Corrigir ângulo)	Toque num botão predefinido, use a barra deslizante para rodar para qualquer ângulo de -60° a 60° ou toque nas setas ao lado do barra deslizante para ajustes de ângulo mais precisos.	✓	✓
<b>Auto Trace</b> (Traçado automático)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Toque no botão para aceder às configurações de traçado automático.</li> <li>Escolha que parte da onda Doppler vai executar o traçado (pico ou média) e onde apresentar o traçado em relação à linha de base.</li> </ol> <p>As configurações escolhidas são aplicadas ao traçado automático que pode usar para fazer as medições em Doppler. Consulte <a href="#">Realização de medições automáticas de traçados [107]</a>.</p>	✓	✓
<b>Display Format</b> (Formato de apresentação)	<p>Toque no botão no controlo para apresentar as configurações e toque no formato da sua escolha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/3 2D, 2/3 Sweep (Varrimento)</li> <li>• 1/2 2D, 1/2 Sweep (Varrimento)</li> <li>• 2/3 2D, 1/3 Sweep (Varrimento)</li> <li>• Side by Side (Lado a lado)</li> <li>• Full 2D, Full Sweep (Ecrã inteiro 2D, Varrimento completo)</li> </ul> <p>Por exemplo, o <b>varrimento 1/3 2D, 2/3</b> divide o ecrã para que o 1/3 superior mostre a imagem 2D com a linha M ou D, enquanto os 2/3 inferiores mostram o modo M ou o traçado Doppler.</p>	✓	✓
<b>Doppler Baseline</b> (Linha de base Doppler)	<p>Toque nas setas para cima ou para baixo para mover a linha de base.</p> <p>O reposicionamento da linha de base Doppler pode otimizar a velocidade de sobreposição.</p>	✓	✓
<b>Doppler Mode</b> (Modo Doppler)	<p>Toque <b>PW</b>, <b>CW</b>, ou <b>TDI</b> (CW e TDI estão disponíveis apenas no tipo de exame cardíaco)</p> <p>Consulte <a href="#">Varrimento em Doppler [76]</a> para obter uma explicação dos modos Doppler.</p>	✓	—
<b>Doppler Scale</b> (Escala Doppler)	<p>Alterar a escala Doppler pode ajudar a otimizar a apresentação para um fluxo sanguíneo mais rápido ou mais lento.</p> <p>Toque nas setas para cima ou para baixo para alterar a velocidade máxima exibida na escala Doppler.</p>	✓	—
<b>ECG</b>	<p>Toque no botão no controlo para apresentar as configurações de ECG.</p> <p>Consulte <a href="#">Módulo ECG [89]</a>.</p>	✓	—

Controlo	Utilização	Disponível em	
		Ao vivo	Congelada
<b>Gate</b> (Janela)	Toque nas setas para cima ou para baixo para aumentar ou diminuir o tamanho da janela, modificando a quantidade de informações incluídas na amostra Doppler.	✓	—
<b>Invert</b> (Inverter)	Ligue ou desligue tocando no botão ligar/desligar no controlo.  Inverter muda a direção da ecrã do Doppler espectral.	✓	✓
<b>Power</b> (Energia)	Toque nas setas no controlo para ajustar os níveis de potência de transmissão para a faixa desejada, mantendo a qualidade de imagem adequada. O MI (índice mecânico) e o TI (índice térmico) são atualizados em conformidade.	✓	—
<b>Print</b> (Imprimir)	Toque no botão para imprimir a imagem de ecrã atual numa impressora externa configurada.	✓	✓
<b>Simultaneous</b> (Simultâneo)	Ligue ou desligue tocando no botão ligar/desligar no controlo.  Consulte <a href="#">Varrimento em modo simultâneo [80]</a> .	✓	—
<b>Steering</b> (Direção)	Toque numa configuração para otimizar o ângulo do Doppler para a direção do fluxo sanguíneo (apenas transdutores lineares).	✓	—
<b>Sweep Speed</b> (Velocidade de varrimento)	Toque em <b>Slow, Med</b> ou <b>Fast</b> (lenta, média ou rápida) para definir a velocidade do traçado do Doppler.  A velocidade de varrimento afeta o número de ciclos cardíacos apresentados. Use uma velocidade mais lenta para frequências cardíacas mais lentas.	✓	—
<b>Volume</b>	Toque nas setas para cima ou para baixo para aumentar ou diminuir o volume do alto-falante do Doppler.	✓	—
<b>Wall Filter</b> (Filtro de parede)	Toque para selecionar a intensidade do filtro: <b>Low, Med, or High</b> (baixa, média ou alta).  O Filtro de Parede remove ecos de baixo nível em cada lado da linha de base. Um filtro mais alto correlaciona-se com uma maior velocidade de corte.	✓	—

## Varrimento a cores

A apresentação colorida geralmente é sobreposta à imagem 2D, permitindo a visualização simultânea da anatomia e da dinâmica do fluxo. O seu sistema de ultrassom tem vários tipos de imagens a cores disponíveis:

- Cor ou geração de imagens em Doppler a Cores de Velocidade (CVD) fornece informação da velocidade.
- A geração de imagens em Doppler a Cores de Potência (CPD) proporciona força de amplitude do sinal Doppler, mas não fornece informações de velocidade. É possível usá-la para detetar a presença de fluxo sanguíneo em estados de fluxo muito baixo.
- Variação (Var) apresenta um mapa de cores que destaca as áreas de fluxo sanguíneo com velocidades que mudam rapidamente, indicando variação alta em verde. A variação alta pode sugerir fluxo turbulento. A variação está disponível apenas em exames cardíacos.

1. Pressione o botão **C**.  
O controlo é destacado e a caixa de cores é apresentada.
2. Para alterar o tipo de imagem colorida que o sistema usa, toque no botão apropriado no controlo **Color Type** (Tipo de cor).
3. Posicione a caixa de cor arrastando o dedo no touchpad.

4. Pressione **SELECT**/ para alternar do controlo do posicionamento para o controlo do tamanho da caixa.
5. Dimensione a caixa de cores arrastando o dedo no touchpad.
6. Para orientar a caixa de cores (apenas transdutores lineares), toque em **Steering** (Direcionar) e selecione um ângulo.
7. Ajuste os controlos, conforme necessário.  
Também é possível tocar em **2D** ou **Color** para alterar o foco entre as imagens e controlos 2D e de cor.
8. Para sair do modo colorido, pressione **C** ou **2D**.

## Controlos de geração de imagens a cores

**Tabela 19. Controlos disponíveis a Cores**

Controlo	Utilização	Disponível em	
		Ao vivo	Congelada
<b>Color Baseline</b> (Linha de base colorida)	Toque nas setas para cima ou para baixo para mover a linha de base.  O reposicionamento da linha de base colorida pode otimizar a velocidade de sobreposição.	✓	✓
<b>Color Compare</b> (Comparar cor)	"Color Compare" apresenta duas versões da imagem. Uma versão apresenta 2D e cores e a outra versão apresenta apenas 2D.  1. Toque nos botões para escolher entre os ecrã esquerdo e direito ou os ecrã superior e inferior. 2. Use os controlos de imagem para otimizar conjuntamente ambas as versões da imagem ou clipe e visualizar o cine loop.	✓	—
<b>Show/Hide Color</b> (Mostrar/ocultar cor)	Toque no botão no controlo para mostrar ou ocultar a cor, permitindo visualizar a imagem 2D com ou sem os gráficos coloridos.	✓	✓
<b>Color Flow</b> (Fluxo de cor)	No controlo <b>Color Flow</b> (Fluxo de cor), toque num dos seguintes controlos:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>High</b> (Alta) otimiza em áreas de fluxo sanguíneo elevado, minimizando artefactos flash.</li> <li>• <b>Med</b> (Média) otimiza em áreas de fluxo sanguíneo médio, por exemplo numa artéria.</li> <li>• <b>Low</b> (Baixa) otimiza em áreas de fluxo baixo, por exemplo, mama, veia ou musculoesquelética.</li> </ul> Para ter uma configuração mais precisa, ajuste o controlo <b>Color Scale</b> (Escala de cor).	✓	—
<b>Color Scale</b> (Escala de cor)	Toque nas setas para cima e para baixo para ajustar a escala de cores.	✓	—
<b>Color Type</b> (Tipo de cor)	Toque em uma das duas opções: <b>Cor</b> e <b>CPD</b> ; <b>Cor</b> e <b>Var</b> . A escolha depende do transdutor e do tipo de exame.  Consulte <a href="#">Varrimento a cores [78]</a> para obter uma explicação dos tipos de cores.	✓	—
<b>Dual</b> (Duplo)	1. Toque no botão L ou R para apresentar imagens a cores ou 2D lado a lado.  2. Toque no botão oposto (L ou R) ou pressione <b>UPDATE</b> /  para alternar entre as imagens.  Consulte <a href="#">Varrimento em modo dual [80]</a> .	✓	✓
<b>Invert</b> (Inverter)	Ligue ou desligue tocando no botão ligar/desligar no controlo.	✓	✓

Controlo	Utilização	Disponível em	
		Ao vivo	Congelada
	Muda a direção apresentada do fluxo sanguíneo e reduz a necessidade de reposicionar o transdutor.		
<b>Power</b> (Energia)	Toque nas setas no controlo para ajustar os níveis de potência de transmissão para a faixa desejada, mantendo a qualidade de imagem adequada. O MI (índice mecânico) e o TI (índice térmico) são atualizados em conformidade.	✓	—
<b>Print</b> (Imprimir)	Toque no botão para imprimir a imagem de ecrã atual numa impressora externa configurada.	✓	✓
<b>Steering</b> (Direção)	Toque numa configuração para otimizar a apresentação de cores para a direção do fluxo sanguíneo (apenas transdutores lineares).	✓	—
<b>Wall Filter</b> (Filtro de parede)	Toque para selecionar a intensidade do filtro: <b>Low</b> , <b>Med</b> , or <b>High</b> (baixa, média ou alta).  O Filtro de Parede remove ecos de baixo nível em cada lado da linha de base. Um filtro mais alto correlaciona-se com uma maior velocidade de corte.	✓	—
<b>Zoom</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante a geração de imagens ao vivo, toque na lupa (para obter mais detalhes, consulte <a href="#">Aplicação de zoom [83]</a>).</li> <li>Quando a imagem estiver congelada, toque nas setas para cima ou para baixo para aumentar ou diminuir o zoom.</li> </ul>	✓	✓

## Varrimento em modo dual

A opção Dual apresenta imagens 2D lado a lado ou imagens coloridas. O sistema é compatível com informações independentes para cada lado dual; (por exemplo, profundidade e marcadores de orientação) e é possível ver quadros no cine buffer para cada imagem de forma independente. Também é possível alternar entre as duas imagens para ajustar alguns controlos, incluindo profundidade, modo e ganho

É possível usar a geração de imagens dupla para apresentar a mesma estrutura em dois planos diferentes. A geração de imagens dupla também pode ser usada para apresentar duas áreas adjacentes do corpo.

1. No controlo **Duplo**, toque em **L** para iniciar a geração de imagens dupla com a imagem da esquerda ativa.
2. Faça o varrimento para obter a sua primeira imagem e ajuste os controlos conforme necessário.
3. No controlo **Duplo**, toque em **R** para ativar a imagem da direita.
4. Varra para obter a sua segunda imagem e ajuste os controlos conforme necessário.
5. Para visualizar cine buffers independentes para imagens lado a lado, consulte [Visualização de quadros no cine buffer \[83\]](#). Certifique-se de ativar cada lado, conforme necessário.
6. No controlo **Dual** (Duplo), toque no botão destacado para desativar o modo duplo.

## Varrimento em modo simultâneo

Imagens simultâneas avaliam estruturas corporais simultaneamente em dois modos (2D e Doppler PW) ou três modos (2D, Doppler a cores e Doppler PW). Consulte [Seleção de um transdutor e tipo de exame \[30\]](#) para obter os tipos de exames e transdutores compatíveis.



### ATENÇÃO

A sensibilidade e a aparência da forma de onda em imagens simultâneas do Doppler PW podem ser inferiores aos modos de geração de imagens Doppler não simultâneos. É possível desativar a geração de imagens simultâneas para confirmar as características da forma de onda do Doppler.

1. Pressione **D** para começar a geração de imagens de Doppler.
2. Posicione e ajuste a linha D e a janela usando o touchpad ou os controles **Angle Correct**, **Steering** e **Gate** (corrigir ângulo, direção e janela).
3. Pressione **UPDATE**  ou **D** novamente para apresentar a imagem de deslocamento.
4. Toque no botão no controlo para ativar o **Simultaneous** (Simultâneo).  
Se este controlo estiver oculto, toque em **+ More Controls** (+ Mais controlos) para aceder ao mesmo.
5. Varra a imagem em 2D e Doppler OP ou 2D, Doppler a cores e Doppler PW.  
É possível ajustar os controlos de geração de imagens para cada um dos três modos.
6. Para visualizar cine buffers independentes para imagens lado a lado em Doppler simultâneo, consulte [Visualização de quadros no cine buffer \[83\]](#).

## Ajuste da profundidade

Profundidade refere-se à profundidade de apresentação. Pode ajustar a profundidade em todos os modos de geração de imagens, exceto varrimento Doppler. Os controlos de profundidade não estão disponíveis quando a imagem estiver congelada.

Conforme vai ajustando a profundidade, o valor da profundidade aparece num retângulo no canto inferior direito da área de imagem, ou no canto superior direito se a orientação da imagem estiver de cabeça para baixo.



### NOTA

O valor da profundidade no canto inferior direito do monitor clínico é sempre a profundidade total adquirida da imagem sem zoom. Quando usa o zoom, o valor permanece o mesmo.

Execute uma destas ações:

- Pressione o controlo de profundidade superior  para diminuir a profundidade apresentada e visualizar as estruturas mais próximas da linha da pele.
- Pressione o controlo de profundidade inferior  para aumentar a profundidade apresentada e visualizar as estruturas mais profundas.

## Ajuste de ganho

Ganho refere-se à amplificação da intensidade das ondas de som que regressam na apresentação. No modo 2D, aumentar o ganho ilumina a imagem. Diminuir o ganho escurece

a imagem. Quando estiver no modo Cor, os controlos de ganho ajustam a intensidade dos sinais dentro da caixa de cores.

Os controlos de ganho ficam indisponíveis quando a imagem estiver congelada.

## Ajuste de ganho automaticamente

Pressione o botão **AUTO**.

O sistema equilibra automaticamente o ganho todas as vezes que utilizar o controlo automático. O ajuste automático de ganho não ocorre continuamente. Se necessário, use o controlo novamente quando forem feitos ajustes na imagem ou na localização do transdutor.

É possível utilizar o controlo de geração de imagens **Auto Gain Adjust** (Ajuste automático de ganho) para ajustar o nível de brilho alvo que o sistema usa ao usar o recurso **AUTO** (automático). Essa personalização pode ser guardada, juntamente com outras otimizações, num tipo de exame personalizado.

## Ajuste de ganho usando as barras deslizantes TGC

1. Pressione o botão **TGC** para apresentar os controlos de compensação de ganho de tempo no painel tátil.
2. Execute uma ou mais destas ações:
  - Arraste a barra deslizante de ganho próximo para a esquerda ou para a direita para diminuir ou aumentar o ganho próximo, que ajusta o ganho em profundidades menores.
  - Arraste a barra deslizante de ganho do meio para cima ou para baixo, para a esquerda ou para a direita para ajustar o ganho nas profundidades intermédias da imagem.
  - Arraste a barra deslizante de ganho distante para a esquerda ou para a direita para diminuir ou aumentar o ganho distante, que ajusta o ganho em profundidades maiores.
  - Arraste a barra deslizante de ganho inferior para a esquerda ou para a direita para afetar o ganho global.

## Ajuste de ganho usando a roda de ganho

Arraste o dedo no sentido anti-horário ou no sentido horário ao redor da roda física **GAIN**/ para diminuir ou aumentar o ganho global.



### NOTA

Quando a imagem estiver congelada, a roda **GAIN** (Ganho) controla o cine buffer (consulte [Visualização de quadros no cine buffer \[83\]](#)).

## Redefinição do ganho

Execute uma destas ações:

- Toque no botão no controlo **Reset Gain** (Redefinir ganho).
- Se estiver a usar as barras deslizantes TGC, toque duas vezes na linha central de ganho.

## Aplicação de zoom

Pode congelar ou descongelar a imagem ou alterar o modo de geração de imagens durante o zoom, mas não pode usar os controlos de compensação de ganho de tempo no ecrã (TGC). Quando amplia uma imagem, o ícone da lupa aparece na imagem.

### Aplicar zoom durante o varrimento

1. No controlo **Zoom** no painel tátil, toque no ícone da lupa.  
Uma caixa de zoom aparece na imagem.  
Se este controlo estiver oculto, toque em **+ More Controls** (+ Mais controlos) para aceder ao mesmo.
2. Posicione a caixa de zoom arrastando o dedo no touchpad.
3. Pressione **SELECT**/ para alternar do controlo do posicionamento da caixa e o controlo do tamanho da caixa.
4. Dimensione a caixa de zoom arrastando o dedo no touchpad.
5. Toque no controlo **Zoom** novamente para aplicar zoom na área seleccionada.
6. Para sair do zoom, siga uma das instruções abaixo:
  - Toque em **Unzoom**.
  - Pressione **2D**.

### Aplicar zoom numa imagem congelada

1. Congele a imagem .
2. Toque nas setas para cima ou para baixo no controlo **Zoom** para aumentar ou diminuir a ampliação da imagem atual.  
Se este controlo estiver oculto, toque em **+ More Controls** (+ Mais controlos) para aceder ao mesmo.
3. (Opcional) Desloque a imagem arrastando o dedo para a esquerda, para a direita, para cima ou para baixo no touchpad.

## Visualização de quadros no cine buffer

Durante a geração de imagens, o sistema retém sempre um determinado número de quadros no cine buffer. Pode avançar e retroceder no cine buffer. O sistema limpa o cine buffer quando descongela a imagem ou pressiona **2D**.

É possível visualizar quadros no cine buffer durante imagens duplas e simultâneas. Consulte [Varrimento em modo dual \[80\]](#) e [Varrimento em modo simultâneo \[80\]](#)

1. Congele a imagem .
2. Execute qualquer uma das seguintes ações:
  - Toque para a direita ou para a esquerda no touchpad para avançar ou retroceder quadro a quadro.
  - Arraste o dedo para a direita ou para a esquerda no touchpad para avançar ou retroceder continuamente no cine buffer.
  - Arraste o dedo no sentido anti-horário ou no sentido horário ao redor da roda de **GAIN**/, para mover para trás ou para a frente no cine buffer, respetivamente.

- Um toque simples na parte direita da roda de **GAIN** faz avançar o buffer num quadro. Um toque simples na parte esquerda da roda irá reverter o buffer em um quadro.

## Uso da linha central

O gráfico da linha central alinha-se com a marca do centro do transdutor e serve como marca de referência do centro da imagem apresentada durante a geração de imagens 2D ao vivo. O gráfico da linha central está atualmente disponível para os seguintes transdutores e tipos de exame.

**Tabela 20. Tipos de exames compatíveis com a linha central**

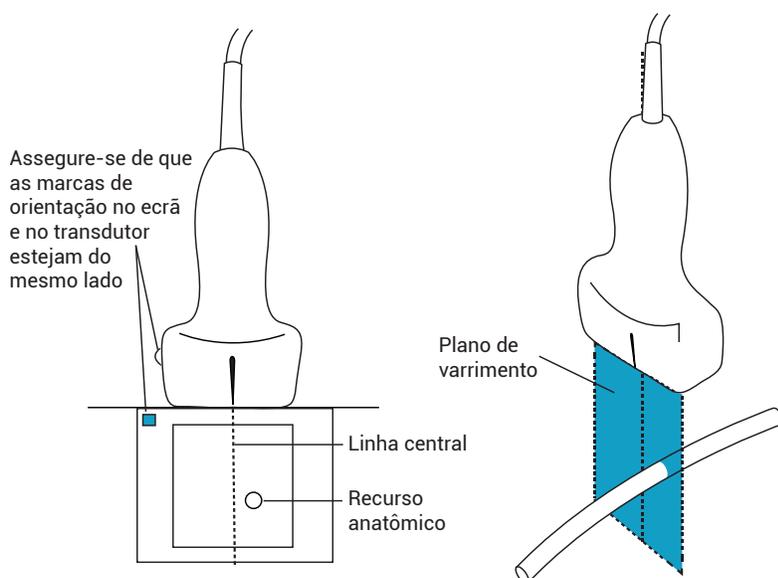
Transdutor	Tipo de exame								
	Abdômen	Arterial	Mama	Carótida	MSK	Nervo	Superficial	Espinha	Venoso
C5-1	✓	—	—	—	✓	✓	—	✓	—
L12-3	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
L15-4	—	—	✓	—	✓	✓	✓	—	—
L19-5	—	✓	—	—	✓	✓	✓	—	✓



### ATENÇÃO

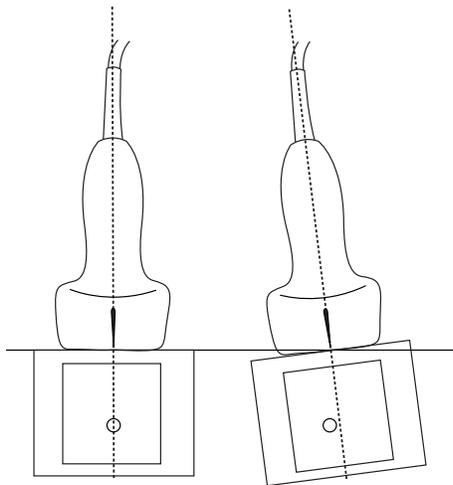
Quando estiver a utilizar o recurso linha central como referência durante um procedimento de agulha à mão livre, tenha em mente que a linha central representa apenas o centro de uma imagem de ultrassom e não é um prognosticador exato do trajeto que a agulha vai seguir.

**Figura 8. Relação entre o gráfico da linha central e o transdutor e a imagem de ultrassom**



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

**Figura 9. Relação entre a imagem de ultrassom e o ângulo ou inclinação do transdutor.**



### Ligar e desligar o gráfico da linha central.

- Toque no botão no controlo **Centerline**.  
A linha central não está disponível ao usar o controlo "Needle Guide" (Guia agulha).

### Perfil da agulha



#### **ATENÇÃO**

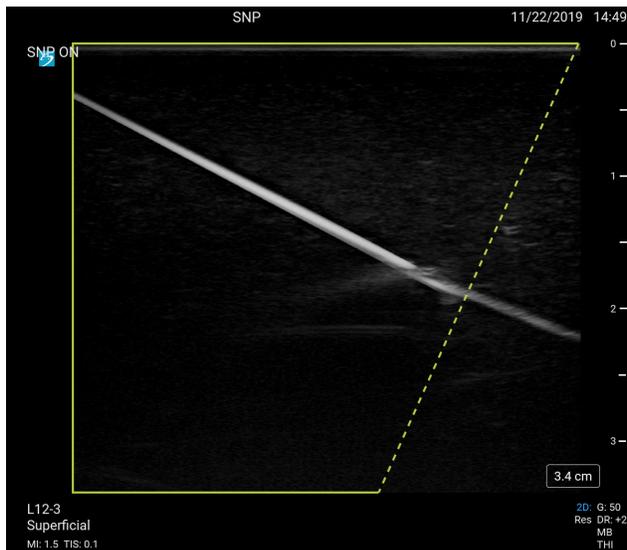
- Para evitar o posicionamento incorreto da agulha quando o perfil da agulha estiver ativado:
  - Usando movimentos e injeção de fluidos, verifique a localização e a trajetória da ponta da agulha. O perfil da agulha aprimora estruturas lineares dentro de uma variação de ângulos selecionada no plano no ultrassom. Estruturas lineares fora da variação de ângulos selecionados ou do plano do ultrassom, como uma agulha dobrada, podem tornar-se menos aparentes.
  - Note que as estruturas lineares são aprimoradas apenas num trecho demarcado dentro da imagem. A área não demarcada permanecerá igual.
  - Note que a divergência de feixe de um transdutor de matriz curva pode evitar que um segmento do eixo da agulha seja apresentado na imagem. A ponta da agulha pode não ser apresentada em todas as condições de geração de imagens.
- Muito ganho ou movimento (respiratório ou cardíaco) pode causar um aumento nos artefactos de imagem quando o perfil de agulha estiver ativado.

Sonosite ZX conta com tecnologia Auto Steep Needle Profiling avançada. Essa tecnologia pode facilitar a orientação da agulha durante a colocação de cateteres e procedimentos de bloqueio de nervo, e melhora as estruturas lineares dentro de uma área demarcada no ecrã. A tecnologia

de perfil da agulha visualiza simultaneamente o eixo da agulha em ângulos superficiais, médios e inclinados. As estruturas lineares são mais bem realçadas quando perpendiculares ao guia de ângulo.

Auto Steep Needle Profiling é uma opção licenciada.

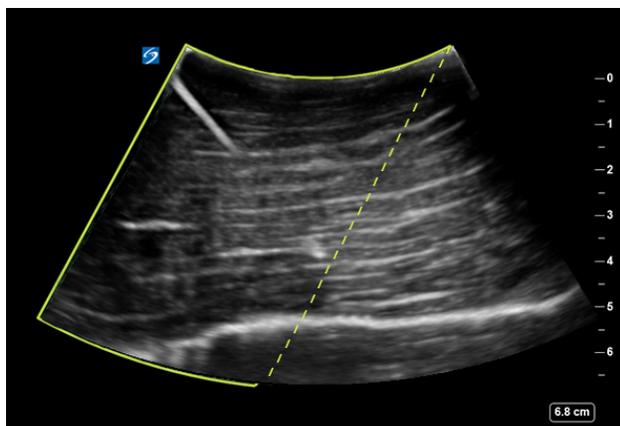
**Figura 10. Imagem com perfil da agulha ativado**



A área dentro da demarcação trapezoidal é a área de melhoramento.

Para os transdutores de matriz curva, a tecnologia pode ajudar a identificar a direção da agulha, embora apenas segmentos do eixo da agulha possam ser apresentados na imagem. Utilize movimentos e injeção de fluidos para ajudar a verificar a localização da ponta da agulha.

**Figura 11. Perfil da agulha com uma matriz curva**



O perfil da agulha está disponível apenas em imagens 2D em ecrã cheio e nos seguintes tipos de exame.

**Tabela 21. Tipos de exames compatíveis com perfil da agulha**

Transdutor	Tipo de exame							
	Arterial	Mama	Carótida	MSK	Nervo	Superficial	Espinha	Venoso
C5-1	—	—	—	✓	✓	—	✓	—
L12-3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
L15-4	—	✓	—	✓	✓	✓	—	—
L19-5	✓	—	—	✓	✓	✓	—	✓

## Usar varrimento

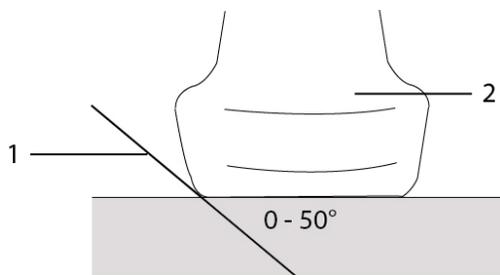
1. Na geração de imagens 2D, toque num dos ícones no controlo **Needle Profiling** (Perfil da agulha) para alterar a área de realce de um lado da imagem para outro. Se este controlo estiver oculto, toque em **+ More Controls** (+ Mais controlos) para aceder ao mesmo.
2. Insira a agulha na guia de agulha (linha pontilhada).
3. (Opcional) Para ajudar a identificar artefactos ou outras estruturas, toque em **Needle Profiling** (Perfil da agulha) para o desativar. Toque de novo para o ligar novamente.

## Tamanho e ângulo da agulha

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

É possível inclinar a agulha até 50° da superfície do transdutor. Além de 50°, a agulha pode ser menos realçada. (O perfil da agulha tem pouco ou nenhum benefício para procedimentos fora do plano. O perfil da agulha destina-se apenas a procedimentos no plano.)

**Figura 12. Tamanho e ângulo da agulha**



1. Agulha 2. Transdutor

## Controlo de guia agulha



### ATENÇÃO

A ponta da agulha pode não ser visível ao realizar um procedimento de guia de agulha, tornando difícil saber quando o alvo foi alcançado. Utilize movimentos e injeção de fluidos para confirmar o local da ponta da agulha.

O controlo Guia de Agulha gera um guia de agulha gráfica no ecrã ao usar um transdutor com um suporte de agulha conectado. O sistema não gera guias de agulha no ecrã para suportes de agulha de ângulo variável, que podem ser usados com vários transdutores. Para obter mais informações, consulte *Utilização de produtos CIVCO com sistemas FUJIFILM Sonosite*.

Dois tipos diferentes de gráficos são gerados dependendo do tipo de suporte utilizado:

- Para suportes de ângulo fixo no plano, são gerados um par de guias que representam o caminho previsto da agulha. A tolerância do caminho da agulha é de 1 cm de onde a agulha entra na imagem até 1,54 cm na profundidade máxima da agulha. O número apresentado para profundidade é definido dentro de +/- 4 mm.
- Ângulo transversal, suportes fora do plano (as profundidades são ajustáveis): os guias aparecem como pontos no centro da imagem. A precisão da orientação da agulha é de +/- (10% da profundidade do alvo mais 0,5 mm de deslocamento) do ponto alvo axialmente e de +/- (5% da profundidade do alvo mais 0,5 mm de deslocamento) do ponto alvo e das orientações lateralmente.

**Tabela 22. Disponibilidade do controlo Guia agulha**

Disponível com	Não disponível com
IC10-3 (ângulo fixo)	suportes de agulha de ângulo variável
L19-5 (ângulo transversal)	um campo de visão reduzido recurso da linha central

## Usar controlo da guia agulha

1. Ao fazer o varrimento em 2D, toque no controlo **Needle Guide** no painel tátil para ativar o gráfico da guia agulha.
2. Nos suportes de ângulo transversal, use os botões de controlo de profundidade para alterar a profundidade. Os indicadores de profundidade da agulha no monitor clínico irão adequar-se aos seus ajustes.

## Módulo ECG



### ATENÇÃO

- Use o FUJIFILM Sonosite ECG Module num único doente de cada vez.
- Para evitar danos no doente, certifique-se de usar o FUJIFILM Sonosite ECG Module com Sonosite ECG Module Leadwires, External ECG Connector Cable and Adapter e outros acessórios especificados pela FUJIFILM Sonosite.
- O sinal de ECG pode não apresentar a forma correta ou a precisão da frequência cardíaca quando usado num doente com pacemaker ou num campo eletromagnético.
- O FUJIFILM Sonosite ECG Module não se destina a diagnosticar, monitorar ou informar o utilizador sobre a precisão da frequência cardíaca ou ritmo irregular.
- Preste atenção às seguintes precauções ao usar um desfibrilador num doente:
  - O sistema de ultrassom pode reiniciar após a desfibrilação.
  - A desfibrilação de um doente enquanto o FUJIFILM Sonosite ECG Module estiver conectado ao sistema de ultrassom pode fazer com que o sinal de ECG seja apresentado incorretamente.
  - O tempo de recuperação do sistema pode exceder cinco segundos. Não use o ECG diretamente após a desfibrilação.



### CUIDADO

- Use o ECG apenas com sistemas de ultrassom FUJIFILM Sonosite aprovados.
- Use o cabo conector de ECG externo e o adaptador apenas com o FUJIFILM Sonosite ECG Module e monitores do doente aprovados.
- Use apenas acessórios recomendados pela FUJIFILM Sonosite com o sistema. A conexão de um acessório não recomendado pela FUJIFILM Sonosite pode provocar danos ao sistema.

O FUJIFILM Sonosite ECG Module opcional conecta o sistema de ultrassom aos condutores de ECG e eléctrodos fixados ao corpo do doente. É possível montar o módulo de ECG no seu sistema de ultrassom usando o clipe que acompanha o módulo. Também é possível conectar o módulo aos seguintes monitores de doentes para apresentar um sinal de ECG no sistema de ultrassom usando o External ECG Connector Cable and Adapter kit:

- Philips Intellivue MP70 usando o conector de telefone de 1/4"
- GE Solar 8000i, TRAM-RAC 4A ou TRAM 451N usando o conector de 7 pinos

O ECG está disponível apenas com tipos de exame cardíaco usando o transdutor P5-1ou T8-3.



## NOTA

- Para manter a energia, mantenha o módulo de ECG conectado ao sistema de ultrassom.
- Ao usar o adaptador e o cabo do conector de ECG externo, o alinhamento temporal entre o monitor do ECG e a imagem 2D de ultrassom apresentada ou os dados de deslocamento podem variar dependendo da latência imposta pelo monitor do doente.
- O sinal de ECG pode demorar até um minuto para se estabilizar novamente após o uso de desfibrilador no doente.
- Se tiver problemas com o sinal de ECG, consulte [Resolução de problemas \[160\]](#).

## Uso do recurso de ECG

1. Selecione um tipo de exame cardíaco no transdutor P5-1 ou T8-3.
2. Conecte o cabo de ECG à porta de ECG na parte traseira do sistema de ultrassom.  
Se o sistema estiver no modo de geração de imagens ao vivo, o ECG é ativado automaticamente e uma caixa de diálogo aparece com informações sobre o uso do ECG.
3. Toque em **OK** para fechar a caixa de diálogo.
4. Toque em **ECG** no painel tátil.  
Se este controlo estiver oculto, toque em **+ More Controls** (+ Mais controlos) para aceder ao mesmo.
5. Siga um destes procedimentos no painel de **ECG Settings** (Configurações de ECG:):
  - Para ocultar o sinal do ECG, desmarque a caixa de seleção **Show ECG Trace** (Mostrar traçado do ECG).
  - Para apresentar o indicador de ondas R, selecione a caixa de seleção **Show R-Wave Indicator** (Mostrar indicador de ondas R).  
Indicadores triangulares aparecem sob o Traçado do ECG indicando ondas R detetadas no ciclo cardíaco.
  - Para ajustar o valor do ganho de ECG, arraste a barra deslizante **ECG Gain** (ganho de ECG).  
Se o ganho for muito alto, o sinal de ECG apresentado pode ser cortado com picos planos. Para uma apresentação mais precisa do sinal, evite o ganho excessivo.
  - Para mover o sinal de ECG para cima ou para baixo verticalmente na imagem, toque nas setas para cima ou para baixo ao lado de **Display Position** (Posição de apresentação).
  - Para definir a velocidade de deslocamento do ECG, selecione **Slow**, **Medium**, ou **Fast** (baixa, média ou rápida) em **Sweep Speed** (Velocidade de varrimento).  
Se o traçado do Doppler ou Modo M estiver ativo, a velocidade de deslocamento do ECG será a mesma da velocidade de varrimento do traçado.

## Limitações

O FUJIFILM Sonosite ECG Module não suporta:

- Alarmes visuais ou sonoros
- Deteção de respiração e supressão de ruído ativo
- Rejeição de onda t alta
- Apresentação ou rejeição do pulso do Pacemaker

- Indicador de ganho e unidades de rotulagem no controlo de ganho
- Velocidade de varrimento padrão
- Altura do canal e indicação de razão de aspeto
- Apresentações permanentes
- Uso com dispositivos cirúrgicos de alta frequência

# Gestão de Imagens e vídeos

O Sonosite ZX inclui ferramentas para capturar, guardar, rotular e analisar imagens e vídeos de ultrassom.

## Guardar uma imagem ou clipe

Imagens e clipes são guardados no estudo atual, que é o estudo aberto durante o varrimento. Também pode anexar imagens e clipes a um estudo que finalizou iniciando um novo estudo com as mesmas informações do doente. Consulte [Anexação de imagens e clipes a um estudo \[131\]](#).



### ATENÇÃO

Para evitar misturar imagens guardadas de diferentes doentes, confira se a ID do doente apresentada é a correta antes de guardar a imagem. Para obter mais informações sobre registos de doentes, consulte [Inserção de informações do doente \[65\]](#).

O número de imagens e clipes guardados no estudo atual é apresentado no painel tátil. O número máximo de imagens e clipes de vídeo que pode guardar para um estudo individual depende de vários fatores. O sistema avisa quando esse limite é atingido.

O sistema permite:

- Guarde uma imagem durante a geração de imagens ao vivo ou congelada
- Guarde imagens do cine enquanto o sistema está congelado

## Guardar uma imagem

Durante a geração de imagens ao vivo ou congeladas, pressione .

O sistema informa que a imagem foi guardada.

## Configuração dos controlos de clipe

1. Durante a geração de imagens ao vivo, toque em **Video Clip Settings** (Configurações do clipe de vídeo) no painel tátil.  
Se este controlo estiver oculto, toque em **+ More Controls** (+ Mais controlos) para aceder ao mesmo.
2. Na caixa de diálogo de configurações do clipe de vídeo, seleccione uma das seguintes opções em **Clip method** (Método de clipe):
  - **Prospetiva** captura quadros após pressionar . O sistema captura quadros pelo número de segundos especificados na lista **Seconds** (Segundos). Um símbolo de clipe para a frente é apresentado na área de estado do sistema .
  - **Retrospectiva** captura quadros de dados guardados anteriormente disponíveis antes de pressionar . O sistema captura quadros guardados previamente pelo número de

segundos especificado na lista de **Segundos**. Um símbolo de clipe para trás é apresentado na área de estado do sistema .

3. Em **Clip type** (Tipo de clipe), selecione **Seconds** (Segundos) para capturar cliques com base no número de segundos e selecione a duração do tempo na caixa de listagem suspensa.
4. Toque em **Done** (Pronto).

## Guardar um clipe

1. Durante o varrimento, pressione . Enquanto o clipe está a ser gravado, o controlo do clipe fica azul e o símbolo do clipe é apresentado na área de estado do sistema.
2. Para interromper a gravação, pressione . Se escolheu um clipe potencial, o controlo emite um bipe informando que o clipe foi guardado.

## Rotulagem de imagens

É possível rotular imagens ao vivo ou congeladas com texto (incluindo rótulos predefinidos), setas e pictogramas.

### Apresentação da página de rótulos

1. Pressione o botão **ABC** para apresentar a página de rótulos de texto padrão. Um cursor ativo é apresentado no monitor no local inicial padrão. É possível mover o cursor para outro local usando o touchpad.
2. Para fechar a página de rotulagem, pressione o botão **ABC**, **UPDATE**  ou congelar .

### Definição de opções de rotulagem

1. Pressione o botão **ABC** para apresentar a página de rotulagem.
2. Para alternar o pacote de rótulos, toque no menu suspenso e selecione outro pacote.
3. Para limpar todos os rótulos ao descongelar uma imagem, faça o seguinte:
  1. Toque em .
  2. Toque em **Clear on unfreeze** (Limpar ao descongelar).
  3. Para sair do menu, toque fora da caixa de menu.



#### NOTA

**Clear on unfreeze** (Limpar ao descongelar) também limpa os rótulos quando substitui um transdutor ou um tipo de exame.

### Adição, movimentação e edição de um rótulo de texto

Pode colocar o texto manualmente ou adicionar um rótulo predefinido.

1. Pressione o botão **ABC** ou toque em **Text** (Texto) para apresentar a página de rótulos de texto. Um cursor aparece na posição inicial do monitor.
2. Se estiver a adicionar um rótulo predefinido, selecione um pacote de rótulos no menu suspenso.

Pode ser necessário deslocar para apresentar todos os rótulos do grupo.

3. Para inserir texto manualmente, exiba o teclado no ecrã tocando no ícone do teclado .
4. Se desejar, use o touchpad para mover o cursor para outro local no monitor clínico.
5. Insira o texto manualmente usando o teclado no ecrã ou toque nos rótulos predefinidos. Depois de adicionar um rótulo, o fundo do rótulo é destacado e pode movê-lo ou editá-lo.
6. Execute qualquer uma das seguintes ações:
  - Para mover o rótulo, use o touchpad para arrastar o rótulo para o local pretendido no monitor clínico.
  - Para editar o rótulo, mova o cursor dentro da caixa de texto e use o teclado no ecrã  para editar o texto.
7. Para iniciar um novo rótulo, pressione **SELECT/**  duas vezes ou toque na tecla  no teclado do ecrã.
8. Para selecionar novamente um rótulo, use o touchpad para mover o cursor no monitor clínico sobre o rótulo até que se torne uma seta e pressione **SELECT/** .
9. Pressione  para finalizar os rótulos e guardar a imagem.

## Adicionar setas

É possível adicionar no máximo cinco setas para apontar partes específicas da imagem.

1. Apresente a página de rótulos e toque em **Arrow** (Seta) para apresentar a página de rótulos da seta. Uma seta destacada aparece na página do rótulo da seta e no monitor clínico.
2. Pressione **SELECT/**  para alternar entre destacar a seta ou destacar o círculo rotacional ao redor da seta.
3. Se a seta estiver destacada, mova-a arrastando o dedo no touchpad.
4. Se o círculo rotacional estiver destacado, arraste o dedo para a direita ou para a esquerda no touchpad para rodar a seta no sentido horário ou anti-horário.
5. Para criar uma nova seta, toque em **Add arrow** (Adicionar seta).
6. Pressione  para finalizar os rótulos e guardar a imagem.

## Adicionar pictogramas

Os pictogramas disponíveis dependem do pacote de rótulos selecionado. Apenas um pictograma pode ser colocado em cada imagem.

1. Apresente a página de rótulos e toque em **Picto** para apresentar a página de pictograma.
2. Toque no pictograma pretendido na página para o apresentar na imagem da varrimento realizada.
3. Ajuste o ícone que representa a posição do transdutor em relação à imagem  :
  - Para alterar o local do ícone em relação ao pictograma, arraste o ícone destacado usando o touchpad.
  - Para alterar a orientação do ícone em relação ao pictograma, pressione **SELECT/**  e rode o ícone arrastando o dedo no touchpad.
4. Para alterar a localização do pictograma e o ícone de orientação no monitor clínico, pressione **SELECT/**  e arraste o pictograma destacado usando o touchpad.
5. Para substituir o pictograma, toque noutro pictograma na página.

6. Pressione  para finalizar os rótulos e guardar a imagem.

## Uso da posição inicial

A posição inicial é aquela na qual o sistema coloca os rótulos por padrão. Os rótulos de texto e pictograma têm uma posição inicial diferente.

- Para regressar um rótulo à posição inicial, selecione um rótulo no monitor e toque em **Move to Home** (Mover para Início).
- Para alterar a posição inicial, mova o cursor ou um rótulo selecionado no monitor e toque em **Set Home** (Definir Início).

## Eliminação de rótulos

1. Para eliminar um rótulo de texto, execute uma destas ações:
  - Para eliminar texto na caixa de texto, toque em .
  - Para eliminar a última palavra da frase criada ou editada mais recentemente, toque em **Delete Word** (Eliminar palavra). Continue a eliminar palavras tocando no botão várias vezes.
  - Para eliminar a frase criada ou editada mais recentemente, toque em **Delete Line** (Eliminar linha).
  - Para eliminar todos os rótulos de texto, toque em **Delete All Text** (Eliminar todo o texto).
2. Para eliminar uma seta, toque em .
3. Para eliminar um pictograma, toque em .
4. Para eliminar todos os rótulos, toque em **Clear All Labels** (Limpar todos os rótulos).

## Impressão de imagens

Para obter informações sobre como imprimir estudos, relatórios e folhas de cálculo, consulte [Impressão de estudos \[133\]](#).

Para ajustar as configurações da impressora, consulte o guia do utilizador que acompanha a impressora.



### ATENÇÃO

Use apenas acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM Sonosite. A ligação de acessórios e periféricos não recomendados pela FUJIFILM Sonosite pode resultar em choque elétrico e mau funcionamento do sistema. Contacte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local para obter uma lista de acessórios e periféricos disponíveis ou recomendados pela FUJIFILM Sonosite.



### CUIDADO

A versão impressa de uma imagem pode não apresentar todos os detalhes apresentados no monitor. A impressão destina-se à documentação e pode não ser adequada para fins de diagnóstico. A imagem impressa está sujeita à degradação decorrente do envelhecimento e das condições da luz ambiente.



### NOTA

O ícone da impressora apresentado no monitor clínico informa se a impressora está ou não está fisicamente conectada ao sistema.

## Impressão durante a geração de

1. Certifique-se que o botão ligar/desligar da impressora está na posição ligado.
2. Com a imagem apresentada, toque no controlo **Print** (Imprimir) no painel tátil.

## Impressão de uma imagem guardada do estudo atual

1. Certifique-se que o botão ligar/desligar da impressora está na posição ligado.
2. Abra a página Verificação seguindo uma dessas ações:
  - Toque numa imagem ou clipe em miniatura.
  - Toque em **Review Images** (Verificar imagens).
3. Toque na caixa de seleção de cada imagem que deseja selecionar.
4. Toque em **Send to** (Enviar para).
5. Toque em **Printer** (Impressora).

## Impressão de uma imagem guardada de um estudo finalizado

1. Certifique-se que o botão ligar/desligar da impressora está na posição ligado.
2. Toque em **Patient List** (Lista de doentes).
3. Para abrir uma página de verificação de estudo, execute uma destas ações:
  - Toque num estudo para o selecionar, toque em **View** (Apresentar) e depois em **Review Images** (Verificar imagens).
  - Toque duas vezes no estudo. Toque na caixa de seleção de cada imagem que deseja selecionar.
4. Toque em **Send to** (Enviar para).
5. Toque em **Printer** (Impressora).

## Arquivo e exportação de imagens e clipes

Imagens e clipes de vídeo guardados são organizados em estudos de doentes. Para exportar e arquivar estudos, consulte [Gestão dos dados do doente \[130\]](#).

## Exportação de imagens e clipes individuais

É possível exportar imagens e clipes individuais para um dispositivo de armazenamento USB para apresentação na Galeria de Imagens USB. Imagens e clipes exportados individualmente não contêm informações de estudos.



### NOTA

Utilize este método de exportação para produzir apenas imagens individuais e arquivos de clipe. Este método de exportação não exporta o estudo completo do doente e o estudo não apresenta o ícone de exportação USB na lista de estudos.

1. Conecte um dispositivo de armazenamento USB, (consulte [Inserção e remoção de dispositivos USB \[20\]](#)).
2. Execute uma destas ações para abrir a página Verificação:
  - No estudo atual, toque em imagens ou cliques em miniatura ou toque em **Review Images** (Verificar imagens). Também pode tocar em **Review Images** na página Report & Worksheet (Relatório e folha de cálculo).
  - Para um estudo concluído, toque em **Patient List** (Lista de doentes). Selecione um estudo e toque em **View** (Apresentar) e depois em **Review Images** (Verificar imagens) ou toque duas vezes para abrir a página de revisão do estudo.
3. Selecione a caixa de seleção ao lado de cada imagem ou clipe que deseja exportar.
4. Toque em **Send to** (Enviar para).
5. Toque em **USB**.
6. Caso mais de um dispositivo de armazenamento esteja disponível, toque para selecionar o dispositivo de armazenamento para o qual deseja exportar as suas imagens.
7. Para alterar o nome do ficheiro, toque no campo **Enter filename** (Inserir nome do ficheiro) e insira o novo nome do ficheiro usando apenas letras maiúsculas e minúsculas e números (sem caracteres especiais ou espaços).



#### NOTA

Todas as imagens e cliques exportados para o dispositivo de armazenamento USB são armazenados no diretório raiz da unidade. Isso facilita a visualização na Galeria de imagens. Arquivos com o mesmo nome terão o nome incrementado automaticamente.

8. Por padrão, informações do doente, como nome e número de identificação (ID), são removidas das imagens e cliques antes da exportação. As informações do doente podem ser incluídas durante a exportação selecionando a caixa de seleção **Include patient information on images and video clips** (Incluir informações do doente em imagens e cliques de vídeo).



#### CUIDADO

As informações do doente podem ser uma classe protegida de dados do doente sujeita a diretrizes de segurança específicas do país. Caso opte por incluir as informações do doente quando estiver a exportar ou imprimir imagens e cliques, certifique-se de que as práticas de armazenamento e manipulação das informações estão em conformidade com as diretrizes de segurança específicas do país.

9. Toque em **Export** (Exportar).

## Galeria de imagens

A Galeria de imagens permite a visualização de imagens e cliques de vídeo de um dispositivo de armazenamento USB. Só deve apresentar imagens fornecidas pela FUJIFILM Sonosite ou capturadas no sistema de ultrassom. Não use um USB que contenha imagens clínicas ou não clínicas externas na galeria de imagens.



#### ATENÇÃO

As imagens da galeria de imagens não devem ser utilizadas para fins de diagnóstico.

## Visualização de imagens usando a Galeria de imagens

1. Conecte um dispositivo de armazenamento USB, (consulte [Inserção e remoção de dispositivos USB \[20\]](#)).



### NOTA

Os ficheiros de imagem e clipe que desejar visualizar devem ser armazenados no diretório raiz do dispositivo de armazenamento USB para que a Galeria de imagens possa aceder aos mesmos.

2. Toque no menu do sistema  e, de seguida, toque em **USB Image Gallery** (Galeria de imagens USB).
3. Na página Galeria de imagens, selecione o dispositivo de armazenamento pretendido na lista apresentada.  
É apresentada uma galeria de imagens e clips disponíveis.
4. Para abrir uma visualização em ecrã cheia de uma imagem ou clip no monitor clínico, toque na imagem miniatura.
5. Para selecionar múltiplas imagens ou vídeos:
  - a. Toque em **Select Multiple** (Selecionar vários).  
Uma caixa de seleção para cada imagem em miniatura é apresentada.
  - b. Selecione a caixa de seleção para cada imagem ou toque em **Select All** (Selecionar tudo).
6. Para eliminar uma imagem selecionada, toque em **Delete** (Eliminar).
7. Para desmarcar as caixas de seleção, toque em Deselect All (Desmarcar tudo) ou em **Cancel** (Cancelar).

# Medições e cálculos

Esta seção fornece informações sobre medições e cálculos. Medições e cálculos, juntamente com as informações do doente e os resultados da folha de cálculo, são recolhidos no relatório do estudo.

## Execução de medições e cálculos



### ATENÇÃO

- Para evitar cálculos incorretos, verifique se os dados do doente, a data e a hora estão corretos.
- Para evitar diagnósticos incorretos ou prejudicar o resultado do doente, certifique-se de encerrar o estudo anterior antes de iniciar um novo estudo de doente e realizar cálculos. Caso contrário, os dados do doente anterior serão combinados com os do doente atual. Toque em **END STUDY** (Terminar estudo) para encerrar o estudo anterior.
- Para evitar erro no diagnóstico ou prejuízo ao resultado do doente, não use cálculos isolados como o único critério de diagnóstico. Use os cálculos em conjunto com outras informações clínicas.

As medições e cálculos são acessíveis através dos botões **CALIPER/**  e **CALCS/** . O botão **CALIPER/**  acede diretamente às medições e cálculos básicos que não estão guardados no relatório do doente. É possível aceder às medições e cálculos guardados no relatório tocando no separador **Calcs** (Cálculos) no painel tátil ou pressionando o botão **CALCS/** . As medições e cálculos que incluem um símbolo de libra (£) indicam um valor que está fora do intervalo.

### Trabalho com calibradores

Realiza as medições arrastando os calibradores ativos e destacados para a posição com o touchpad. Os calibradores são apresentados como fios quando posicionados nas extremidades.

Quando os calibradores não estão posicionados corretamente, o resultado do cálculo será impreciso.

1. Numa imagem ao vivo ou congelada, pressione o botão **CALIPER (Calibrador)/**  ou **CALCS (Cálculos)/** . (Para fazer a maioria das medições, congele primeiro a imagem pressionando .)

Dependendo da medição ou cálculo, um ou dois calibradores são apresentados no monitor clínico e uma página com as medições disponíveis é apresentada no painel tátil.

2. Toque na medição que deseja realizar ou continue se desejar realizar a medição padrão.
3. Use o touchpad para arrastar o calibrador ativo para a posição desejada no monitor.
4. Pressione **SELECT/**  para ativar o próximo cursor e posicione-o com o touchpad.

5. Execute qualquer uma das seguintes ações:

- Para alternar entre calibradores, pressione **SELECT/** .



#### NOTA

Algumas medições são associadas como conjuntos ordenados. Se uma medição tiver um único calibrador, pode pressionar **SELECT/**  para ativar a ferramenta do calibrador para a próxima medição. Se uma medição tiver dois ou mais calibradores, pressione **UPDATE/**  para ativar a ferramenta calibrador para a próxima medição.

- Para desmarcar os calibradores e definir os valores de medição, pressione **UPDATE/** .

6. Para guardar uma imagem com calibradores e resultados apresentados, pressione .



#### NOTA

As medições acedidas na página Calibradores são guardadas apenas como parte da imagem, enquanto as medições acedidas na página Cálculos também são guardadas no relatório do doente.

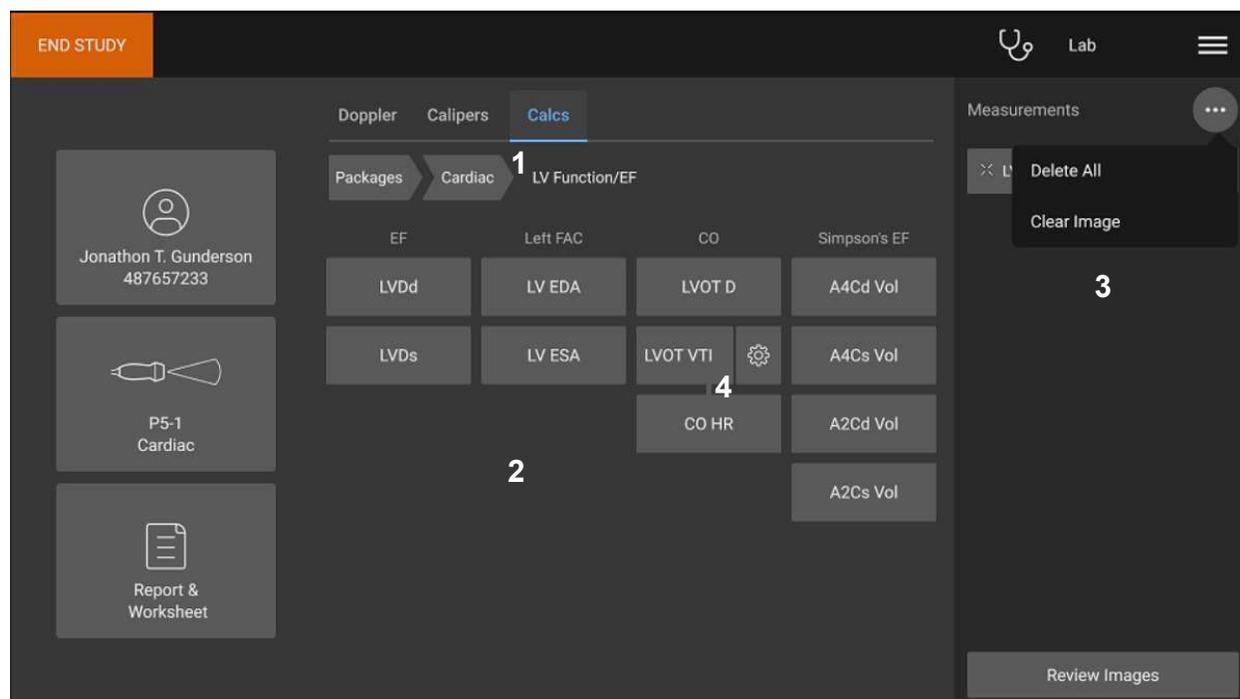
7. Para sair do modo do calibrador, execute uma destas ações:

- Se estiver a realizar uma medição congelada, pressione o botão  ou um botão de modo de geração de imagens para regressar à geração de imagens ao vivo.
- Se estiver a realizar uma medição ao vivo, pressione **CALIPER/**  novamente.

## Visualização de medições e cálculos

Os resultados das medições e cálculos aparecem no monitor clínico e no painel tátil na ordem em que são concluídos. Podem ser apresentadas até 10 medições. Se houver mais de 10 medições, as primeiras medições serão substituídas.

Figura 13. Exemplo de uma página de medições e cálculos



1. Menu de navegação 2. Botões de medição 3. Área de resultados 4. Conjunto de medição ordenado

## Eliminar de uma medição

Execute qualquer uma das seguintes ações:

- No lado direito do painel tátil, toque no ícone de eliminação  próximo à medição. Para cálculos com múltiplas medições, a medição selecionada é removida do relatório do doente. Se for a única medição necessária para um cálculo, o resultado do cálculo será removido do relatório.
- Para remover todas as medições visíveis no monitor clínico e no painel tátil, toque em **Clear Image** (Limpar imagem) no menu . Isso não remove as medições do relatório.
- Para eliminar todas as medições visíveis do relatório, imagem e memória do sistema, toque em **Delete All** (Eliminar tudo) no menu . Isso não elimina as medições que foram guardadas anteriormente no relatório e não estão mais visíveis no painel tátil ou no monitor clínico.

Para excluir uma medida diretamente do relatório, consulte [Eliminação de valores de cálculo do relatório \[137\]](#).

## Edição de uma nova medição

1. Selecione uma medição não guardada para editar tocando no seu nome na área de resultados.  
O último calibrador usado para a medição é ativado.

- Use o botão **SELECT** /  para alternar entre as medições e o touchpad para reposicionar os calibradores.

## Medições básicas em 2D e Cores



### NOTA

Ao fazer o varrimento no modo dual, só pode medir através de imagens se estiver a usar um transdutor linear e se as imagens estiverem na mesma profundidade e ampliação.

As ferramentas básicas de medição disponíveis em imagens 2D/cores são:

Distância (cm)	Profundidade alvo (cm)
Elipse (circunferência, diâmetro e área)	Traçado
Distância curva (cm)	Ângulo (graus)
Volume	Fluxo de volume (inclui também uma medição Doppler)
	Consulte <a href="#">Fluxo de volume [108]</a>

## Medição da distância entre dois pontos

- Numa imagem congelada 2D/cores, pressione o botão **CALIPER** /  .  
O calibrador de distância padrão é apresentado.
- Se estiver a realizar outras medições, toque em **Distance** (Distância).
- Use o touchpad para arrastar o calibrador ativo para o primeiro ponto.
- Pressione **SELECT** /  .
- Use o touchpad para posicionar o segundo calibrador no segundo ponto.
- Conforme necessário, use o botão **SELECT** /  e o touchpad para alternar e reposicionar os calibradores.
- Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Medição de uma distância curva

- Numa imagem congelada 2D/cores, pressione o botão **CALIPER** /  .
- Toque em **Curved Distance** (Distância curva) na página do calibrador.
- Use o touchpad para arrastar o calibrador ativo para o primeiro ponto.
- Toque em **SELECT** /  .  
Um ícone de lápis aparece, indicando que o local de início está definido e é possível começar o rastreamento.
- Use o touchpad para arrastar o calibrador ao redor da área que deseja traçar.  
Para fazer uma correção, volte o traçado pela linha
- Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Medição de circunferência, diâmetro ou área usando uma elipse

1. Numa imagem congelada 2D/cores, pressione o botão **CALIPER/** .
2. Toque em **Ellipse** na página do calibrador.  
Uma elipse é apresentada com dois calibradores.
3. Use o botão **SELECT /**  e o touchpad para alternar entre a seleção de cada um dos calibradores para mover e redimensionar a elipse.
4. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Medição da circunferência ou área por traçado

1. Numa imagem congelada 2D/cores, pressione o botão **CALIPER/** .
2. Toque em **Trace** na página do calibrador.
3. Use o touchpad para arrastar o calibrador para o ponto inicial.
4. Pressione **SELECT/** .  
Um ícone de lápis aparece, indicando que o local de início está definido e é possível começar o rastreamento.
5. Use o touchpad para arrastar o calibrador ao redor da área que deseja traçar.  
Para fazer uma correção, volte o traçado pela linha
6. Levante o dedo do touchpad.  
O traçado é fechado automaticamente e os resultados da medição são mostrados.



### NOTA

Mesmo após a conclusão do traçado, ainda é possível ajustar a medição arrastando o cursor. Arraste o cursor para trás para apagar o seu traçado ou arraste-o para a frente para o prolongar.

7. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Realização de uma medição de profundidade alvo

É possível medir a distância desde a linha da pele até um ponto especificado na imagem.



### NOTA

A medição de profundidade alvo é redefinida quando altera os modos de geração de imagens, profundidades, determinadas configurações de otimização, ativa ou desativa o zoom ou usa guias agulha.

1. Numa imagem congelada 2D/cores, pressione o botão **CALIPER/** .
- O calibrador assume como padrão a medição de profundidade alvo durante a geração de imagens ao vivo.
2. Se a imagem estiver congelada, toque em **Target Depth** (Profundidade alvo).  
Aparece uma linha pontilhada saindo da linha da pele até um único calibrador na extremidade.

3. Use o touchpad para posicionar o cursor.
4. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Medição de um ângulo entre duas linhas conectadas

1. Numa imagem congelada 2D/cores, pressione o botão **CALIPER/** .
2. Toque em **Angle** na página do calibrador.  
Três calibradores são apresentados.
3. Use o touchpad para posicionar o calibrador ativo.
4. Pressione **SELECT/** .
5. Use o touchpad para posicionar o segundo calibrador.
6. Pressione **SELECT/** .
7. Use o touchpad para posicionar o terceiro calibrador.
8. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Volume da medição

A medição de volume é baseada em uma, duas ou três medições de distância 2D para a altura, largura e comprimento. Depois que qualquer medição é guardada, o cálculo do volume aparece no monitor. É possível calcular até três volumes.

1. Numa imagem congelada 2D/cores, pressione o botão **CALIPER/** .
2. Toque em **Volume 1**, **Volume 2** ou **Volume 3** na página do calibrador.
3. Execute as seguintes ações para cada medição:
  - a. Toque na medição (**Length** (Comprimento), **Width** (Largura) ou **Height** (Altura)).



### NOTA

É possível fazer apenas duas das três medições em qualquer plano de geração de imagens. Use o "cine control" (controlo cine), ou "freeze/unfreeze" (congelar/descongelar), para selecionar um quadro diferente e fazer a terceira medição.

- b. Use o touchpad para posicionar o primeiro calibrador.
- c. Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para posicionar o segundo calibrador.
- d. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Medições básicas no Modo M

### Medição de distância e tempo

É possível medir a distância em centímetros, o tempo em milissegundos e a inclinação em centímetros por segundo.

1. Num varrimento congelado do Modo M, pressione o botão **CALIPER/** .
2. Se estiver a realizar outras medições, toque em **Distance/Time** (Distância/tempo) na página do calibrador.
3. Use o touchpad para posicionar o cursor.

4. Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para posicionar o segundo calibrador.
5. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Medição da frequência cardíaca (Modo M)

1. Num varrimento congelado do Modo M, pressione o botão **CALIPER/** .
2. Toque em **Heart Rate** na página do calibrador.  
Será apresentado um par de calibradores verticais.
3. Use o touchpad para arrastar o calibrador ativo para o pico da pulsação.
4. Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para arrastar o segundo calibrador para o pico da próxima pulsação.
5. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.



### NOTA

Guardar a medição da frequência cardíaca no relatório do doente não substitui a frequência cardíaca inserida anteriormente no formulário do doente.

## Medições básicas em Doppler

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

Velocidade/par de velocidade (cm/s)	Inclinação (cm/s <sup>2</sup> )
Frequência cardíaca	Tempo (mseg)
Traçado manual	Traçado automático
Fluxo de volume (inclui também uma medição 2D)	
Consulte <a href="#">Fluxo de volume [108]</a>	

A realização dessas medições também pode fazer os cálculos a seguir, dependendo do pacote de análise:

Tempo	Gradiente de pressão ou gradiente de pressão máximo (PG ou PG Max)
Velocidade final diastólica (EDV)	Índice de pulsabilidade (PI)
Gradiente de pressão médio (PG Mean)	Índice resistivo (RI)
Velocidade média (VMean)	Razão S/D (S/D)
Velocidade diastólica mínima (MDV)	Média do tempo médio (TAM)
Velocidade mínima (VMin)	Pico médio no tempo (TAP)
Velocidade sistólica de pico (PSV)	Integral de velocidade e tempo (VTI)
Velocidade de pico (VMax)	

## Medição da frequência cardíaca (Doppler)

Consulte [Medição da frequência cardíaca \(Modo M\) \[105\]](#), mas inicie a partir de um traçado espectral Doppler congelado.

## Medição da velocidade

Esta medição envolve um único calibrador na linha de base. Nos pacotes de análise cardíaca, a velocidade de medição também calcula o PG.

1. Num traçado espectral Doppler congelado, pressione o botão **CALIPER/** .  
O calibrador de velocidade padrão é mostrado.
2. Se estiver a realizar outras medições, toque em **Velocity** na página do calibrador.
3. Use o touchpad para arrastar o calibrador para uma forma de onda de velocidade de pico.
4. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Medição de um par de velocidades

Esta medição substitui a medição de velocidade única em alguns cálculos. Dependendo do pacote de análise, um par de velocidade pode medir PSV, EDV, RI e S/D.

1. Num traçado espectral Doppler congelado, pressione o botão **CALIPER/** .  
O calibrador de velocidade padrão é mostrado.
2. Se estiver a realizar outras medições, toque em **Velocity** na página do calibrador.
3. Use o touchpad para arrastar o calibrador para uma forma de onda de velocidade de pico.
4. Pressione **SELECT/** .  
Um segundo calibrador é mostrado.
5. Use o touchpad para arrastar o segundo calibrador até ao final da diástole na forma de onda.
6. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Medição da duração do tempo

1. Em um traçado Doppler ou Modo M congelado, pressione o botão **CALIPER/** .
2. Toque em **Time** na página do calibrador.  
Será apresentado um par de calibradores verticais.
3. Use o touchpad para posicionar o cursor.
4. Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para posicionar o segundo calibrador.
5. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Medição da inclinação

A ferramenta de inclinação usa um ou dois cursores. Um único calibrador mede velocidade e PG, e dois paquímetros medem a inclinação, tempo, VMax, VMin e PG Max (dependendo do pacote de análise).

1. Num traçado espectral Doppler congelado, pressione o botão **CALIPER/** .
2. Toque em **Slope** na página do calibrador.
3. Use o touchpad para posicionar o cursor.  
Os resultados aparecem no painel tátil e no monitor.
4. Para medir a inclinação, o tempo, VMax, VMin e PG Max em vez de velocidade e PG, pressione **SELECT/** .  
Um segundo calibrador é mostrado.
5. Use o touchpad para posicionar o segundo calibrador.

- Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

A inclinação absoluta entre os calibradores será calculada. Se a velocidade absoluta do calibrador anterior for maior que a do calibrador posterior (e estiverem do mesmo lado da linha de base), o sistema irá calcular o tempo, VMax, VMin e PG Max.

## Realização das medições do traçado Doppler

As medições do traçado dependem do pacote de análise e da ferramenta de medição.

**Tabela 23. Medições de traçado Doppler disponíveis por tipo de exame**

Tipo de exame						
Cardíaco / Cardíaca Focada	OB/ Ginecologia/ Venoso /PIV	Nervo/ Espinha	Arterial/ Carótida	TCD/Orbital	Pulmão	Abdômen/ Mama/MSK/ Oftálmico/ Superficial / Próstata
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VMax</li> <li>• VTI</li> <li>• PG Max</li> <li>• PG Mean</li> <li>• Vmédia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PI</li> <li>• RI</li> <li>• S/D</li> <li>• PSV</li> <li>• EDV</li> <li>• MDV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PI</li> <li>• RI</li> <li>• S/D</li> <li>• PSV</li> <li>• EDV</li> <li>• MDV</li> <li>• VTI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PI</li> <li>• RI</li> <li>• S/D</li> <li>• PSV</li> <li>• EDV</li> <li>• MDV</li> <li>• VTI</li> <li>• TAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PI</li> <li>• RI</li> <li>• S/D</li> <li>• PSV</li> <li>• EDV</li> <li>• MDV</li> <li>• TAP</li> <li>• Profundidade da janela</li> </ul>	VMax	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PI</li> <li>• RI</li> <li>• S/D</li> <li>• PSV</li> <li>• EDV</li> <li>• MDV</li> </ul>

## Realização de medições manuais de traçados

- Num traçado espectral Doppler congelado, pressione o botão **CALIPER/** .
- Toque em **Manual Trace** na página do calibrador.
- Use o touchpad para arrastar o calibrador para o início da forma de onda desejada.
- Pressione **SELECT /** .  
Um ícone de lápis aparece, indicando que o local de início está definido e é possível começar o rastreamento.
- Use o touchpad para traçar a forma de onda com o calibrador.  
Para fazer uma correção, volte o traçado pela linha
- Pressione  para guardar uma imagem com a medição.



### NOTA

Mesmo após a conclusão do traçado, ainda é possível ajustar a medição arrastando o cursor. Arraste o cursor para trás para apagar o seu traçado ou para a frente para o prolongar.

## Realização de medições automáticas de traçados

Após medir automaticamente, verifique se o limiar gerado pelo sistema está correto. Se não estiver satisfeito com o rastreamento, faça-o manualmente.

1. Num traçado espectral Doppler congelado, pressione o botão **CALIPER/** .
2. Toque em **Auto Trace** na página do calibrador.  
Pode selecionar as configurações de traçado automático durante o varrimento. Consulte [Controles de geração de imagens Doppler \[77\]](#).
3. Use o touchpad para arrastar o calibrador ativo para o início da forma de onda.
4. Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para arrastar o segundo calibrador até ao final da forma de onda.
5. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Fluxo de volume

A medição do fluxo de volume exige a realização de uma medição básica em 2D e uma medição básica num traçado Doppler.



### ATENÇÃO

As conclusões de diagnóstico sobre o fluxo sanguíneo baseadas apenas no VTI podem levar a um tratamento inadequado. Um cálculo preciso do volume do fluxo sanguíneo requer a área do vaso e a velocidade do fluxo sanguíneo. Além disso, a velocidade precisa do fluxo sanguíneo depende de um ângulo de incidência Doppler correto.

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

- Deve seguir a prática médica atual para as aplicações de cálculo de fluxo de volume.
- A precisão do cálculo do fluxo de volume é amplamente dependente da técnica de medição do utilizador.
- Os fatores identificados na literatura que afetam a precisão são:
  - Uso do método do diâmetro para área 2D
  - Precisão na colocação do cursor de medição
  - Dificuldade em garantir uma inclusão uniforme do vaso

Para obter mais informações sobre as considerações e o grau de precisão para as medições e cálculos de fluxo de volume, consulte a seguinte referência:

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

## Cálculo do fluxo de volume

Repita as etapas a seguir para cada medição de fluxo de volume que precisar realizar.

1. Numa imagem congelada 2D ou traçado Doppler, pressione o botão **CALIPER/** .
2. Toque em **Volume Flow** na página do calibrador.  
[Passo 3](#) e [Passo 4](#) podem ser realizados em qualquer ordem.
3. Meça o diâmetro do vaso sanguíneo:
  - a. Numa imagem 2D congelada, toque em **Diameter** (Diâmetro) na página Volume Flow (Fluxo de volume).

- b. Use o touchpad para posicionar o primeiro calibrador.
  - c. Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para posicionar o segundo calibrador.
  - d. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.
4. Calcule a velocidade do sangue:
    - a. Num traçado Doppler congelado, toque em **Trace** (Traçado) na página Volume Flow (Fluxo de volume).
    - b. Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para posicionar cada calibrador vertical.
    - c. Pressione  para guardar uma imagem com a medição.

## Cálculos e pacotes de análise

Pode executar medições associadas aos pacotes de análise com os mesmos tipos de medição usados no menu do cursor. Toque no botão de medição para abrir o cursor.

Certos cálculos podem ser ajustados selecionando os seus modificadores no separador Calcs da página **Report & Worksheet** (Relatório e Folha de Cálculo). Consulte [Modificação de cálculos no relatório de \[136\]](#).

### Acesso aos pacotes de análise

1. Congele a imagem .
2. Pressione o botão **CALCS/** .
3. Navegue tocando num tipo de cálculo ou pacote de análise.
4. Regresse ao menu anterior ou navegue para um conjunto diferente de pacotes de análise tocando no botão **Packages** (pacotes) no menu de navegação.
5. Para sair dos cálculos, execute uma destas ações:
  - Pressione o botão de congelamento  para regressar à geração de imagens ao vivo.
  - Pressione o botão **2D**.
  - Pressione **CALCS /**  novamente.

### Medições e cálculos abdominais

As medições abdominais estão listadas nas tabelas a seguir, juntamente com os resultados dos cálculos que aparecem no monitor clínico e no relatório. Para obter uma explicação dos termos e abreviaturas, consulte [Glossário \[266\]](#).

**Tabela 24. Medições e cálculos abdominais**

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
Vessels (Vasos)	Ao Prox D, Mid D e Dist D (2D)	<a href="#">Distância [102]</a>	—
	IVC Max D e Min D (2D ou Modo M)	<a href="#">Retração de IVC [122]</a>	Retração de IVC
Abdómen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liver L (comprimento do fígado) (2D)</li> <li>• CHD (2D)</li> <li>• CBD (2D)</li> <li>• Spleen L (comprimento do baço) (2D)</li> </ul>	<a href="#">Distância [102]</a>	—
Gallbladder (Vesícula Biliar)	Parede da vesícula, comp e trans (2D)	<a href="#">Distância [102]</a>	—
Renal	Rim esquerdo do lado direito e esquerdo (2D)	<a href="#">Distância [102]</a>	—

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
Bladder (Bexiga)	Pré-esvaziamento e pós-esvaziamento da bexiga (2D) • L • H • W	Volume [104]	• Volume da bexiga • Volume da bexiga pós-esvaziamento
Renal Aortic Ratio (Razão renal-aórtica)	Ao prox. (Doppler) Art renal direita e esquerda (Doppler)	Velocidade [106]	Art renal direita e esquerda/Razão Ao

## Realização de uma medição ou cálculo abdominal

1. Numa imagem congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote de análise de abdômen no painel tátil (se estiver a gerar imagens usando o tipo de exame de abdômen, este pacote é pré-selecionado).
2. Toque num botão de medição ou selecione uma medição na próxima página.
3. Realize a medição de acordo com seu tipo de medição.
4. Pressione  para guardar os resultados.

## Medições e cálculos cardíacos

Esta seção lista os procedimentos necessários para fazer alguns cálculos cardíacos. Também é possível consultar a seção de medições básicas para obter detalhes sobre como usar os calibradores. As medições cardíacas estão listadas nas tabelas a seguir, juntamente com os resultados dos cálculos que aparecem no monitor clínico e no relatório. Para obter uma explicação dos termos e abreviaturas, consulte [Glossário \[266\]](#).

O sistema de ultrassom tem dois pacotes de análise cardíaca; cardíaca e cardíaca focada.

**Tabela 25. Medições e cálculos cardíacos**

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
LV Function (LV Função)/EF	EF (2D)	EF/FS [116]	LV EF, LV FS
	• LVDd e LVDs FAC esquerdo (2D)	FAC [116]	FAC esquerdo
	• LV EDA e ESA CO	SV e CO [117]	CO, CI, SV, SI
	• LVOT D (2D) • LVOT VTI e CO HR (Doppler) EF de Simpson (2D) • Volume de A4Cd e A4Cs • Volume de A2Cd e A2Cs	Volume de LV e EF [117]	Biplano EF, A4C EF, A2C EF, Volume biplano LVs, Volume biplano LVd
Função	EF (Modo M)	EF/FS [116]	LV EF, LV FS
	• LVDd e LVDs • MAPSE e TAPSE (Modo M) • EPSS (Modo M) • LVET (Modo M)	• MAPSE/TAPSE [118] • Tempo [104] • Distância do Modo M [116]	—

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
CO assistida	Pré <ul style="list-style-type: none"> <li>• CO (Doppler)</li> <li>• LVOT D (2D)</li> </ul>	ACO [118]	% de mudança de CO, % de mudança de SV, % de variação de pré VTI, % de variação pós VTI
	Pós <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pós DC (Doppler)</li> </ul>		
Left Dimensions (Dimensões esquerda)	Diástole (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RVDd, IVSd, LVDd, LVPWd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EF/FS [116]</li> <li>• Qp:Qs [119]</li> </ul>	EF, FS, IVS FT, LVPW FT, Qp:Qs
	Sístole (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>• IVSs, LVDs, LVPWs</li> </ul>		
	LA/Ao (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>• LA D, LA Vol A4C e A2C, Ao Root D, Asc Ao D, LVOT D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distância [102]</li> <li>• Volumes atriais [120]</li> </ul>	AE/Ao, Volume biplano LA, índice de Volume biplano LA
	Massa LV 2D <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área Epi e Endo, Apical D</li> </ul>	Massa LV [120]	Massa LV, índice de Massa LV
Aortic Valve (Válvula Aórtica)	LVOT (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vmax. de LVOT, LVOT VTI, CO HR</li> </ul>	SV e CO [117]	CO, CI, SV, SI
	EA (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>• AV Vmax, AV VTI, AVA HR, LVET</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidade [106]</li> <li>• VTI [115]</li> <li>• HR [105]</li> <li>• Tempo [106]</li> </ul>	AVA (VTI ou VMax), índice de AVA (VTI ou VMax), Razão da velocidade de AV
	AI (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>• PHT, VTI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PHT [121]</li> <li>• VTI [115]</li> <li>• Traçado de área [103]</li> </ul>	—
	2D <ul style="list-style-type: none"> <li>• AI Vena Con, AVA Planim, LVOT D</li> </ul>		
RV Função	FAC (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RV EDA e ESA</li> </ul>	FAC [116]	FAC direito
	TDI (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RV s'</li> </ul>	TDI [121]	—
	RIMP (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RVET, IVCT, IVRT</li> </ul>	RIMP [121]	RIMP
Volume Status (Estado do Volume)	Pré <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré LVOT VTI (Doppler)</li> <li>• Pré-HR (Doppler)</li> <li>• LVOT D (2D)</li> </ul>	SV e CO [117]	% de mudança de CO, % de mudança de SV, % de mudança de VTI, pré CO, pré SV, pós CO, pós SV
	Pós (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pós LVOT VTI, pós HR</li> </ul>		
	Retração de IVC (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>• IVC Máx e Mín</li> <li>• RAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retração de IVC [122]</li> <li>• RAP [122]</li> </ul>	Retração de IVC, RVSP

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
Respiratory Variation (navegue para esta página de Estado do volume)	Velocidade (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>Vmax. de LVOT máx e mín</li> </ul>	SV e CO [117]	% de mudança de SV, % de mudança de VTI, % de variação de VMax, Max SV, Min SV
	VTI (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>LVOT VTI máx e mín</li> </ul>		
	LVOT D (2D)		
	Distensibilidade (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>D Máx. e D Mín. IVC</li> </ul>	Retração de IVC [122]	Índice de Distensibilidade (DI)
Right Dimensions (Dimensões direita)	Apical RV (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>D médio, Comprimento, Parede Basal</li> </ul>	Distância [102]	Pulm SV, Qp:Qs, Índice de Vol RA
	Efluxo RV (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>Diâm prox VD RV e RVOT D</li> </ul>		
	Atrial direita (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>Vol RA</li> </ul>	Traçado de área [103]	—
Dimensões	Diástole (Modo M) <ul style="list-style-type: none"> <li>RVDd, IVSd, LVDd, LVPWd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EF/FS [116]</li> <li>Massa LV [120]</li> </ul>	EF, FS, IVS FT, LVPW FT, IVSd/LVPWd, IVSs/LVPWs, Massa LV, Índice de massa LV, RVSP
	Sístole (Modo M) <ul style="list-style-type: none"> <li>IVSs, LVDs, LVPWs</li> </ul>		
	LA/Ao (Modo M) <ul style="list-style-type: none"> <li>Ao, LA D</li> </ul>	Distância do Modo M [116]	LA/Ao
	IVC (Modo M) <ul style="list-style-type: none"> <li>IVC Máx e Mín</li> <li>RAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retração de IVC [122]</li> <li>RAP [122]</li> </ul>	Retração de IVC
AVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>LVOT D (2D)</li> <li>AVA HR (Doppler)</li> <li>Vmax (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>LVOT Vmax e VA Vmax</li> </ul> </li> <li>VTI (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>LVOT VTI e AV VTI</li> </ul> </li> </ul>	AVA [122]	AVA (VTI or VMax), índice de AVA (VTI ou VMax), Razão da velocidade de AV
	2D <ul style="list-style-type: none"> <li>Planim AVA</li> </ul>	Traçado de área [103]	—
Diastologia	TDI <ul style="list-style-type: none"> <li>(Sep) e' e a'</li> <li>(Lat) e' e a'</li> <li>Ant e' e Inf e'</li> </ul>	TDI [121]	Sep E/e', Lat E/e', Ant E/e', Inf E/e'
	VM (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>MV E, Desacel, A e Adur</li> <li>IVRT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidade [106]</li> <li>Tempo [106]</li> </ul>	MV E/A
	Veia pulmonar (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>Veia S, D, A e Adur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidade [106]</li> <li>Tempo [106]</li> </ul>	—
	RVSP (Doppler)	RVSP [123]	RVSP

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TR VMax e RAP</li> </ul>		
	Vol LA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vol LA A4C e A2C</li> </ul>	Volumes atriais [120]	Volume biplano LA, índice de Volume biplano LA
Great Vessels (Grandes Vasos)	IVC (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>• IVC Máx e Mín</li> <li>• RAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retração de IVC [122]</li> <li>• RAP [122]</li> </ul>	Retração de IVC, RVSP
	Aorta (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diâm raiz aorta, Diâm ao asc, LVOT Diâm e Abd Ao</li> </ul> Aorta cirúrgica (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diâm anel aorta, Diâm seio val, Diâm STJ</li> </ul>	Distância [102]	—
Qp:Qs	Esquerdo <ul style="list-style-type: none"> <li>• LVOT D (2D)</li> <li>• LVOT VTI (Doppler)</li> </ul> Direito <ul style="list-style-type: none"> <li>• RVOT D(2D)</li> <li>• RVOT VTI (Doppler)</li> </ul>	Qp:Qs [119]	Qp:Qs, VS, Pulmão SV
Mitral Valve (Válvula Mitral)	Influxo (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>• MV E e A</li> <li>• Tempo de desacel. de MV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidade [106]</li> <li>• Inclinação [106]</li> </ul>	MV E/A, Sep E/e', Lat E/e', Ant E/e', Inf E/e'
	MS <ul style="list-style-type: none"> <li>• D anel MV(2D)</li> <li>• VM VTI (Doppler)</li> <li>• HR (MVA) (Doppler)</li> <li>• MV PHT (Doppler)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distância [102]</li> <li>• VTI [115]</li> <li>• Traçado de área [103]</li> </ul>	MVA (PHT), MVA (VTI)
	MR <ul style="list-style-type: none"> <li>• MR VTI (Doppler)</li> <li>• MV dP/dt (Doppler CW)</li> </ul> 2D <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planim MVA</li> <li>• Vena Con MR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VTI [115]</li> <li>• dP/dt [123]</li> <li>• Traçado de área [103]</li> </ul>	—
Válvulas	TV (Modo M) <ul style="list-style-type: none"> <li>• TAPSE</li> </ul> MV (Modo M) <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPSE, EPSS, Inclinação D-E, Inclinação E-F</li> </ul> AV (Modo M) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACS e LVET</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPSE/TAPSE [118]</li> <li>• Distância do Modo M [116]</li> <li>• Tempo [106]</li> </ul>	—
Tricúspide/pulmonar	RVSP (Doppler)	RVSP [123]	RVSP

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>TR VMax e RAP</li> </ul>		
	PV (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>AT, VTI, VMax</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tempo [106]</li> <li>VTI [115]</li> <li>Velocidade [106]</li> <li>PHT [121]</li> </ul>	—
	TV (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> <li>VTI, E, A, PHT</li> </ul>		
HR	HR (Modo M e Doppler)	HR [105]	—

**Tabela 26. Medições e cálculos cardíacos focados**

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
Left Heart (Coração esquerdo)	FE (2D e Modo M)	EF/FS [116]	LV EF, LV FS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>LVDd e LVDs</li> </ul>		
	FAC esquerdo (2D)	FAC [116]	LV FAC
	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV EDA e ESA</li> </ul>		
Volume Status (Estado do Volume)	CO	SV e CO [117]	LVOT CO, LVOT CI, LVOT SV, LVOT SI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>LVOT D (2D)</li> <li>LVOT VTI (Doppler)</li> <li>CO HR (Doppler)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPSE (Modo M)</li> <li>EPSS (Modo M)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPSE/TAPSE [118]</li> <li>Distância do Modo M [116]</li> </ul>	—
	Pré	SV e CO [117]	% de mudança de CO, % de mudança de SV, % de mudança de VTI, pré CO, pré SV, pós CO, pós SV
Volume Status (Estado do Volume)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pré LVOT VTI (Doppler)</li> <li>Pré-HR (Doppler)</li> <li>LVOT D (2D)</li> </ul>		
	Pós (Doppler)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pós LVOT VTI e HR</li> </ul>		
	Retração de IVC (2D e Modo M) <ul style="list-style-type: none"> <li>D Máx. e D Mín. IVC</li> <li>RAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retração de IVC [122]</li> <li>RAP [122]</li> </ul>	Retração de IVC, RVSP
Volume Estado (Estado do volume) > Respiratory Variation (Variação respiratória)	Máx	SV e CO [117]	% de mudança de SV, % de mudança de VTI, % de variação de VMax, SV Max, SV Min
	<ul style="list-style-type: none"> <li>LVOT Vmax e VTI (Doppler)</li> <li>LVOT D (2D)</li> </ul>		
	Mín (Doppler)		
CO assistida	<ul style="list-style-type: none"> <li>LVOT Vmax e VTI</li> </ul>		
	Pré	ACO [118]	% de mudança de CO, % de mudança de SV, % de variação de pré VTI, % de variação pós VTI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO (Doppler)</li> <li>LVOT D (2D)</li> </ul>		
CO assistida	Pós		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pós DC (Doppler)</li> </ul>		
Right Heart (Coração direito)	FAC direito (2D)	FAC [116]	FAC direito

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>RV EDA e ESA</li> </ul>		
	TAPSE (Modo M)	MAPSE/TAPSE [118]	—
	RVSP (Doppler)	RVSP [123]	RVSP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>TR VMax e RAP</li> </ul>		
Great Vessels (Grandes Vasos)	Retração de IVC (2D e Modo M)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retração de IVC [122]</li> <li>RAP [122]</li> </ul>	Retração de IVC
	<ul style="list-style-type: none"> <li>IVC Máx e Mín</li> <li>RAP</li> </ul>		
	Aorta torácica (2D)	Distância [102]	—
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâm raiz aorta e Diâm Asc Ao</li> </ul>		
Great Vessels (Grandes vasos) > Respiratory Variation (Variação respiratória)	Distensibilidade (2D e Modo M)	Retração de IVC [122]	Índice de Distensibilidade (DI)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>D Máx. e D Mín. IVC</li> </ul>		
HR	HR (Modo M e Doppler)	HR [105]	—



### NOTA

- Muitos cálculos cardíacos exigem medições 2D e Doppler.
- Algumas medições cardíacas estão associadas como conjuntos ordenados. Depois de concluir a primeira medição num conjunto ordenado, pode pressionar **SELECT**/ para ativar a ferramenta do calibrador para a próxima medição em vez de tocar no botão de medição.

## Medição de integral de velocidade e tempo (VTI)



### ATENÇÃO

Movimentar a linha de base, deslocar ou inverter o traçado durante o congelamento faz com que os resultados apresentados desapareçam.

Essa medição calcula outros resultados além do VTI, incluindo VMax, PG Max, VMean, e PG Mean.



### ATENÇÃO

Trace apenas uma única pulsação. O cálculo da VTI não é válido se medido com mais de uma pulsação.

- Num traçado espectral Doppler congelado, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.

2. Toque em  e selecione **Manual Trace** (Traçado manual) ou **Auto Measure** (Medição automática) na lista suspensa numa medição VTI (por exemplo, LVOT VTI).
3. Siga o procedimento de traçado manual ou traçado automático Doppler para realizar a medição (consulte [Realização de medições manuais de traçados \[107\]](#) ou [Realização de medições automáticas de traçados \[107\]](#)).
4. Pressione  para guardar os resultados.

### Medição de distância no Modo M

É possível medir muitas das medições de distância cardíaca no Modo M.

1. Num varrimento congelado do Modo M, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Toque em um botão de medição (por exemplo, **LAd** em **Dimensions** [Dimensões]).
3. Use o touchpad e o botão **SELECT**/ para posicionar os calibradores no traçado do Modo M.
4. Pressione  para guardar os resultados.

### Cálculo da Fração de ejeção (EF) e Encurtamento fracionário (FS)

1. Numa imagem 2D ou varrimento congelada do Modo M, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Toque em **Left Heart** (Coração esquerdo) ou **LV Function/EF** (LV Função/EF).
3. Execute as seguintes ações para LVDd e depois para LVDs:
  - a. Toque no botão de medição.
  - b. Use o touchpad e o botão **SELECT** /  para posicionar os calibradores.
4. Pressione  para guardar os resultados.



#### NOTA

Se estiver a medir em 2D, use o controlo cine para encontrar o quadro apropriado (consulte [Visualização de quadros no cine buffer \[83\]](#)).

### Cálculo da alteração fracional da área (FAC)

1. Numa imagem 2D congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Execute uma destas ações:
  - Toque em **Left Heart** (Coração esquerdo) ou **LV Function/EF** (LV Função/EF).
  - Toque em **Right Heart** (Coração direito) ou **RV Function** (Função RV).
3. Execute as ações a seguir para EDA e depois para ESA:
  1. Toque no botão de medição.
  2. Use os calibradores para traçar a área desejada (consulte [Medição da circunferência ou área por traçado \[103\]](#)).

4. Pressione  para guardar os resultados.



#### NOTA

Se estiver a medir em 2D, use o controlo cine para encontrar o quadro apropriado (consulte [Visualização de quadros no cine buffer \[83\]](#)).

### Cálculo do volume sistólico (SV), Índice sistólico (SI), Débito cardíaco (CO), e Índice cardíaco (CI)

Esses cálculos exigem uma medição em 2D e uma em Doppler. SI e CI também exigem área da superfície corporal (BSA).

1. (Apenas SI e CI) Preencha os campos **Height** (Altura) e **Weight** (Peso) no formulário de dados do doente. A BSA é calculada automaticamente.
2. Meça o diâmetro da LVOT:
  - a. Numa imagem 2D congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
  - b. Toque em **LVOT** numa lista de medições e realize uma medição de distância (consulte [Medição da distância entre dois pontos \[102\]](#)).
  - c. Pressione  para guardar os resultados.
3. Medição LVOT VTI:
  - a. Faça o varrimento em Doppler e congele a imagem .
  - b. Toque em **LVOT VTI** numa lista de medições. Siga o procedimento de traçado manual ou traçado automático Doppler para realizar a medição (consulte [Realização de medições manuais de traçados \[107\]](#) e [Realização de medições automáticas de traçados \[107\]](#)).
  - c. Pressione  para guardar os resultados.
4. Meça a HR conforme descrito em [Medição da frequência cardíaca \(Doppler\) \[105\]](#).
5. Pressione  para guardar os resultados.

### Cálculo do volume LV e EF (Regra de Simpson)



#### NOTA

Para calcular o biplano EF, é necessário fazer todas as quatro medições.

1. Numa imagem 2D congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Toque em **LV Function/EF** (Função LV/EF), e em **A4Cd Vol, A4Cs Vol, A2Cd Vol, ou A2Cs Vol** em Apical EF.
3. Execute as seguintes ações para cada medição:
  - a. Use o touchpad para posicionar o calibrador no anel.

- b. Trace a cavidade ventricular começando no anel mitral e terminando no outro anel (consulte [Medição da circunferência ou área por traçado \[103\]](#)).
  - c. Ajuste o comprimento ventricular, conforme necessário.
4. Pressione  para guardar os resultados.

### Medição da Excursão Sistólica do Plano Anular Tricúspide ou Mitral (TAPSE ou MAPSE)

A TAPSE é utilizada para avaliar a função sistólica ventricular direita. MAPSE é uma medição semelhante usada para avaliar a função ventricular esquerda.

1. Num varrimento congelado do Modo M, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Toque em **Right Heart** (Coração direito), **Left Heart** (Coração esquerdo) ou **Function** (Função).
3. Toque **MAPSE** ou **TAPSE**.  
Um par de calibradores em ângulo reto é apresentado.
4. Use o touchpad e o botão **SELECT** /  para posicionar os calibradores.
5. Pressione  para guardar os resultados.

### Uso do débito cardíaco assistido (ACO)

O CO assistido exige uma medição em 2D e uma em Doppler. Certifique-se de que a frequência cardíaca esteja entre 30–200 bpm. Também é possível otimizar a velocidade de varrimento do Doppler (consulte [Controlos de geração de imagens Doppler \[77\]](#)). ACO é uma opção licenciada.



#### ATENÇÃO

- 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 como o único critério de diagnóstico. Use-os apenas em conjunto com outras informações clínicas e o histórico do doente.
  - Não use cálculos de débito cardíaco assistido em doentes neonatais ou pediátricos.
  - Certifique-se de que a taxa de fluxo é de 1 l/min ou superior para manter a precisão da medição.



#### NOTA

Se o sistema estiver a medir CO num traçado ativo, apenas uma forma de onda será medida de cada vez. Num traçado congelado, o sistema apresenta até cinco medições.

1. Meça o diâmetro da LVOT:
  - a. Numa imagem 2D congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
  - b. Toque em **LVOT D** numa lista de medições e realize uma medição de distância (consulte [Medição da distância entre dois pontos \[102\]](#)).
  - c. Pressione  para guardar os resultados.  
Deve guardar esta medição antes de fazer a medição Doppler. LVOT D está disponível na página Assisted CO (CO assistida).
2. Faça o traçado automaticamente no Doppler:
  - a. Num traçado Doppler ao vivo ou congelado, pressione **CALCS**/.
  - b. Se necessário, navegue até a página de CO Assistido e toque num botão de medição de **CO**.  
O sistema rastreia e mede automaticamente o débito cardíaco em formas de onda bem definidas.
  - c. Se precisar corrigir um traçado, siga uma destas ações:
    - Para ajustar a medição, selecione a medição na área de resultados no painel tátil e use o touchpad e o botão **SELECT** /  para ajustar as definições.
    - Para encontrar uma forma de onda bem definida, use o controlo cine para mover a apresentação Doppler (consulte [Visualização de quadros no cine buffer \[83\]](#)). Irá precisar de tocar no botão de medição novamente para refazer o traçado.
    - Toque em  num botão de medição de CO para alterar onde o sistema traça a forma de onda. O padrão é definido abaixo da linha de base.  
Se alterar alguma coisa sobre a apresentação da imagem, como inverter a imagem ou mover a linha de base, os resultados serão apagados.
  - d. Congele a imagem, se necessário, e toque em **Confirm** (Confirmar) ou  junto às medições na área de resultados.  
Se eliminar um traçado, o sistema irá adicionar automaticamente um novo à apresentação, se houver um disponível.
  - e. Pressione  para guardar os resultados.



#### NOTA

O sistema não irá guardar medições não confirmadas.

## Cálculo de Qp:Qs

O cálculo Qp:Qs exige duas medições obtidas em 2D e duas em Doppler.

1. Numa imagem 2D congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Execute as seguintes ações para medir o LVOT D e novamente para o RVOT D:
  - a. Toque em **Qp:Qs** e, de seguida, toque em **LVOT D** em Left (Esquerdo) ou **RVOT D** em Right (Direito).
  - b. Use o touchpad e o botão **SELECT** /  para posicionar os calibradores.

- c. Pressione  para guardar os resultados.
3. Execute as seguintes ações para medir o LVOT VTI e novamente para o RVOT VTI:
  - a. Faça o varrimento em Doppler e congele a imagem .
  - b. Toque em **Qp:Qs** e, de seguida, toque em **LVOT VTI** em Left (Esquerdo) ou **RVOT VTI** em Right (Direito).
  - c. Siga o procedimento de traçado manual ou traçado automático Doppler para realizar a medição (consulte [Realização de medições manuais de traçados \[107\]](#) e [Realização de medições automáticas de traçados \[107\]](#)).
  - d. Pressione  para guardar os resultados.

### Cálculo de volumes atriais (Regra de Simpson)

1. Numa imagem 2D congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Toque em **Left Dimensions** (Dimensões Esquerda), **Diastology (Diastologia)**, ou **Right Dimensions** (Dimensões Direita).
3. Toque em **LA Vol A4C**, **LA Vol A2C**, ou **RA Vol**.
4. Execute as seguintes ações para cada medição:
  - a. Use o touchpad para posicionar o calibrador no anel.
  - b. Trace a cavidade atrial, terminando no outro anel (consulte [Medição da circunferência ou área por traçado \[103\]](#)).



#### NOTA

O método recomendado é traçar de anel a anel e permitir que o sistema feche o traçado automaticamente.

- c. É possível ajustar o comprimento atrial arrastando o cursor.
5. Pressione  para guardar os resultados.



#### NOTA

Para calcular os índices de volume atrial, é necessário ter a BSA.

### Cálculo da massa LV

É possível calcular a massa LV em 2D ou Modo M.

1. Numa imagem 2D ou varrimento congelada do Modo M, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Para calcular a massa LV em 2D:
  - a. Toque em **Left Dimensions**.
  - b. Trace a área desejada para **Área Epi** e depois para **Área Endo** (consulte [Medição da circunferência ou área por traçado \[103\]](#)).
  - c. Toque em **Apical D** e use os calibradores para medir o comprimento ventricular (consulte [Medição da distância entre dois pontos \[102\]](#)).

- d. Pressione  para guardar os resultados.
3. Para calcular a massa LV no Modo M:
  - a. Toque em **Dimensions**.
  - b. Faça uma medição de distância do Modo M para **LVDd**, **LVPWd** e **IVSd**.
  - c. Pressione  para guardar os resultados.

### Medição de meio tempo de pressão (PHT)

É possível usar esta medição para calcular a área da válvula mitral (MVA).

1. Num traçado espectral Doppler congelado, pressione **CALCS/**  e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Na página de um pacote de análise, toque numa medição **PHT** (por exemplo, TV PHT).
3. Use o touchpad para posicionar o primeiro cursor no pico.
4. Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para posicionar o segundo calibrador.  
 Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para posicionar o segundo calibrador.
  - Para MV PHT, arraste o calibrador ao longo da inclinação de desaceleração da onda E.
  - Para AI PHT, arraste o calibrador até o final da diástole.
5. Pressione  para guardar os resultados.

### Medição de uma forma de onda de imagem de tecido por Doppler (TDI)

1. Verifique se TDI está ativado (consulte [Controlos de geração de imagens Doppler \[77\]](#)).
2. Num traçado espectral Doppler congelado, pressione **CALCS/**  e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
3. Execute as ações seguintes para cada medição:
  - a. Em **Diastology** (Diastologia) ou **RV Function** (Função RV), toque em **TDI** e depois toque no nome da medição.
  - b. Realize uma medição de velocidade (consulte [Medição da velocidade \[106\]](#)).
4. Pressione  para guardar os resultados.

### Cálculo do Índice Ventricular Direito de Desempenho Miocárdico (RIMP)

1. Num traçado espectral Doppler congelado, pressione **CALCS/**  e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Toque em **RV Function**.
3. Meça **IVRT**:
  - a. Use o touchpad para posicionar o calibrador no fecho da válvula aórtica.
  - b. Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para posicionar o segundo calibrador no início do influxo mitral.
4. Meça **ICRT**:
  - a. Use o touchpad para posicionar o primeiro calibrador no fecho da válvula tricúspide.
  - b. Pressione **SELECT/**  e use o touchpad para posicionar o segundo calibrador na abertura da válvula pulmonar.
5. Meça **RVET**:
  - a. Use o touchpad para posicionar o primeiro calibrador na abertura da válvula pulmonar.

- b. Pressione **SELECT**/ e use o touchpad para posicionar o segundo calibrador no fecho da válvula aórtica.
6. Pressione  para guardar os resultados.

### Cálculo do índice de retração e distensibilidade da veia cava inferior (IVC)

1. Numa imagem 2D ou varrimento congelada do Modo M, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Toque em **Great Vessels** (Grandes Vasos), **Dimensions** (Dimensões), ou **Volume Status** (Estado do Volume). (Também é possível navegar em **Respiratory Variation** [Variação Respiratória]).
3. Meça o diâmetro máximo:
  - a. Mova a imagem para mostrar expansão máxima (consulte [Visualização de quadros no cine buffer \[83\]](#)).
  - b. Na lista de medições, toque em **IVC Max D**.
  - c. Use os calibradores para medir o diâmetro (consulte [Medição da distância entre dois pontos \[102\]](#)).
  - d. Pressione  para guardar os resultados.
4. Meça o diâmetro mínimo:
  - a. Mova a imagem para mostrar contração mínima.
  - b. Na lista de medições, toque em **IVC Min D**.
  - c. Use os calibradores para medir o diâmetro.
  - d. Pressione  para guardar os resultados.

### Seleção da pressão RA (RAP)

1. Numa imagem congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Numa página do pacote de análise (por exemplo, Coração Direito), toque em **RAP**.
3. Selecione o valor pretendido na lista RA.

### Cálculo da área da válvula aórtica (AVA)

Esse cálculo da AVA exige uma medição obtida em 2D e duas medições obtidas em Doppler.

1. Numa imagem 2D congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Toque no botão de medição **LVOT D** em **Aortic Valve** (Válvula Aórtica) ou **AVA**.
3. Use o touchpad e o botão **SELECT** /  para posicionar os calibradores.
4. Pressione  para guardar os resultados.
5. Num varrimento Doppler congelado, meça por VMax ou VTI.
  - por VMax - Para **LVOT VMax** e **AV VMax**, arraste o calibrador para a forma de onda de velocidade de pico.
  - por VTI- Para **LVOT VTI** e **AV VTI**, trace a forma de onda Doppler.
6. Pressione  para guardar os resultados.

## Cálculo de pressão delta/tempo delta (dP/dt)

Para executar as medições dP/dt, a escala do Doppler CW deve incluir velocidades de 300 cm/s ou superiores no lado negativo da linha basal.

1. Certifique-se de que o Doppler CW está ativado (consulte [Controlos de geração de imagens Doppler \[77\]](#)).
2. Num traçado espectral Doppler congelado, pressione **CALCS/**  e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
3. Toque em **Mitral Valve**, de seguida, em **MV dP/dt** em MR. Será apresentada uma linha tracejada horizontal com um calibrador ativo a 100 cm/s.
4. Use o touchpad para arrastar o primeiro calibrador ao longo da forma de onda a 100 cm/s. Será mostrada uma segunda linha tracejada horizontal com um calibrador ativo a 300 cm/s.
5. Use o touchpad para arrastar o segundo calibrador ao longo da forma de onda a 300 cm/s.
6. Pressione  para guardar os resultados.

## Cálculo da pressão sistólica ventricular direita (RVSP)

1. Num traçado espectral Doppler congelado, pressione **CALCS/**  e navegue até o pacote cardíaco no painel tátil.
2. Toque em **Right Heart** (Coração direito) ou **Tricuspid/Pulmonary** (Tricúspide/Pulmonar).
3. Toque em **TR VMax** em **RVSP**.
4. Use o touchpad para posicionar o cursor.
5. Toque em **RAP** e selecione um valor na lista suspensa.
6. Pressione  para guardar os resultados.

## Medições e cálculos da carótida

As medições e cálculos da carótida estão listados na tabela a seguir. Também é possível medir o volume (consulte [Volume da medição \[104\]](#)) e o fluxo de volume (consulte [Cálculo do fluxo de volume \[108\]](#)). Para obter uma explicação dos termos e abreviaturas, consulte [Glossário \[266\]](#).

**Tabela 27. Medições e cálculos da carótida**

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
<ul style="list-style-type: none"><li>• Rt CCA Flow 1 (Fluxo CCA direito 1)</li><li>• Lt CCA Flow 1 (Fluxo CCA esquerdo 1)</li><li>• Rt CCA Flow 2 (Fluxo CCA direito 2)</li><li>• Lt CCA Flow 2 (Fluxo CCA esquerdo 2)</li></ul>	CCA direita e esquerda (2D) VTI direito e esquerdo (Doppler)	<a href="#">Distância [102]</a> <a href="#">VTI [115]</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fluxo CCA</li><li>• VTI</li><li>• HR</li></ul>



### ATENÇÃO

Trace apenas uma única pulsação. O cálculo da VTI não é válido se medido com mais de uma pulsação.



## ATENÇÃO

As conclusões de diagnóstico sobre o fluxo sanguíneo baseadas apenas no VTI podem levar a um tratamento inadequado. Um cálculo preciso do volume do fluxo sanguíneo requer a área do vaso e a velocidade do fluxo sanguíneo. Além disso, a velocidade precisa do fluxo sanguíneo depende de um ângulo de incidência Doppler correto.

## Realização de uma medição ou cálculo da carótida

1. Numa imagem congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote de análise da carótida no painel tátil (se estiver a gerar imagens usando o tipo de exame da carótida, este pacote é pré-selecionado).
2. Toque em um botão de medição de distância e execute uma medição de distância.
3. Pressione  para guardar os resultados.
4. Em um traçado espectral Doppler congelado, toque em um botão de medição de VTI e execute uma medição de VTI. Verifique se traçou o formato de onda do Doppler desde o início da sístole até o final da diástole.
5. Pressione  para guardar os resultados.

## Cálculos e medições ginecológicas

Os cálculos ginecológicos incluem medições 2D do útero, ovários e folículos.

**Tabela 28. Cálculos e medições ginecológicas**

Página ou lista	Medições (modo 2D)	Procedimento	Resultados do cálculo
Uterus (Útero)	Uterus L, H, W (comprimento, largura e altura do útero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distância [102]</li> <li>• Volume [104]</li> </ul>	Volume útero
—	Endométrio	Distância [102]	—
Right Ovary (Ovário direito)	Rt Ovary L, H, W (comprimento, largura e altura do ovário direito)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distância [102]</li> <li>• Volume [104]</li> </ul>	Vol ovário dir
Left Ovary (Ovário Esquerdo)	Lt Ovary L, H, W (comprimento, largura e altura do ovário esquerdo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distância [102]</li> <li>• Volume [104]</li> </ul>	Vol Ovário esq
Fertilidade > Folículos	Folículos direito e esquerdo 1-10	Distância [102]	—

## Medição do útero

É possível medir o comprimento (L), a largura (W), a altura (H) e a espessura do endométrio. Se medir o comprimento, a largura e a altura, o sistema também irá calcular o volume (consulte [Volume da medição \[104\]](#)).

1. Numa imagem 2D congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote de análise de ginecologia no painel tátil (se estiver a gerar imagens usando o tipo de exame de ginecologia, este pacote é pré-selecionado).
2. Em **Uterus Volume**, toque num botão de medição.
3. Faça uma medição de distância (consulte [Medição da distância entre dois pontos \[102\]](#)).
4. Pressione  para guardar os resultados.

## Medição de ovários

É possível medir o comprimento (L), a largura (W), e a altura (H) do ovário. Se medir o comprimento, a largura e a altura, o sistema também irá calcular o volume (consulte [Volume da medição \[104\]](#)).

1. Numa imagem congelada 2D, pressione **CALCS**/ e navegue até um pacote de análise de ginecologia no painel tátil.
2. Execute as ações seguintes para cada medição:
  - a. Toque no botão de medição em **Right Ovary** (Ovário Direito) ou em **Left Ovary** (Ovário Esquerdo).
  - b. Faça uma medição de distância (consulte [Medição da distância entre dois pontos \[102\]](#)).
  - c. Pressione  para guardar os resultados.

## Medição de folículos

É possível guardar até três medições de distância (D) por folículo.

1. Numa imagem congelada 2D, pressione **CALCS**/ e navegue até um pacote de análise de ginecologia no painel tátil.
2. Toque em **Follicles**.
3. Execute as ações seguintes para cada medição:
  - a. Toque no número do folículo para o folículo que estiver a medir, como **Rt Foll 1** (Folíc dir 1).
  - b. Faça uma medição de distância (consulte [Medição da distância entre dois pontos \[102\]](#)).
  - c. Toque no mesmo folículo para obter uma segunda dimensão do mesmo folículo ou pressione  para guardar apenas a primeira medição. Depois de guardar uma medição, um número de medição sobrescrito aparece após o número do folículo.
  - d. Siga as etapas b e c para fazer uma terceira medição.
  - e. Pressione  para guardar os resultados.

## Medições e cálculos obstétricos



### ATENÇÃO

- Verifique se selecionou o tipo de exame obstétrico e o autor dos cálculos obstétricos para os cálculos obstétricos que pretende utilizar. Consulte [Configuração de cálculos obstétricos \[55\]](#).
- Para evitar cálculos obstétricos incorretos, verifique se a data e a hora do sistema estão corretas antes de cada utilização do sistema.
- Para evitar diagnósticos incorretos ou prejudicar o resultado do doente, certifique-se de encerrar o estudo anterior antes de iniciar um novo estudo de doente e realizar cálculos. Caso contrário, os dados do doente anterior serão combinados com os do doente atual.

O peso fetal estimado (EFW) pode ser calculado usando o diâmetro biparietal (BPD), o perímetro cefálico (HC), a circunferência abdominal (AC) e o comprimento do fêmur (FL), dentro dos

valores de referência. As medições utilizadas no cálculo dependem do método escolhido em [Configuração de cálculos obstétricos \[55\]](#). Se os valores de BPD e HC estiverem fora da faixa ou não forem realizados, o sistema calcula o EFW usando apenas os valores de AC e FL.

As medições obstétricas estão listadas nas tabelas a seguir, juntamente com os resultados dos cálculos que aparecem no monitor clínico e no relatório. O sistema de ultrassom possui dois pacotes de análise obstétrica; Obstétrico inicial e OB. Para obter uma explicação dos termos e abreviaturas, consulte [Glossário \[266\]](#).

**Tabela 29. Medições e cálculos obstétricos**

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
Biometria	<ul style="list-style-type: none"> <li>BPD (2D)</li> <li>HC (2D)</li> <li>AC (2D)</li> <li>FL (2D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distância [102]</li> <li>Elipse [103]</li> <li>Elipse [103]</li> <li>Distância [102]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HC/AC</li> <li>FL/AC</li> <li>FL/BPD</li> <li>FL/HC</li> <li>EFW</li> <li>Percentual EFW</li> <li>EDD por LMP<sup>a</sup></li> <li>EDD por AUA</li> <li>GA por LMP<sup>a</sup></li> <li>GA por EDD<sup>b</sup></li> <li>AUA</li> <li>CI</li> <li>CI (HC)</li> </ul>
Mais biometrias	Cabeça (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>OFD</li> <li>OOD</li> <li>IOD</li> </ul> Cérebro (2D) <ul style="list-style-type: none"> <li>Lat Vent</li> <li>CM</li> <li>Cerebelo</li> </ul>	Distância [102]	<ul style="list-style-type: none"> <li>EDD por AUA</li> <li>AUA</li> <li>CI</li> </ul>
BPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respiração</li> <li>Movimento</li> <li>Tónus</li> <li>Fluido</li> <li>NST</li> </ul>	—	BPP
AFI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Q1 (2D)</li> <li>Q2 (2D)</li> <li>Q3 (2D)</li> <li>Q4 (2D)</li> </ul>	Distância [102]	AFI
Maternal	Cérvix (2D)	Distância curva [102]	—
—	FHR (Modo M)	<ul style="list-style-type: none"> <li>FHR [127]</li> <li>HR [105]</li> </ul>	—
MCA	Traçado MCA, Doppler	Traçado manual [107] ou automático [107]	—
Umbilical Art (Artéria umbilical)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razão UmbA S/D (Doppler)</li> <li>Traçado UmbA (Doppler)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Par de velocidade [106]</li> <li>Traçado manual [107] ou automático [107]</li> </ul>	—

<sup>a</sup>Para fazer esse cálculo, insira LMP no formulário do paciente.

<sup>b</sup>Para fazer esse cálculo, insira EDD no formulário do paciente.

**Tabela 30. Medições e cálculos iniciais de OB**

Página ou lista	Medições (modo)	Procedimento	Resultados do cálculo
Feto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRL (2D)</li> <li>• BPD (2D)</li> <li>• NT (2D)</li> </ul>	Distância [102]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EDD por LMP<sup>a</sup></li> <li>• EDD por AUA</li> <li>• GA por LMP<sup>a</sup></li> <li>• GA por EDD<sup>b</sup></li> <li>• AUA</li> </ul>
Mean Gest Sac GA (GA média do saco gest)	Saco Gest 1, 2 e 3 (2D)	Distância [102]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diâm médio Saco gest</li> <li>• GA</li> <li>• AUA</li> </ul>
Right Ovary (Ovário direito)	Rt Ovary L, H, W (comprimento, largura e altura do ovário direito) (2D)	Volume [104]	Vol ovário dir
Left Ovary (Ovário Esquerdo)	Lt Ovary L, H, W (comprimento, largura e altura do ovário esquerdo) (2D)	Volume [104]	Vol Ovário esq
Yolk Sac (Vesícula Vitelina)	Saco vitelino (2D)	Distância [102]	—
Maternal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cérvis (2D)</li> <li>• Manto miometrial (2D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traçado de área [103]</li> <li>• Distância [102]</li> </ul>	—
—	FHR (Modo M)	FHR [127]	—

### Realização de medição ou cálculo OB (2D)

Para cada medição obstétrica em 2D (exceto AFI), o sistema armazena até três medições individuais e a sua média.

1. Verifique se um tipo de exame obstétrico está selecionado.
2. No formulário do doente, selecione e insira **LMP** ou **EDD** em **Obstétrico**. Especifique múltiplos, se aplicável.
3. Numa imagem em 2D congelada, pressione **CALCS**/ e navegue até um pacote de análise obstétrica no painel tátil (se estiver a gerar imagens usando o tipo de exame de ginecologia, este pacote é pré-selecionado).
4. Para múltiplos, toque no feto apropriado (A, B, C ou D).
5. Toque num botão de medição e faça a medição de acordo com o seu tipo de medição.
6. Se estiver a fazer uma medição de perfil biofísico (BPP), selecione um valor na lista suspensa.
7. Pressione  para guardar os resultados.

### Medição da frequência cardíaca fetal (Modo M)

1. Verifique se um tipo de exame obstétrico está selecionado.
2. No formulário do doente, selecione o número de múltiplos, se aplicável.
3. Num varrimento congelada do Modo M, pressione **CALCS**/ e navegue até um pacote de análise obstétrica no painel tátil.
4. Para múltiplos, toque no feto apropriado (A, B, C ou D).
5. Toque no botão de medição **FHR**.
6. Faça uma medição da frequência cardíaca (consulte [Medição da frequência cardíaca \(Modo M\) \[105\]](#)).
7. Pressione  para guardar os resultados.

## Cálculo do traçado da artéria cerebral média (MCA), o traçado da artéria umbilical (UmbA) ou a razão UmbA S/D



### ATENÇÃO

Se os calibradores não forem posicionados com exatidão, o resultado do cálculo será impreciso.

1. Verifique se um tipo de exame obstétrico está selecionado.
2. No formulário do doente, selecione o número de múltiplos, se aplicável.
3. Num varrimento congelada do Modo M, pressione **CALCS**/ e navegue até um pacote de análise obstétrica no painel tátil.
4. Para múltiplos, toque no feto apropriado (A, B, C ou D).
5. Execute as ações seguintes para cada medição:
  - a. Toque no botão de medição em **MCA** ou em **Umbilical Art.**
  - b. Realizar a medição:
    - Para os traçados MCA e UmbA, toque em  para selecionar entre traçado manual ou automático e siga o procedimento [Realização de medições manuais de traçados \[107\]](#) ou [Realização de medições automáticas de traçados \[107\]](#).
    - Para a razão UmbA S/D, arraste o calibrador para a sístole de pico na forma de onda. Selecione o segundo calibrador e arraste-o até o final da diástole.
6. Pressione  para guardar os resultados.

### Medição dos sacos gestacionais

A idade gestacional (GA) e o diâmetro médio do saco só aparecem caso as três medições tenham sido realizadas. É possível fazer cada medição várias vezes, mas apenas a medição mais recente é guardada.

1. Verifique se um tipo de exame obstétrico está selecionado.
2. Numa imagem congelada 2D, pressione **CALCS**/ e navegue até o pacote de análise **Early OB** no painel tátil.
3. Para múltiplos, toque no feto apropriado (A, B, C ou D).
4. Tap **Mean Gest Sac GA** (GA média do saco gest).
5. Toque em **Gest Sac 1** e realize uma medição de distância (consulte [Medição da distância entre dois pontos \[102\]](#)).
6. Toque em **Gest Sac 2** e realize uma medição de distância.
7. Pressione  para guardar os resultados.
8. Para obter a terceira medição, obtenha e congele uma nova imagem, pressione **CALCS (Cálculos)**/ e toque em **Gest Sac 3**.
9. Pressione  para guardar os resultados.

### Medições e cálculos MSK

A tabela a seguir mostra as medições disponíveis para cálculos musculoesqueléticos (MSK). Os resultados do cálculo aparecem no monitor clínico e no relatório.

**Tabela 31. Medições e cálculos MSK**

Página ou lista	Medições (modo 2D)	Procedimento	Resultados do cálculo
Right Hip Angle (Ângulo do quadril direito)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linha de base direita</li> <li>• Linha de base direita</li> <li>• Linha da inclinação dir</li> </ul>	Ângulo do quadril [129]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\alpha</math> quadril dir</li> <li>• <math>\beta</math> quadril dir</li> </ul>
Right d:D Ratio (d:Raz. D Direita)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabeça femoral dir</li> <li>• Linha de base direita</li> </ul>	Razão do quadril [129]	d:Raz. D quadril direita
Left Hip Angle (Ângulo do quadril esquerdo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linha de base esquerda</li> <li>• Linha de base esquerda</li> <li>• Linha da inclinação esq</li> </ul>	Ângulo do quadril [129]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\alpha</math> quadril esq</li> <li>• <math>\beta</math> quadril esq</li> </ul>
Left d:D Ratio (d:Raz. D Esquerda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabeça femoral esq</li> <li>• Linha de base esquerda</li> </ul>	Razão do quadril [129]	d:Raz. D quadril esquerda

### Cálculo do ângulo do quadril

1. Numa imagem congelada 2D, pressione **CALCS**/ e navegue até ao pacote de análise MSK no painel tátil (se estiver a gerar imagens usando o tipo de exame MSK, este pacote é pré-selecionado).
2. Faça o seguinte em **Right Hip Angle** (Ângulo do quadril direito) e depois novamente em **Left Hip Angle** (Ângulo do quadril esquerdo).
  - a. Toque em **Baseline**.  
Será apresentada uma linha de base com os calibradores.
  - b. Use o botão **SELECT**/ e o touchpad para posicionar os calibradores.
  - c. Toque em **Roof Line** ou pressione **UPDATE**/.
  - d. Use o botão **SELECT**/ e o touchpad para posicionar os calibradores.
  - e. Toque em **Inclination Line** ou pressione **UPDATE**/.
  - f. Use o botão **SELECT**/ e o touchpad para posicionar os calibradores.
  - g. Pressione  para guardar os resultados.

### Cálculo da razão do quadril

1. Numa imagem congelada 2D, pressione **CALCS**/ e navegue até um pacote de análise MSK no painel tátil.
2. Faça o seguinte em **Right d:D Ratio** e depois novamente em **Left d:D Ratio**.
  - a. Toque em **Femoral Head**.  
Uma elipse é apresentada com dois calibradores.
  - b. Use o botão **SELECT**/ e o touchpad para alternar entre mover e redimensionar a elipse.
  - c. Toque em **Baseline** ou pressione **UPDATE**/.
  - d. Use o botão **SELECT**/ e o touchpad para posicionar os calibradores.
  - e. Pressione  para guardar os resultados.

# Gestão dos dados do doente

Sonosite ZX oferece ferramentas para gerir os dados do doente, incluindo gestão de estudos, relatórios e folhas de cálculo. Os estudos organizam e consolidam todos os dados associados a um exame. Os relatórios dão um resumo das informações do estudo, incluindo a data e a hora do estudo, informações do doente, tipo de exame, folhas de cálculo e todas as medições e cálculos realizados.

## Gestão de estudos

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

## Uso da lista de doentes

O módulo de lista de doentes apresenta o estudo ativo atual (em azul), assim como os estudos concluídos e guardados. É possível classificar a lista, visualizar e eliminar estudos e anexar imagens e clipes de vídeo a um estudo existente.

Na lista, também é possível arquivar estudos num servidor de arquivo DICOM ou exportar estudos para um dispositivo de armazenamento USB.

A lista de doentes contém as seguintes informações:

- **Nome do doente**
- **MRN** Número do registo médico
- **Tipo de exame** (por exemplo, cardíaco)
- **Data/hora** A data e hora do estudo
- **Realizado por** O utilizador que realizou o estudo
-   O número de clipes de vídeo e imagens guardadas com o estudo
- **Estado** O estado do arquivo do estudo
-  O estado de exportação do estudo

## Apresentação e classificação da lista de doentes

- Para apresentar a lista de doentes, toque em **Patient List** (Lista de doentes) no painel tátil, na parte inferior do formulário do doente ou do formulário de relatório, ou no menu .
- Para classificar a lista de doentes, toque no cabeçalho da coluna pela qual deseja classificar e novamente para classificar na ordem inversa.  
Por padrão, a lista é organizada por data e hora, com o doente mais recente na primeira posição.

## Pesquisa na lista de doentes

1. Toque no campo **Search**  (Pesquisar) na parte superior da página.
2. Digite os seguintes termos de pesquisa no campo de pesquisa:
  - Nome do doente (nome, apelido, 2º nome)
  - MRNOs resultados correspondentes são apresentados na lista.

3. Para eliminar termos, toque em  no teclado do ecrã.

### Seleção de estudos

Execute uma destas ações:

- Na lista, toque em um ou mais estudos.
- Para selecionar todos os estudos, toque em **Select All** (Selecionar tudo). Para desmarcar todos os estudos, toque em **Deselect All** (Desmarcar tudo).

Os estudos selecionados apresentam uma marca de seleção e são destacados em azul.

### Eliminar um estudo

1. Na lista, selecione um estudo tocando no mesmo.
2. Toque em **Delete** (Eliminar).
3. Toque em **Yes** (Sim) para confirmar a eliminação.

### Abertura e verificação de um estudo

Execute uma destas ações:

- Toque duas vezes num estudo na lista para abrir a página de verificação.
- Toque num estudo para o selecionar, toque em **View** (Ver) na parte inferior da página e depois em **Review Images** (Verificar imagens) ou **Report** (Relatório).

### Anexação de imagens e clipes a um estudo

Embora não seja possível adicionar imagens e clipes de vídeo a um estudo que já foi finalizado, é possível iniciar automaticamente um novo estudo contendo as mesmas informações do doente. Dependendo do seu arquivador, os dois estudos aparecem como um estudo quando exportados ou arquivados.

1. Na lista, selecione o estudo tocando no mesmo.
2. Toque em **Append**.  
Um novo formulário de doente é apresentado. O formulário tem as mesmas informações que o estudo selecionado.

### Arquivar estudos

Se tiver configurado o sistema para transferência DICOM (consulte [Configuração do sistema para transferência DICOM \[48\]](#)), o sistema vai automaticamente arquivar as imagens guardadas e os clipes de vídeo juntamente com o relatório do doente em dispositivos DICOM. Para arquivar clipes de vídeo, certifique-se de selecionar **Include video clips** (Incluir clipes de vídeo) na página de configuração **Archiver** (Arquivador). O arquivo ocorre durante o estudo ou no final do estudo, dependendo das configurações que escolheu na configuração **Transfer Images** (Transferir imagens) na página de configuração **Location** (Local). Pode também arquivar os exames manualmente.

Os estudos pendentes são arquivados começando na parte superior da lista de estudos. O sistema continua a enviar estudos para o DICOM quando estiver no modo de hibernação.

### Verificando de transferência dos estudos

- Toque em **Patient List**.  
A coluna **Estado** mostra o estado da transferência.

-  O estudo foi arquivado com sucesso.
-  O estudo está suspenso no arquivo. As configurações de conexão de rede podem estar erradas ou pode haver um problema no servidor. O estudo precisa de ser arquivado manualmente (consulte [Arquivo manual de estudos \[132\]](#)).
-   A confirmação do armazenamento foi bem-sucedida.
-   A confirmação do armazenamento falhou.

## Apresentação de informações de estado do arquivo

Pode apresentar informações sobre um estudo, incluindo detalhes da transferência.

1. Toque em **Patient List**.
2. Selecione o estudo pretendido na lista tocando no mesmo.
3. Toque em **View**.
4. Toque em **Status** (Estado).

Para cada ficheiro configurado, as informações a seguir são apresentadas: Imagens/clipes que foram arquivados com sucesso, armazenamento confirmado, MPSS, suspenso ou em andamento. Se o andamento for suspenso, é possível cancelar o processo de transferência e reenviar os dados.

## Arquivo manual de estudos

1. Verifique o seguinte:
  - DICOM e as configurações de rede.
  - Se o sistema estiver conectado a uma rede através de uma conexão Ethernet, o ícone de conexão Ethernet  será apresentado na área de estado do sistema no monitor.
  - Para uma conexão sem fios, o ícone de conexão sem fios  é apresentado na área de estado do sistema do monitor clínico.
2. Toque em **Patient List**.
3. Na lista, selecione um ou mais estudos tocando nos mesmos.
4. Toque em **Send to** (Enviar para) e depois em **Archive** (Arquivo).
5. Escolha um ficheiro na caixa de diálogo Arquivo e toque em **Send to** (Enviar para).

## Interrupção do MPPS para um estudo

Pode descontinuar o MPPS de um estudo antes de concluir o estudo.

1. No formulário do doente, toque em **Discontinue**.  
É apresentada uma caixa de diálogo.
2. Execute uma destas ações:
  - Toque em **Yes** para descontinuar o MPPS para o estudo.
  - Toque em **Cancel** para regressar ao formulário do doente.

## Exportar estudos

É possível exportar estudos para um dispositivo de armazenamento USB para arquivo. Certifique-se de arquivar regularmente estudos de doentes.



## CUIDADO

As informações do doente podem ser uma classe protegida de dados do doente sujeita a diretrizes de segurança específicas do país. Caso opte por incluir as informações do doente quando estiver a exportar ou imprimir imagens e clipes, certifique-se de que as práticas de armazenamento e manipulação das informações estão em conformidade com as diretrizes de segurança específicas do país.

Poderá exportar estudos de doentes se eles tiverem terminado e se o administrador do sistema não tiver desativado a exportação USB. Os estudos incluem imagens, clipes de vídeo e o relatório do doente.

## Exportação de estudos de doentes manualmente para um dispositivo de armazenamento USB

1. Especifique o formato de ficheiro para imagens exportadas (consulte [Configurações USB \[62\]](#)).
2. Toque em **Patient List**.
3. Conecte um dispositivo de armazenamento USB, (consulte [Inserção e remoção de dispositivos USB \[20\]](#)).
4. Na lista de estudos, selecione um ou mais estudos tocando nos mesmos.
5. Toque em **Send to** (Enviar para) e depois em **USB**.  
É apresentada uma lista de dispositivos de armazenamento USB.
6. Selecione o dispositivo de armazenamento USB na lista.
7. Digite um nome de arquivo.
8. Se desejar mostrar as informações do doente, selecione **Include patient information on images and video clips** (Incluir as informações do doente em imagens e clipes de vídeo).  
Por padrão, informações do doente, como nome e número de identificação (ID), são removidas das imagens e clipes antes da exportação para proteger a confidencialidade do doente.
9. Toque em **Export** (Exportar).

A exportação dos ficheiros é concluída aproximadamente cinco segundos após a interrupção da animação USB . Remover o dispositivo de armazenamento USB ou desligar o sistema durante a exportação pode gerar arquivos exportados corrompidos ou incompletos. Para interromper a exportação em andamento, toque em **Cancel** (Cancelar). A coluna da lista de doentes  indica se o sistema exportou o estudo.

## Impressão de estudos

Ao imprimir um estudo, está a imprimir todos os dados associados a esse estudo, incluindo o relatório do doente.



## NOTA

Só é possível usar a impressora instalada no suporte

1. Certifique-se de que a impressora está ligada e pronta para imprimir.
2. Toque em **Patient List**.
3. Na lista de estudos, selecione um ou mais estudos tocando nos mesmos.
4. Toque em **Send to** (Enviar para).
5. Toque em **Printer** (Impressora).

## Gestão de armazenamento interno

Depois de arquivar ou exportar os dados do doente, elimine regularmente os dados do sistema. O armazenamento interno baixo pode afetar o desempenho do sistema. O ícone de armazenamento na área de estado do sistema indica a percentagem de espaço utilizado no armazenamento interno. Se o armazenamento estiver cheio, o sistema apresenta .

Se o administrador do sistema tiver ativado um alerta de armazenamento interno (consulte [Recebimento de alertas de armazenamento \[42\]](#)), o sistema irá alertar sobre a falta de espaço para armazenamento interno e sugerir a eliminação de estudos de doentes armazenados ou programados para armazenamento.

Os dados podem ser eliminados do sistema das seguintes maneiras:

- O administrador do sistema pode configurar o sistema para eliminar automaticamente todos os estudos ou os estudos que foram transferidos para o servidor DICOM (consulte [Definição de configurações de exclusão eliminação \[42\]](#))
- Eliminar manualmente os estudos da lista de doentes (consulte [Eliminar um estudo \[131\]](#))
- Limpe completamente todos os dados do doente do sistema (consulte [Limpeza dos dados do doente \[134\]](#)).

## Limpeza dos dados do doente



### CUIDADO

Faça um backup dos seus dados antes de realizar esta ação.

1. Pressione simultaneamente os botões **AUTO**, , e **M**.
2. Certifique-se de que o sistema está conectado à alimentação CA e toque em **Yes** (Sim) para continuar.

A eliminação dos dados do doente demora aproximadamente 35 minutos.



### NOTA

Se o sistema não tiver energia suficiente, será necessário reiniciar o processo.

3. Quando a limpeza estiver concluída, toque em **OK** para reiniciar o sistema.

## Gestão de relatórios e folhas de cálculo

Vinte e seis folhas de cálculo específicas de exames padrão estão disponíveis no sistema com base nas diretrizes da ACEP. Apenas uma folha de cálculo é suportada para cada estudo. O relatório inclui as informações fornecidas nessas folhas de cálculo, incluindo medições e cálculos

específicos do exame e dados do doente. É possível continuar a adicionar dados ao relatório antes de finalizar o estudo.

## Uso de folhas de cálculo

Toque em **Report & Worksheet** (Relatório e lista de trabalho). A área de trabalho é apresentada com a guia Folha de cálculo padrão aberta.

### Seleção e preenchimento de uma folha de cálculo

1. Na guia Worksheet (Folha de cálculo), toque em  na caixa de lista suspensa **Select a worksheet** (Selecionar uma folha de cálculo) para visualizar as folhas de cálculo disponíveis.
2. Selecione uma folha de cálculo na lista.  
Os campos específicos da folha de cálculo são apresentados.
3. Preencha os campos da visão geral do exame e da folha de cálculo com as informações desejadas.  
As suas alterações são guardadas automaticamente.
4. Para limpar os campos da folha de cálculo, toque em **Reset** (Reiniciar) e confirme a redefinição.

### Personalizar folhas de cálculo

O sistema de ultrassom suporta folhas de cálculo remotas personalizadas criadas ou editadas usando uma aplicação de fluxo de trabalho de ultrassom, como o Sonosite Synchronicity Workflow Manager ou o Telexy Qpath. O Qpath pode ser acedido usando Qview, uma aplicação de navegador da web que precisa de uma conexão de rede ativa.

Ao usar o Sonosite Synchronicity Workflow Manager, pode importar até trinta folhas de cálculo personalizadas do servidor para o sistema, preencher e assinar as folhas de cálculo no sistema e transferir os dados da folha de cálculo remota novamente para o servidor. Todos os dados da folha de cálculo que inserir podem ser transferidos para o arquivador DICOM que foi configurado para funcionar com a sua aplicação de fluxo de trabalho.

O Sonosite Synchronicity e o acesso à folha de cálculo personalizada Qpath devem ser configurados por um administrador do sistema (consulte [Configuração de acesso remoto à folha de cálculo \[42\]](#)).



#### NOTA

Descarregar folhas de cálculo remotas do servidor Sonosite Synchronicity substitui as folhas de cálculo padrão no sistema. O mesmo conjunto de folhas de cálculo padrão não personalizáveis continua disponível no servidor de folhas de cálculo remotas.

### Acesso e preenchimento de uma folha de cálculo personalizada do Sonosite Synchronicity

1. No separador Worksheet (Folha de cálculo), toque em  na caixa de lista suspensa **Select a worksheet** (Selecionar uma folha de cálculo) para visualizar as folhas de cálculo disponíveis (incluindo as folhas de cálculo personalizadas).

2. Selecione uma folha de cálculo na lista.
3. Preencha os campos da folha de cálculo com as informações desejadas.
4. Selecione se deseja ou não enviar a folha de cálculo ao RES.
5. Para assinar uma folha de cálculo, toque em **Signature** (Assinatura) na parte inferior do separador de folhas de cálculo.



#### NOTA

Para poder assinar uma folha de cálculo personalizada, o nome do médico deve ser preenchido em **Provider** (Fornecedor) no formulário de informações do doente.

6. Para fazer mais alterações na folha de cálculo, toque em **Remove Signature** (Remover assinatura).

### Acesso e preenchimento de uma folha de cálculo Qpath

1. Toque em **Patient List** ou **Report & Worksheet**.

A localização do botão Qpath depende da configuração selecionada pelo administrador. Use o botão na página **Report & Worksheet** (Relatório e folha de cálculo) apenas se estiver a enviar dados durante um exame e se **Transfer images** (Transferir imagens) nas configurações do DICOM tiver sido definido como **During the exam** (Durante o exame).



#### NOTA

Pelo menos uma imagem, clipe de vídeo ou relatório do estudo deve ser arquivado no Qpath antes de aceder ao Qview.

2. Toque em **Qpath** na parte inferior da página.  
Uma janela do navegador Qview ou ecrã de início de sessão é aberto.
3. Se necessário, digite o seu nome de utilizador e palavra-passe do Qpath no ecrã de início de sessão.
4. No Qview, é possível preencher a folha de cálculo, assinar e guardar.

### Edição de um relatório

É possível editar o relatório apenas enquanto o estudo estiver ativo.

### Apresentação da pré-visualização do relatório

1. Toque em **Report & Worksheet**.  
A área de trabalho é apresentada com a guia Folha de cálculo aberta.
2. Para visualizar o relatório, toque na guia **Report**.  
Desloque para baixo para visualizar o relatório completo.

### Modificação de cálculos no relatório de

Pode modificar certos cálculos se tiver obtido múltiplas medições.

1. Clique em **Report & Worksheet** (Relatório e Folha de cálculo).  
A área de trabalho é exibida com o separador de folha de cálculo padrão aberto.
2. Para exibir uma lista de cálculos, toque no separador **Calcs**.
3. Selecione a medida na qual gostaria de basear os seus cálculos no menu suspenso: **Last** (Último), **Mean** (Média), **Máx** e **Mín**.

## Eliminação de valores de cálculo do relatório

1. Toque em **Report & Worksheet**.  
A área de trabalho é apresentada com o separador Folha de cálculo padrão aberta.
2. Para visualizar os cálculos, toque no separador **Calcs**.
3. Selecione o valor e, de seguida, toque em **Delete** (Eliminar).

A eliminação de algumas medições também exclui medições relacionadas. Medições eliminadas não constam nos dados do resumo.

## Guardar o relatório como uma imagem

1. Toque em **Report & Worksheet**.
2. Toque na guia **Report**.
3. Para guardar o relatório:
  - Pressione  para guardar uma imagem das informações apresentadas.
  - Toque em **Save As Images** (Guardar como imagens) para guardar as imagens do relatório.

## Relatórios de obstetrícia

Como todos os outros relatórios, o relatório de obstetrícia consiste em dados da folha de cálculo, cálculos e informações do doente.

Caso precise de um relatório para múltiplos, certifique-se de preencher o número de múltiplos no formulário do doente antes de concluir os cálculos.

## Geração de um relatório de obstetrícia

1. Em **Obstetrícia** no formulário do doente, preencha as informações do doente, incluindo o número de múltiplos, se aplicável.
2. Faça medições de OB, incluindo valores de perfil biofísico (consulte [Medições e cálculos obstétricos \[125\]](#)).
3. Selecione uma folha de cálculo de OB e preencha a lista de verificação de anatomia (consulte [Seleção e preenchimento de uma folha de cálculo \[135\]](#)).

## Apresentação de relatórios após a finalização do estudo

Depois de finalizado um estudo, o sistema guarda o relatório do doente com todas as medições e cálculos feitos durante o estudo.

1. Toque em **Patient List**.
2. Na lista de estudos, selecione o estudo tocando no mesmo.
3. Toque em **View**.
4. Toque em **Report**.  
O sistema apresenta o relatório apenas para leitura.

## Verificação de imagens, clipes e medições

É possível verificar as suas imagens e clipes de vídeo juntamente com as medições apresentadas. Também é possível verificar as medições e cálculos guardados no relatório na página Report & Worksheet (Relatório e folha de cálculo).

1. Execute uma destas ações:
  - Para verificar as imagens e clipes do estudo atual, abra a página Verificação tocando nas imagens e clipes em miniatura ou tocando em **Review Images** (Verificar imagens).

- Também pode tocar em **Review Images** na página Report & Worksheet (Relatório e folha de cálculo).
- Para verificar as imagens e clipes de um estudo concluído, toque em **Patient List** (Lista de doentes) na parte inferior do formulário do doente ou do formulário de relatório ou no menu . Abra a página Verificação tocando duas vezes num estudo da lista ou selecionando o estudo e tocando em **View** (Apresentar) e depois em **Review Images** (Verificar imagens).
  - Para visualizar medições e cálculos guardados no relatório, toque em **Worksheet** (Folha de cálculo) na página Verificação ou toque em **Report & Worksheet** (Relatório e folha de cálculo) no lado esquerdo do painel tátil e abra o separador **Calcs** (Cálculos).
2. Toque numa imagem ou clipe na página Verificação para a visualizar no monitor clínico.
  3. Para visualizar a página anterior ou seguinte de imagens e clipes, toque em < ou >.
  4. (Apenas clipes de vídeo) Faça uma destas coisas:
    - Para assistir ao clipe de vídeo, toque no botão de reproduzir .
    - Para pausar o clipe de vídeo, toque no botão de pausa  ou pressione o botão de ganho **AUTO**.
    - Para seleccionar uma velocidade de reprodução, toque em **1x**, **1/2x** ou **1/4x**.
    - Para retroceder ou avançar um quadro de cada vez, toque em  ou em . Também pode tocar em cada um dos lados da roda **GAIN** .
  5. Para eliminar uma imagem ou clipe de vídeo, marque a caixa de seleção da imagem ou clipe de vídeo e toque em **Delete** (Eliminar).
  6. Para sair da verificação, toque em **Exit Review** (Sair da verificação).

# Referências de medições

Esta seção contém informações sobre a precisão, publicações e terminologia de medição.

## Precisão das medições

As medições do sistema são de propriedade física, tal como distância, a ser avaliada pelo clínico. Os valores de precisão exigem que coloque os calibradores sobre um pixel. Os valores não consideram anomalias acústicas do corpo.

Os resultados da medição da distância linear de 2D são apresentados em centímetros ou milímetros. O valor da casa decimal depende da medição.

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

## Fontes de erros de medição

**Tabela 32. Medição 2D e grau de precisão e intervalos de cálculos**

Medições em 2D	Tolerância do sistema <sup>a</sup>	Precisão por:	Método de teste	Intervalo (cm)
Distância axial	$\leq \pm$ (2% da medição + 1% de profundidade de ecrã em escala completa)	Aquisição	Espectro <sup>b</sup>	0 a 35 cm
Distância lateral	$\leq \pm$ (2% da medição + 1% de profundidade de ecrã em escala completa)	Aquisição	Espectro <sup>b</sup>	0–48 cm
Distância diagonal	$\leq \pm$ (2% da medição + 1% de profundidade de ecrã em escala completa)	Aquisição	Espectro <sup>b</sup>	0–48 cm
Área	$\leq \pm$ (4% + 0,2% de profundidade da imagem atual dividida pela menor dimensão do eixo) da medição	Aquisição	Espectro <sup>c</sup>	0,0–1,800 cm <sup>2</sup>
Circunferência	$\leq \pm$ (2% da medição + 0,36% da profundidade da imagem atual)	Aquisição	Espectro <sup>b</sup>	0 a 150 cm

<sup>a</sup>A escala completa referente à distância envolve a profundidade máxima da imagem

<sup>b</sup>FUJIFILM Sonosite Foi usado um equipamento especial de testes.

<sup>c</sup>Foi usado um espectro modelo Gammex 403.

**Tabela 33. Medições no Modo M e grau de precisão e intervalos de cálculos**

Medições no Modo M	Tolerância do sistema	Grau de precisão por	Método de teste
Distância axial	$\leq \pm$ (2% da medição + 1% de profundidade de ecrã em escala completa) <sup>a</sup>	Aquisição	Espectro <sup>b</sup>
Tempo	$\leq \pm$ (2% + 1% da escala completa) <sup>c</sup>	Aquisição	Espectro <sup>d</sup>
Frequência cardíaca	$\leq \pm$ (2% + 1% do inverso da escala completa <sup>c</sup> )	Aquisição	Espectro <sup>d</sup>

<sup>a</sup>A escala completa envolve a profundidade máxima da imagem.

<sup>b</sup>Foi usado um espectro modelo Gammex 403.

<sup>c</sup>A escala completa implica o tempo total apresentado na imagem gráfica em deslocamento.

<sup>d</sup>FUJIFILM Sonosite Foi usado um equipamento especial de testes.

**Tabela 34. Medições no modo Doppler OP e grau de precisão e intervalo de cálculos**

Medições no modo Doppler	Tolerância do sistema	Grau de precisão por	Método de teste <sup>a</sup>
Cursor de velocidade	≤ +/- (2% + 1% da escala completa) <sup>b</sup>	Aquisição	Espectro
Tempo	≤ +/- (2% + 1% da escala completa) <sup>c</sup>	Aquisição	Espectro
Frequência cardíaca	≤ +/- (2% + 1% do inverso da escala completa <sup>c</sup> )	Aquisição	Espectro

<sup>a</sup>FUJIFILM Sonosite Foi usado um equipamento de teste especial.

<sup>b</sup>A escala completa implica a magnitude da velocidade apresentada na imagem gráfica em deslocamento.

<sup>c</sup>A escala completa implica o tempo total apresentado na imagem gráfica em deslocamento.

De modo geral, podem ser introduzidos dois tipos de erros numa medição:

- **Erro de obtenção:** Inclui erros introduzidos pela eletrônica do sistema de ultrassom relacionados com a obtenção de sinal, conversão de sinal e processamento de sinal para apresentação. Além disso, erros computacionais e de apresentação são introduzidos pela geração do fator de escala de pixel, aplicação desse fator às posições do calibrador no ecrã e apresentação de medição.
- **Erro de algoritmo:** O erro introduzido por medições que são inseridas para cálculos de ordem superior. Esse erro resulta da imprecisão no método usado para realizar cálculos matemáticos, geralmente associado a arredondamento ou truncamento de números.

## Publicações sobre terminologia e medições

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

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

### Referências cardíacas

#### Área da válvula aórtica (AVA) em cm<sup>2</sup> por VMax

Baumgartner, H., Hung, J. et al. "Recommendations on the Echocardiographic Assessment of Aortic Valve Stenosis: A Focused Update from the European Association of Cardiovascular Imaging and the American Society of Echocardiography." *Journal of the American Society of Echocardiography* (2017), 30: p.372-392.

$$A2 = A1 * V1 / V2$$

onde:

A2 = área da válvula Ao A1 = área LVOT (CSA) V1 = velocidade de LVOT V2 = velocidade da válvula Ao LVOT = Trato de saída fluxo ventricular esquerdo

#### Área da válvula aórtica (AVA) em cm<sup>2</sup> por VTI

Baumgartner, H., Hung, J. et al. "Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice." *Eur J Echocardiogr.* (2009), 10: p.1-25.

$$AVA = (CSA_{LVOT} \times VTI_{LVOT}) / VTI_{AV}$$

onde:

CSA<sub>LVOT</sub> = área LVOT (CSA) VTI<sub>LVOT</sub> = velocidade de LVOT VTI<sub>AV</sub> = velocidade da válvula Ao LVOT = Trato de saída fluxo ventricular esquerdo

### **Índice da área da válvula aórtica (AVA)**

Baumgartner, H., Hung, J. et al. "Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice." *Eur J Echocardiogr.* (2009), 10: p.1-25.

AVA/BSA

onde:

AVA é AVA por VMax ou AVA por VTI BSA = Área de superfície corporal em m<sup>2</sup>

### **Razão da velocidade da válvula aórtica**

Baumgartner, H., Hung, J. et al. "Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice." *Eur J Echocardiogr.* (2009), 10: p.1-25.

Razão da velocidade da AV =  $V_{LVOT}/V_{AV}$

onde:

$V_{LVOT}$  = A velocidade máxima registada no trato de saída fluxo ventricular esquerdo

$V_{AV}$  = A velocidade máxima registada na válvula aórtica

### **Área da superfície corporal (BSA) em m<sup>2</sup>**

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

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

### **Índice cardíaco (CI) em L/min/m<sup>2</sup>**

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

$CI = CO/BSA$

onde:

CO = Débito Cardíaco

### **Débito cardíaco (CO) em dimensões em L/min**

Hayashi, T., Kihara, Y. et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonic* (2006), 33: p.123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, página 123.

$CO = SV * HR$

onde:

CO = Débito cardíaco SV = Volume de ejeção (ml) HR= Frequência cardíaca

### **Débito cardíaco (CO) em VTI Doppler em l/min**

Porter, T.R., Shillcutt, S.K. et al. "Guidelines for the Use of Echocardiography as a Monitor for Therapeutic Intervention in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* (2015), 28: p.40-56.

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

onde:

CO = volume sistólico (SV) de débito cardíaco = CSA \* VTI em mL

CSA = Área da seção transversal do local HR = Frequência cardíaca

### **Mudança percentual do Débito cardíaco (CO)**

Evans, D., Ferraioli, G. et al. "Volume Responsiveness in Critically Ill Patients." *AIUM (2014), J Ultrasound Med (2014), 33: p.3-7.*

$$\% \text{ de mudança de CO} = [(pós \text{ CO} - pré \text{ CO}) / pós \text{ CO}] * 100$$

### **Área da seção transversal (CSA) em cm<sup>2</sup>**

Allan, P.L., Pozniak, M.A. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*. 4th ed., Harcourt Publishers Limited (2000), p.36-38.

$$CSA = \pi/4 * D^2$$

onde: D = Diâmetro da anatomia de interesse

### **Pressão delta/Tempo delta (dP/dt) em mmHg/s**

Kolias, T.J., Aaronson, K.D., and W. F. Armstrong. "Doppler-Derived dP/dt and -dP/dt Predict Survival in Congestive Heart Failure." *J Am Coll Cardiol.* (2000), p.1594-1599.

$$\frac{dP}{dt} = \frac{32 \text{ mmHG}}{\text{time interval}}$$

Taxa de mudança na pressão durante o intervalo de tempo medido em mmHg/segundo.

onde:

$P = 4v^2$   $P = 32 \text{ mmHg}$   $32 \text{ mmHg} = 4V_2^2 - 4V_1^2$   $V_1 = 1$  velocidade em metros/segundo  $V_2 = 3$  velocidade em metros/segundo

### **Índice de distensibilidade da veia cava inferior (dIVC) em percentagem**

Barbier, C., Loubières, Y. et al. "Respiratory changes in inferior vena cava diameter are helpful in predicting fluid responsiveness in ventilated septic patients." *Intensive Care Med.* (2004), 30: p.1740.

$$dIVC = [(D_{máx} - D_{mín}) / D_{mín}] * 100$$

onde:

Dmax = Diâmetro da IVC no final da inspiração Dmin = diâmetro da IVC no final da expiração

### **Razão E/A**

Caballero, L., Kou, S. et al. "Echocardiographic reference ranges for normal cardiac Doppler data: results from the NORRE Study." *Cardiovascular Imaging* (2015), 16: p.1031-1041.

velocidade da onda E da válvula mitral/velocidade da onda PW A

onde:

Velocidade E = Velocidade de pico do fluxo transmitral diastólico inicial

Velocidade A = Velocidade máxima do fluxo transmitral final com o volume da amostra colocado nas pontas dos folhetos mitrais

### **Razões de E/e'**

Caballero, L., Kou, S. et al. "Echocardiographic reference ranges for normal cardiac Doppler data: results from the NORRE Study." *Cardiovascular Imaging* (2015), 16: p.1031-1041.

velocidade da onda E da válvula mitral/velocidade e' da imagem de tecido por Doppler de onda pulsátil

onde:

A velocidade e' da imagem de tecido por Doppler de onda pulsátil pode ser medida para as paredes ventriculares septal, lateral, inferior ou anterior

### **Tempo decorrido (ET) em mseg**

ET = Tempo entre os cursores de velocidade, em milissegundos

### **Frequência cardíaca (HR) em bpm**

HR = Valor de três dígitos inserido pelo utilizador ou medido em imagem do Modo M e Doppler num ciclo cardíaco

### **Espessamento fracionário do septo interventricular (IVSFT) em percentagem**

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

$IVSFT = [(IVSs - IVSd)/IVSd] * 100$

onde:

IVSs = Espessura Sistólica do Septo Interventricular

IVSd = Espessura do Septo Interventricular na Diástole

### **Septo interventricular (IVS)/razão da parede posterior ventricular esquerda (LVPW)**

Kansal, S., Roitman, D., and L.T. Sheffield. "Interventricular septal thickness and left ventricular hypertrophy. An echocardiographic study." *Circulation* (1979), 60: p.1058.

razão IVS/LVPW = IVS/LVPW

onde:

IVS = Comprimento do septo interventricular

### **Tempo de relaxamento isovolúmico (IVRT) em msec**

Quiñones, M.A., Otto, C.M. et al. "Recommendations for quantification of Doppler echocardiography: a report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* Fevereiro (2002), 15(2): p.167-184.

### **Colapso percentual da IVC**

Lyon, M. and N. Verma. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." *The Open Emergency Medicine Journal* (2010), 3: p.22-24.

Retração de IVC =  $(IVCd_{exp} - IVCd_{insp}) / IVCd_{exp} * 100$

onde:

IVCd exp = Diâmetro da veia cava inferior com expiração (diâmetro máximo)

IVCd insp = Diâmetro da veia cava inferior com inspiração (diâmetro mínimo)

### **Átrio esquerdo/Aorta (LA/Ao)**

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

onde:

LA = Dimensão do átrio esquerdo

Ao = Dimensão da raiz aórtica

### **Volume atrial esquerdo: Método biplano em ml**

Lang, R., Bierig, M. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* Janeiro (2015), 28: p.1-39.

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

O método de Simpson é usado para modelar a câmara como uma pilha de discos elípticos.

onde:

V = Volume em ml

$a_i$  = diâmetro do eixo principal do disco elíptico  $i$  em mm

$b_i$  = diâmetro do eixo menor do disco elíptico  $i$  em mm

n = número de discos (n = 20)

L = comprimento da câmara

i = índice do disco

### **Volume atrial esquerdo: Método de plano único em ml**

Lang, R., Bierig, M. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* Janeiro (2015), 28: p.1-39.

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

O método de Simpson é usado para modelar a câmara como uma pilha de discos circulares.

onde:

V = Volume em ml

$a_i$  = diâmetro do disco  $i$  em mm

n = número de discos (n = 20)

L = comprimento da câmara, medido do ponto intermédio da linha que liga os dois lados opostos do anel mitral e o ponto mais distante (ápice) do contorno da câmara

i = índice do disco

### **Índice de volume do átrio esquerdo**

Lang, R., Bierig, M. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* Janeiro (2015), 28: p.1-39. LAVI = LA Vol/BSA

onde:

LAVI = Índice de volume do átrio esquerdo

Vol LA = volume em ml

BSA = Área de superfície corporal em m<sup>2</sup>

### **Encurtamento fracionário da dimensão ventricular esquerda (FS) em percentagem**

Hayashi, T., Kihara, Y. et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonics* (2006), 33: p.123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, página 123.

$LVDfS = [(LVDd - LVDs)/LVDd] * 100$

onde:

LVDd = Diâmetro Diastólico do Ventrículo Esquerdo

LVDs = Diâmetro Sistólico do Ventrículo Esquerdo

### **Ventrículo esquerdo (LV) Fração de ejeção em percentagem**

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

$EF = [(Volume\ diastólico\ final - Volume\ sistólico\ final) / Volume\ diastólico\ final] * 100.$

Hayashi, T., Kihara, Y. et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonics* (2006), 33: p.123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, página 123.

$EF = [(LVEDV - LVESV) / LVEDV] * 100$

onde:

$LVEDV = Volume\ diastólico\ final\ do\ ventrículo\ esquerdo = (7,0 * LVDD^3) / (2,4 + LVDD)$

LVDD= Dimensão do Ventrículo Esquerdo na Diástole (cm)

$LVESV = Volume\ sistólico\ final\ do\ ventrículo\ esquerdo = (7,0 * LVDD^3) / (2,4 + LVDD)$

LVDs = Dimensão sistólica do LV (cm)

### **Dimensões lineares dos Volumes Finais do Ventrículo Esquerdo em ml**

Hayashi, T., Kihara, Y. et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonics* (2006), 33: p.123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, página 123.

$LVESV = (7,0 * DVEs^3) / (2,4 + LVDs)$

onde:

LVESV = Volume Sistólico Final do Ventrículo Esquerdo (ml)

LVDs = Dimensão sistólica do ventrículo esquerdo (cm)

$LVEDV = Volume\ diastólico\ final\ do\ ventrículo\ esquerdo = (7,0 * LVDd^3) / (2,4 + LVDd)$

onde:

LVEDV = Volume Diastólico Final do Ventrículo Esquerdo (ml)

LVDd = Dimensão do Ventrículo Esquerdo na diástole (cm)

### **Alteração fracional da área (FAC) do ventrículo esquerdo em percentagem**

Dennis, A.T., Castro, J. et al. "Haemodynamics in women with untreated pre-eclampsia." *Anaesthesia* (2012), 67: p.1105-1118.  $AFA\ VE\ (\%) = (LV\ EDA - LV\ ESA) / LV\ EDA * 100$

onde:

FAC (LV) = Alteração fracional da área do ventrículo esquerdo (%)

LV EDA = Área diastólica final do ventrículo esquerdo (cm<sup>2</sup>)

LV ESA = Área diastólica final do ventrículo esquerdo (cm<sup>2</sup>)

### **Massa ventricular esquerda em gm em 2D**

Lang, R., Badano, L., et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." J Am Soc Echocardiogr. (2015), 28: p.1-39.

Massa LV = 1,05 \* {[ (5/6) \* A<sub>1</sub> \* (a + d + t)] - [(5/6) \* A<sub>2</sub> \* (a + d)]}

onde:

A<sub>1</sub> = área do eixo curto, diástole (Epi)

A<sub>2</sub> = área do eixo curto, diástole (Endo) a = eixo longo, ou semiprincipal

d = semieixo maior truncado das áreas epicárdicas e cavitárias de eixo curto mais largo

a + d = Compr LV = comprimento do epicárdio (apical)

t = espessura do miocárdio =  $\sqrt{(Epi / \pi)} - \sqrt{(Endo / \pi)}$

### **Massa ventricular esquerda em gm do Modo M**

Lang, R., Badano, L., et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." J Am Soc Echocardiogr. (2015), 13: p.1-39.

Massa LV = 1,04 [(LVDd + LVPWd + IVSd)<sup>3</sup> - LVDd<sup>3</sup>] x 0,8 + 0,6

onde:

LVDd = Dimensão interna do Ventrículo Esquerdo na diástole

LVPWd = espessura da parede posterior diastólica do ventrículo esquerdo

IVSd = Espessura do septo interventricular na diástole

1,04 = peso específico do miocárdio

### **Índice da massa do ventrículo esquerdo**

Hashem, M.S., Kalashyan, H. et al. "Left Ventricular Relative Wall Thickness Versus Left Ventricular Mass Index in Non-Cardioembolic Stroke Patients." Medicine (2015), 94: e872.

Índice da massa do LV = Massa LV/BSA

onde:

Massa LV = Massa ventricular esquerda em gramas

BSA = Área de superfície corporal em m<sup>2</sup>

### **Área do trato do fluxo ventricular esquerdo (LVOT) em cm<sup>2</sup>**

Quinones, M.A, Otto, C.M. et al. "Recommendations for quantification of Doppler echocardiography: a report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* Fevereiro (1989), 15: p.170.

$$\text{Área LVOT} = (\pi/4) * (\text{LVOT D})^2$$

onde:

LVOT D = Diâmetro do trato do fluxo ventricular esquerdo

### **Varição percentual da velocidade de pico do trato do fluxo ventricular esquerdo (LVOT)**

Miller, A. and J. Mandeville. "Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography", *Echo Res Pract.* (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

Varição % da velocidade de pico de LVOT =  $100 \times \{(\text{velocidade máx de pico de LVOT} - \text{velocidade mín de pico de LVOT}) / [(\text{velocidade máx de pico de LVOT} + \text{velocidade mín de pico de LVOT}) \times 0,5]\}$

### **Trato do fluxo de saída ventricular esquerdo (LVOT) Variação percentual de integral de tempo e velocidade (VTI)**

Miller, A. and J. Mandeville. "Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography", *Echo Res Pract.* (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

% de variação de LVOT VTI =  $100 \times \{(\text{LVOT VTI Máx} - \text{LVOT VTI Mín}) / [(\text{LVOT VTI Máx} + \text{LVOT VTI Mín}) \times 0,5]\}$

### **Espessura Fracionário da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo (LVPWFT), em percentagem**

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

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

onde:

LVPWS = Espessura Sistólica da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo

LVPWD = Espessura da Parede Posterior do Ventrículo Esquerdo na Diástole

### **Volume ventricular esquerdo: Método biplano em ml**

Schiller, N.B., Shah, P.M. et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography.* Setembro-outubro (1989), 2: p.362.

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

O método de Simpson é usado para modelar a câmara como uma pilha de discos elípticos.

onde:

V = Volume em ml

$a_i$  = diâmetro do eixo principal do disco elíptico  $i$  em mm

$b_i$  = diâmetro do eixo menor do disco elíptico  $i$  em mm

n = número de discos (n = 20)

L = comprimento da câmara

i = índice do disco

### **Volume ventricular esquerdo: Método de plano único em ml**

Schiller, N.B., Shah, P.M. et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. Setembro-outubro (1989), 2: p.362.

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

O método de Simpson é usado para modelar a câmara como uma pilha de discos circulares.

onde:

V = Volume

$a_i$  = diâmetro do disco  $i$  em mm

n = número de discos (n = 20)

L = comprimento da câmara, medido do ponto intermédio da linha que liga os dois lados opostos do anel mitral e o ponto mais distante (ápice) do contorno da câmara

i = índice do disco

### **Gradiente de pressão média (PG) em mmHg**

Baumgartner, H., Hung, J., et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice". *Journal of American Society of Echocardiography*. Janeiro (2009), p. 4-5.

$$PG_{mean} = \frac{4}{N} \sum_{i=1}^N v_i^2$$

onde:

$v_i$  = velocidade Doppler máxima traçada instantânea no tempo  $i$  (em m/s) N = o número de tempos uniformemente distribuídos nos quais a velocidade máxima é tomada entre dois delimitadores.

### **Excursão sistólica do plano anular mitral (MAPSE)**

Matos, J., Kronzon, I., et al. "Mitral Annular Plane Systolic Excursion as a Surrogate for Left Ventricular Ejection Fraction." *Journal of the American Society of Echocardiography* (2012), p.969-974.

Medição de distância do Modo M da excursão sistólica do ventrículo esquerdo.

### **Área da válvula mitral (MVA) por PHT em cm<sup>2</sup>**

Quinones M, Otto C, et al. "Recommendations for Quantification of Doppler Echocardiography: A Report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography". (2002), p.176-177.

$MVA = 220/PHT$

onde:

PHT = meio tempo de pressão

### **Área da válvula mitral (MVA) por VTI em cm<sup>2</sup>**

Nakatani, S., Masuyama, T., et al. "Value and limitations of Doppler echocardiography in the quantification of stenotic mitral valve area: comparison of the pressure half-time and the continuity equation methods." *Circulation* (1988), 77: p.78-85.

$MVA = \text{volume sistólico} / VTI_{\text{mitral}}$

onde:

Volume sistólico = Área da seção transversal do orifício (área LVOT) \* Integral de velocidade e tempo do orifício (LVOT VTI)

$VTI_{\text{mitral}} = VTI$  do fluxo de saída da válvula mitral

### **Gradiente de pressão (PG<sub>máx</sub>) em mmHG**

Oh, J.K., Seward, J.B., and A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins (2007), p.63-66.

$PG_{\text{Max}} = 4 * (\text{velocidade})^2$  (as unidades de velocidade devem ser metros/segundos)

### **Tempo de meia pressão (PHT) em mseg**

Teague, S.M., Heinsimer, J.A. et al. "Quantification of aortic regurgitation utilizing continuous wave Doppler ultrasound." *Journal of the American College of Cardiology* (1986), p.592-599.

$PHT = DT \times 0,29$  (tempo requerido para o gradiente de pressão cair à metade do seu nível máximo)

onde:

DT = Tempo de desaceleração

### **Razão Q<sub>p</sub>/Q<sub>s</sub>**

Kitabatake, A., Inoue, M. et al. "Noninvasive evaluation of the ratio of pulmonary to systemic flow in atrial septal defect by duplex Doppler echocardiography", (1984), p.73-79.

$$Q_p/Q_s = RSV/LSV$$

onde:

Q<sub>p</sub> = Fluxo pulmonar

Q<sub>s</sub> = Fluxo sistémico

RSV = Volume de ejeção do ventrículo direito

LSV = Volume de ejeção do ventrículo esquerdo

### **Volume do átrio direito: Método de plano único em ml**

Lang, R., Bierig, M., et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiogr.* (2005), 18: p.1440-1463.

Lang, R., Badano, L.P. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* Janeiro (2015), 28: p.1-39.

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

O método de Simpson é usado para modelar a câmara como uma pilha de discos circulares.

onde:

V = Volume

a<sub>i</sub> = Diâmetro do disco *i* em mm

n = Número de discos (n = 20)

L = Comprimento da câmara, medido do ponto intermédio da linha que liga os dois lados opostos do anel mitral e o ponto mais distante (ápice) do contorno da câmara

i = Índice do disco

### **Índice de volume do átrio direito em ml/m<sup>2</sup>**

Darhim, K. "Usefulness of right atrial volume index in predicting outcome in chronic systolic heart failure." *Journal of the Saudi Heart Association.* Abril (2014), 26(2): p. 73-79.

$$\text{Índice RA Vol} = \text{RA Vol}/\text{BSA} \text{ (ml/m}^2\text{)}$$

onde:

RAVI = Índice de volume do átrio direito

RA Vol = Volume do átrio direito em ml

BSA = Área de superfície corporal em m<sup>2</sup>

### **Alteração fracional da área (AFA) do ventrículo direito em percentagem**

Lang, R., Badano, L.P. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* Janeiro (2015), 28: p.1-39.

$$RV FAC (\%) = (RV EDA - RV ESA) / RV EDA * 100$$

onde:

RV FAC = Alteração fracional da área do ventrículo direito (%)

RV EDA = Área diastólica final do ventrículo direito (cm<sup>2</sup>)

RV ESA = Área diastólica final do ventrículo direito (cm<sup>2</sup>)

### **Índice Ventricular Direito de Desempenho Miocárdico (RIMP)**

Rudski, L.G., Lai, W.W. et al. "Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* (2010), 23: p.685-713.

$$RIMP = (IVRT + IVCT)/ET$$

onde:

IVCT = Tempo de contração isovolúmica

IVRT = Tempo de relaxamento isovolúmico

ET = Tempo de ejeção

### **Pressão sistólica ventricular direita (RVSP) em mmHg**

Armstrong, D.WJ., Tsimikliss G., and Matangi, M.F. "Factors influencing the echocardiographic estimate of right ventricular systolic pressure in normal patients and clinically relevant ranges according to age." *Can J Cardiol.* (2010), 26(2): p.e35-e39.

$$RVSP = 4 X (TR VMax)^2 + PAD$$

onde:

RAP = Pressão Atrial Direita

TR VMax = Velocidade máxima de regurgitação tricúspide

### **S/D**

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

|Velocidade S/velocidade D|

onde:

Velocidade S = Velocidade sistólica de pico Velocidade D = Velocidade diastólica final

### **Índice de ejeção (SI) em cc/m<sup>2</sup>**

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

SI = SV/BSA

onde:

SV = Volume de ejeção BSA = Área da superfície do corpo

### **Volume de ejeção (Doppler) em ml**

Porter, T.R., Shillcutt, S.K. et al. "Guidelines for the Use of Echocardiography as a Monitor for Therapeutic Intervention in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr* (2015), 28:p.40-56.

SV = (CSA \* VTI)

onde:

CSA = Área da Seção Transversal do orifício (área LVOT)

VTI = Integral de velocidade e tempo do orifício

### **Mudança percentual do Volume de ejeção (Doppler)**

Evans, D., Ferraioli, G. et al. "Volume Responsiveness in Critically Ill Patients." *AIUM* (2014), *J Ultrasound Med.* (2014), 33: p.3-7.

% de mudança de SV = [(pós SV -- pré SV)/pós SV] \* 100

### **Variação percentual do Volume de ejeção (Doppler)**

Miller, A. and J. Mandeville. "Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography." *Echo Res Pract.* (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

% de variação de SV = 100 x {(SV Max - SV Min) / [(SV Max + SV Min) x 0,5]}

### **Excursão sistólica do plano anular tricúspide (TAPSE)**

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

Medição de distância do Modo M da excursão sistólica do ventrículo direito

### **Mudança percentual da Integral de velocidade e tempo (VTI)**

Evans, D., Ferraioli, G. et al. "Volume Responsiveness in Critically Ill Patients." *AIUM* (2014), *J Ultrasound Med.* (2014), 33: p.3-7.

% de mudança de LVOT VTI = [(pós LVOT VTI – pré LVOT VTI)/pós LVOT VTI] \* 100

## Referências obstétricas

### Índice do líquido amniótico (AFI)

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

### Idade média por ultrassom (AUA)

O sistema fornece um AUA derivada das medições do componente.

### Perfil biofísico (BPP)

Manning, F.A. "Dynamic Ultrasound-Based Fetal Assessment: The Fetal Biophysical Profile Score." *Clinical Obstetrics and Gynecology* (1995), Volume 32, Number 1: p.26-44.

### Índice cefálico (CI)

Hadlock, F.P., Deter, R.L. et al. "Estimating Fetal Age: Effect of Head Shape on BPD." *American Journal of Roentgenology* (1981), 137: p.83-85.

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

Os resultados são apresentados como mês/dia/ano.

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

### Data estimada do parto (EDD) por Data da última menstruação (LMP)

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

Os resultados são apresentados como mês/dia/ano.

EDD = data LMP + 280 dias

### Peso fetal estimado (EFW)

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

### Percentil de peso fetal estimado (% EFW)

Hadlock, F.P., Harrist, R.B. and J. Martinex-Poyer. "In-utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard" *Radiology* (1991), Vol 181: p. 129-133 (Table1).

### Idade Gestacional (GA) pela Data da Última Menstruação (LMP)

A idade gestacional derivada da LMP informada no formulário do doente.

Os resultados são apresentados em semanas e dias e calculados como se segue:

GA (LMP) = Data do sistema – data LMP

### Idade gestacional (GA) por data estimada do parto (EDD)

A idade gestacional derivada da EDD informada no formulário do doente.

Os resultados são apresentados em semanas e dias e calculados como se segue:

GA (EDD) = data do sistema - (EDD - 280)

## Referências de idade gestacional

### Circunferência abdominal (AC)

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

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." (1991, Revised 2018). Variability: +/- 2SD from Westerway, S.C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Setembro 2019).

### Diâmetro biparietal (BPD)

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

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." (1991, Revised 2018). Variability: +/- 2SD from Westerway, S.C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Setembro 2019).

### Comprimento craniocaudal (CRL)

Hadlock, F.P., Shah, Y.P. et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*. Fevereiro (1992), 182: p.501-505.

Westerway, S.C., Davison, A., and Cowell, S. "Ultrasonic Fetal Measurements: New Australian standards for the new millennium". *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. (2000), 40:297-302, p. 299.

Papageorghiou, A.T., Kennedy, S.H. et al. "International standards for early fetal size and pregnancy dating based on ultrasound measurement of crown-rump length in first trimester of pregnancy." *Ultrasound Obstet Gynecol*. (2014), 44(6): p. 641-8.

### Comprimento femoral (FL)

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

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." (1991, Revised 2018). Variability: +/- 2SD from Westerway, S.C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Setembro 2019).

### Bolsa gestacional (GS)

Hansmann, M., Hackelöer, B.-J. et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag (1986), p.36 (Figura 4.2).

Nyberg, D.A., Hill, L.M. et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook* (1992), p.76.

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

### **Circunferência cefálica (HC)**

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

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." Anexo 4. (1991, Revisão 2018).

### **Diâmetro occipital frontal (OFD)**

Hansmann, M., Hackelöer, B.-J. and Staudach, A. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag (1985), p. 431 (Table 1).

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." Anexo 4. (1991, Revisão 2018).

## **Cálculos de razão das**

### **Razão FL/AC**

Hadlock, F.P., Deter, R. L. et al. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*. Novembro (1983), 141: p.979-984.

### **Razão FL/BPD**

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

### **Razão FL/HC**

Hadlock, F.P., Hargest, R. B. et al. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*. Outubro (1984),3: p.439-442.

### **Razão HC/AC**

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

## **Referências gerais**

### **Razão +/x ou S/D**

$+/x = (\text{Velocidade A}/\text{Velocidade B})$

onde:

A = Velocidade do cursor +B = Velocidade do cursor x

### **Área em cm<sup>2</sup>**

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

$$A = \text{abs}\{0,5 * \sum[x_i y_{(i+1)} - x_{(i+1)} y_i]\}$$

onde a soma vem da lista de pontos i, com coordenadas retilíneas  $x_i$  e  $y_i$ , que definem o contorno traçado em torno da área a ser calculada.

### **Fluxo sanguíneo da carótida**

Ma, I.W.Y., Caplin, J.D. et al. "Correlation of carotid blood flow and corrected carotid flow time with invasive cardiac output measurements." *Crit. Ultrasound J.* 2017;9:10. doi: 10.1186/s13089-017-0065-0. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5398973/>

### **Circunferência (elipse)**

Bronstein, I.N. and K.A. Semendyayev. *Handbook of Mathematics*. 3rd English ed., Van Nostrand Reinhold Co., New York (1985), p. 202.

$$L = \pi(a + b) (64 - 3h^4)/(64 - 16h^2)$$

onde:

$$h = (a - b)/(a + b) \quad a = \text{raio maior} \quad b = \text{raio menor}$$

### **Ângulo do quadril/Relação d:D**

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics* (1984), Vol. 4, No. 6: p.735-740.

Morin, C., Harcke, H., and G. MacEwen. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology*. Dezembro (1985),177: p.673-677.

### **Velocidade de pico (VMax)**

Walker, D. W., Acker, J. D., and C. A. Cole. "Subclavian steal syndrome detected with duplex pulsed Doppler sonography." *American Journal of Neuroradiology*(1982) 3.6: p. 615-618.

VMax = A magnitude da velocidade máxima dentro do período de tempo correspondente à ferramenta de medição, onde VMax ainda mantém o seu sinal +/-.

### **Índice de pulsabilidade (PI)**

Petersen, L.J., Petsen, J.R. et al. "The pulsatility index and the resistive index in renal arteries. Associations with long-term progression in chronic renal failure." *Nephrol Dial Transplant* (1997), 12: p.1376-1380.

$$PI = (PSV - MDV)/V$$

onde:

PSV = Velocidade sistólica do pico

MDV = Velocidade diastólica mínima

V = Velocidade de fluxo de TAP (pico em média de tempo) ao longo de todo o ciclo cardíaco.

### **Razão renal-aórtica (RAR)**

Kohler, T.R., Zierler, R.E. et al. "Noninvasive diagnosis of renal artery stenosis by ultrasonic diagnosis of renal duplex scanning." *Journal of Vascular Surgery* (1986), Vol. 4, No 5: p. 450-456.

RAR = pico de velocidade da artéria renal/pico de velocidade da aorta

### **Índice resistivo (RI)**

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

IR = [(Velocidade sistólica do pico -Velocidade diastólica final)/Velocidade sistólica de pico] em cm/s.

### **Inclinação em cm/s<sup>2</sup>**

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

Inclinação = abs (velocidade delta/tempo delta)

### **Tempo (ET)**

ET = Tempo entre os cursores de velocidade, em milissegundos

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

TAM = Médio (Traçado médio)

### **Pico médio no tempo (TAP) em cm/s**

TAP = (Traçado de pico) médio

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

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

VTI = Área delimitada pela linha de base e espectro Doppler = abs (velocidade média \* duração do traçado Doppler)

### **Volume (Vol)**

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

Volume =  $4/3\pi * (D_1/2 * D_2/2 * D_3/2)$

Volume =  $4/3\pi * [D_1/2 * (D_2/2)^2]$

Volume =  $4/3\pi * (D_1/2)^3$

onde:

D = distância linear

### **Volume Bexiga em ml**

Dicuo, M., Pomara G. et al. "Measurements of urinary bladder volume: comparison of five ultrasound calculation methods in volunteers." *Arch. Ital. Urol Androl* (2005) 77: p.60-62.

O volume da bexiga é medido usando o método do volume elipsoide.

$$\text{Volume da bexiga} = 4/3\pi * (D_1/2 * D_2/2 * D_3/2)$$

### **Fluxo de volume em ml/m**

Allan, P.L., Pozniak, M.A. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*. 4th ed., Harcourt Publishers Limited. (2000), p.36-38

$$\text{Fluxo de volume} = \text{CSA (cm}^2) * \text{TAM (cm/s)} * 60$$

onde:

TAM é a velocidade média de tempo calculada a partir do traçado médio

CSA = Área da seção transversal da área anatómica de interesse =  $(\pi/4) * (\text{Diâmetro})^2$ , calculada com base na medição da distância 2D para o diâmetro.

### **Volume do ovário**

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

$$\text{Volume do ovário} = 4/3\pi * (\text{Altura}/2 * \text{comprimento}/2 * \text{Largura}/2)$$

### **Volume do útero**

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

$$\text{Volume do útero} = 4/3\pi * (\text{Altura}/2 * \text{comprimento}/2 * \text{Largura}/2)$$

# Resolução de problemas e manutenção

Esta seção contém informações para o ajudar 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.

## Resolução de problemas

Se encontrar dificuldades com o sistema, use a lista a seguir para ajudar a solucionar o problema. No caso de um diálogo de aviso, realize a ação sugerida. Se o problema persistir, entre em contato com a Assistência técnica da FUJIFILM Sonosite (consulte [Pedir Ajuda \[1\]](#)).

### O sistema não liga

- Desconecte e conecte novamente os cabos da fonte de alimentação.
- Verifique o estado dos indicadores de energia (consulte [Indicadores de energia e bateria \[18\]](#)). É possível restringir o problema a uma conexão específica.

### A qualidade da imagem do sistema é insatisfatória

- Ajuste o monitor para melhorar o ângulo de visão.
- Ajuste o brilho do monitor (consulte [Ajuste de brilho \[60\]](#)).
- Ajuste o ganho 2D (consulte [Ajuste de ganho \[81\]](#)).
- Ajuste a potência 2D (consulte [Controlos de geração de imagens em 2D \[73\]](#)).
- Se o ajuste das configurações acima não melhorar a qualidade da imagem, avalie o estado do elemento do transdutor visualizando o relatório de diagnóstico do transdutor na página Logs settings (Configurações de registos) (consulte [Sistema de \[63\]](#)). Se o relatório identificar elementos com desempenho insatisfatório, feche o registo e repita o teste de diagnóstico do transdutor desconectando todos os transdutores e voltando a conectar o transdutor de interesse. É possível então verificar o relatório atualizado no Registo de diagnóstico.

**Sem cor ou imagem CPD.** Ajuste o ganho, a potência da cor ou a escala de cores. Cor e CPD têm um controlo **Hide Color** (Ocultar cor). Certifique-se de que este controlo não está ativado.

**Não há seleção de medições.** Assegure-se de que o tipo de exame pretendido está selecionado e a imagem congelada. Pressione o botão **CALCS**/.

**Sem som.** Caso não ouça os sons do sistema ao usar o sistema, verifique se configurou as configurações de áudio corretamente (consulte [Ajuste de configurações de áudio \[47\]](#)). Se ainda não ouvir os sons do sistema, desligue e ligue o sistema novamente. Algumas conexões, como a porta de saída de vídeo, desligam os alto-falantes do sistema.



### ATENÇÃO

Use apenas acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM Sonosite. A ligação de acessórios e periféricos não recomendados pela FUJIFILM Sonosite pode resultar em choque elétrico e mau funcionamento do sistema. Contacte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local para obter uma lista de acessórios e periféricos disponíveis ou recomendados pela FUJIFILM Sonosite.

**A impressão não funciona.** Se estiver a imprimir numa impressora local, siga um destas ações:

- Verifique as conexões da impressora. O sistema irá detetar automaticamente a impressora. O sistema também deve estar conectado à rede elétrica CA.
- Certifique-se de que a impressora local está ligada e configurada corretamente. Consulte as instruções do fabricante da impressora, se necessário.

**O sistema não reconhece o transdutor**

- Desconecte e reconecte o transdutor.
- Verifique se o bloqueio do Triple Transducer Connect (TTC) está fixado.

**A página de aplicação  é apresentada no ecrã.** Siga as instruções na página na ordem correta: observe as informações na mensagem de erro, incluindo qualquer número de erro que apareça. Contacte a FUJIFILM Sonosite ou o representante da FUJIFILM Sonosite e reinicie o sistema.

**O sistema solicita que verifique se o dispositivo de armazenamento USB é válido**

- Use o dispositivo de armazenamento USB incluído no sistema.
- Certifique-se de que o dispositivo de armazenamento USB não está com defeito.

**O sistema solicita a verificação de dados válidos no dispositivo de armazenamento USB.**

Verifique a presença dos dados no dispositivo de armazenamento USB. Exporte novamente os dados originais para o dispositivo de armazenamento USB. Entre em contato com o administrador do sistema.

**O dispositivo de armazenamento USB não aparece na lista.** Verifique se o dispositivo de armazenamento USB foi inserido corretamente numa entrada USB disponível. Use o dispositivo de armazenamento USB que acompanha o sistema.

**O sistema apresenta o alerta "...o dispositivo de armazenamento interno está cheio".** Liberte espaço de armazenamento interno finalizando o estudo atual, arquivando ou exportando estudos de doentes e, de seguida, eliminando-os do sistema.

**Não é possível aceder ao formulário do doente. Não é possível aceder à lista de doentes.**

Verifique se está conectado como utilizador, não como convidado.

**O sistema não exporta nem transfere clipes de vídeo (DICOM).** Nas configurações do **Arquivador**, verifique se **Incluir clipes de vídeo** está marcado (consulte [Campos de configuração do arquivador \[51\]](#)).

**O sinal de ECG é fraco ou não é apresentado.** Certifique-se de que:

- Está num tipo de exame cardíaco e a usar um transdutor compatível.
- Os fios e cabos das derivações de ECG estão conectados corretamente ao módulo de ECG e ao sistema de ultrassom.
- Os elétrodos de ECG estão conectados corretamente ao doente.
- Os elétrodos de ECG não estão secos e está a usar elétrodos novos.

## Chave de licença do

O software FUJIFILM Sonosite é controlado por uma chave de licença. Depois de instalar o novo software, o sistema solicita uma chave de licença. É preciso obter uma chave de licença para

cada sistema e pacote de transdutor que utiliza o software. As atualizações de software estão disponíveis num dispositivo de armazenamento USB ou podem ser descarregadas.

O software irá funcionar durante um curto período de tempo (período de cortesia) sem uma chave de licença. Durante o período de cortesia, todas as funções do sistema estarão disponíveis. Após o período de cortesia, o sistema não poderá ser usado até a inserção de uma chave de licença válida. O período de cortesia não é usado enquanto o sistema estiver desligado ou em suspensão. O tempo restante do período de cortesia aparece no ecrã 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.

## Obtenção de uma chave de licença

1. Ligue o sistema.
2. Navegue para as informações do sistema para obter esclarecimentos sobre a versão:
  - a. Toque no menu do sistema  e em **System Settings**.
  - b. Toque em **System Information** (Informações do sistema) na lista à esquerda e use o controlo de deslocamento para apresentar a Licença do sistema.
3. Entre em contato com a Assistência técnica da FUJIFILM Sonosite (consulte [Pedir Ajuda \[1\]](#)). Serão solicitadas as seguintes informações do sistema:
  - a. O seu nome
  - b. Número de série do sistema  
O número de série está localizado na parte inferior do sistema. Para o ler, levante a extremidade traseira do sistema.
  - c. Versão do software
  - d. N/S da placa
  - e. Palavra-passe de atualização
4. Após obter uma chave de licença, a mesma deve ser inserida no sistema. É possível inseri-lo durante a inicialização ou nas configurações do sistema.

## Inserção da chave de licença na inicialização

1. Ligue o sistema.  
A atualização da licença é apresentada.
2. Insira a chave de licença na caixa **Enter license key** (Inserir chave de licença).
3. Toque em **Enter**.
4. Se a atualização da licença for apresentada novamente, verifique se a chave foi inserida corretamente. Se a atualização da licença ainda aparecer, entre em contato com a Assistência técnica da FUJIFILM Sonosite (consulte [Pedir Ajuda \[1\]](#)).

## Inserção da chave de licença nas configurações do sistema

1. Toque no menu do sistema  e em **System Settings** (Configurações do sistema).

2. Toque em **System Information** (Informações do sistema) na lista à esquerda.
3. Insira a chave de licença na área **Enter license key** (Insira chave de licença) na seção **System Licensing** (Licença do sistema).
4. Toque em **Enter**.



#### NOTA

Não toque em **Done**. Isso irá fechar o formulário sem inserir a chave.

## Manutenção



#### ATENÇÃO

- Não é permitida qualquer modificação a este equipamento, exceto como descrito neste manual, se fornecido.
- Não execute procedimentos de assistência ou manutenção no sistema enquanto este estiver a ser utilizado com um doente.

Não é necessária nenhuma manutenção, teste ou calibração periódica ou preventiva no sistema, transdutor ou acessórios além de limpar e desinfetar os transdutores e inspecioná-los para verificar a existência de rachaduras, se isolamento é adequado e se existem outros sinais de danos após cada utilização. Certifique-se de que os transdutores e os cabos dos transdutores não apresentam rachaduras ou rasgos que permitam a entrada de fluidos ou gel. Para obter informações sobre como limpar e desinfetar o sistema de ultrassom, consulte [Limpeza e desinfecção \[166\]](#).

A FUJIFILM Sonosite recomenda que recarregue periodicamente as baterias conectando o sistema.



#### CUIDADO

As baterias contêm tecnologia que requer recarga periódica para manter o desempenho ideal. Se deixada descarregada por um longo período de tempo, o desempenho da bateria pode diminuir ou tornar-se não-funcional.

A execução de procedimentos de manutenção não descritos neste documento ou no manual de verificação pode anular a garantia do produto. Entre em contato com a Assistência técnica da FUJIFILM Sonosite quando tiver qualquer dúvida sobre manutenção (consulte [Pedir Ajuda \[1\]](#)).

## Backups do sistema

Para se proteger contra a perda de dados, a FUJIFILM Sonosite recomenda seguir uma rotina de backup para:

- Dados do doente
- Configurações do sistema
- Definições de configuração DICOM

## Dados do doente

Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) fornece uma maneira de arquivar dados dos doentes conectando o seu sistema de ultrassom a vários arquivos para armazenamento após cada estudo de doente. A FUJIFILM Sonosite recomenda que configure e use a transferência DICOM para evitar a perda de dados do doente em caso de falha do sistema. Para obter mais informações, consulte [Sobre a DICOM \[47\]](#).

Se não usar a rede DICOM, a FUJIFILM Sonosite recomenda exportar os dados do doente para um dispositivo de armazenamento USB após cada estudo. Para obter mais informações, consulte [Configurações USB \[62\]](#).

## Definições de configuração do sistema

Além dos dados de doentes, a FUJIFILM Sonosite recomenda o backup das configurações do sistema de ultrassom após ter configurado totalmente o sistema e sempre que modificar essas configurações. Esses backups preservam as suas configurações personalizadas em caso de falha no sistema.

## Revisão

O seu sistema de ultrassom pode ser reparado ou substituído a critério do fabricante. Se a revisão for necessária, deve remover o aparelho do sistema do suporte (consulte [Remoção do Sonosite ZX do suporte \[15\]](#)).

Antes de enviar o sistema para um local de reparação, é preciso tomar precauções para proteger os dados de doentes e preservar as suas configurações personalizadas.



### **CUIDADO**

- Para proteger a privacidade dos doentes, todas as informações do procedimento em doentes devem ser exportadas para um dispositivo de armazenamento USB ou arquivadas num repositório seguro via transferência DICOM e, de seguida, eliminadas da lista de estudos.
- É possível remover o dispositivo de armazenamento interno para fins de serviço, mas os dados no dispositivo são encriptados para conformidade com a HIPAA e serão perdidos.
- Para manter as suas configurações, exporte Predefinições e configurações DICOM para um dispositivo de armazenamento USB e armazene o dispositivo num local seguro.

## Preparação do sistema para serviço

1. Finalize quaisquer procedimentos em progresso.
2. Exporte todas as informações de procedimento do doente para um dispositivo de armazenamento USB ou archive-as num dispositivo DICOM. Para obter instruções completas, consulte [Arquivar estudos \[131\]](#) e [Exportar estudos \[132\]](#).

3. Para eliminar todos os dados do doente, toque em **Patient List** (Lista de doentes) para aceder a lista de estudos.
4. Toque em **Select All** (Selecionar tudo) e em **Delete** (Eliminar).
5. Se estiver a usar DICOM, elimine os dados da lista de tarefas tocando em **Worklist** e, de seguida, em **Clear** (Limpar).
6. Exporte os itens a seguir para um dispositivo de armazenamento USB:
  - Configurações
  - Arquivo de registo do sistema
  - Arquivo de registo de afirmação
  - Arquivo de registo do utilizador
  - Arquivo de registo DICOM (somente para utilizadores DICOM)
  - Configurações DICOM (somente para utilizadores DICOM)

Para obter informações sobre importação e exportação, consulte [Importação e exportação de configurações de conectividade \[55\]](#) e [Exportação de um registo \[64\]](#).

7. Prepare o sistema para envio isolando-o da energia (consulte [Isolamento do sistema de ultrassom da fonte de alimentação \[184\]](#)).

# Limpeza e desinfecção

Siga as recomendações da FUJIFILM Sonosite nesta seção ao limpar ou desinfetar o sistema de ultrassom, suporte, transdutores e acessórios. Siga as recomendações de limpeza contidas nas instruções do fabricante de periféricos ao limpar ou desinfetar os periféricos.

O sistema e os transdutores devem ser limpos e desinfetados depois de cada exame. É importante seguir essas instruções de limpeza e desinfecção sem saltar nenhuma etapa.

Para limpar e desinfetar o transdutor T8-3, consulte o *Manual do utilizador do transdutor T8-3*.

## Antes de começar

- Siga as recomendações do fabricante do desinfetante a respeito dos Equipamentos de Proteção Individuais (EPI), como óculos de proteção e luvas.
- Inspeccione o sistema, o transdutor e os acessórios para verificar se estão livres de qualquer deterioração inaceitável, como corrosão, descoloração, corrosão ou acres com rachaduras. Se houver evidência de danos, pare de o usar e contacte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local.
- Confirme se os materiais de limpeza e desinfecção são adequados para uso nas suas instalações. A FUJIFILM Sonosite testa produtos de limpeza e desinfetantes para uso com sistemas e transdutores da FUJIFILM Sonosite.
- Os desinfetantes e métodos de limpeza listados nesta seção são recomendados pela FUJIFILM Sonosite pela sua eficácia e compatibilidade de materiais com os produtos.
- Certifique-se de que o tipo de desinfetante, a concentração e o tempo de contato sejam adequados para o equipamento e a aplicação.
- Siga as recomendações do fabricante e as regulamentações locais ao preparar, usar e descartar produtos químicos.



### NOTA

Não deixe o material contaminante secar no transdutor. Imediatamente após a utilização, limpe o transdutor com um produto de limpeza aprovado e siga os procedimentos de limpeza detalhados apresentados neste capítulo.



### ATENÇÃO

- Certifique-se de que os produtos de limpeza e desinfetantes não estão expirados.
- Alguns produtos de limpeza e desinfetantes podem provocar reações alérgicas em algumas pessoas.



## CUIDADO

- Não permita que solução de limpeza ou o desinfetante entre em nenhum conector elétrico.
- Não use solventes fortes como diluente ou benzeno, nem produtos de limpeza abrasivos, pois danificam as superfícies externas. Use apenas produtos de limpeza ou desinfetantes aprovados pela FUJIFILM Sonosite.

## Determinação do nível de limpeza e desinfecção necessário



## ATENÇÃO

- As instruções de limpeza contidas nesta seção são baseadas nos requisitos exigidos pela Food and Drug Administration (FDA) dos EUA. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em contaminação cruzada e infecção do doente.<sup>a</sup>
- Mesmo se tiver usado uma capa ou bainha de transdutor, é necessário seguir as instruções para limpar e desinfetar o transdutor.

O nível de limpeza e desinfecção necessário para o sistema, suporte e transdutor é determinado pelo tipo de tecido com o qual entrará em contato durante a utilização. Use a [Tabela 35, “Escolha de um método de limpeza e desinfecção” \[167\]](#) para determinar o nível de limpeza e desinfecção necessário.

**Tabela 35. Escolha de um método de limpeza e desinfecção**

Alguma parte do sistema ou transdutor entrou ou entrará em contato com pele escoriada ou membranas mucosas?	
<b>Sim</b>	<b>Opção A</b> Vá para <a href="#">Opção A: limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um alto nível (usos semicríticos) [168]</a>
<b>Não</b>	<b>Opção B</b> Vá para <a href="#">Opção B: limpar e desinfetar o sistema, o suporte e o transdutor para um nível baixo (usos não críticos) [172]</a>

## Classificações de Spaulding

As classificações de Spaulding determinam o método de limpeza e desinfecção de equipamentos médicos com base no dispositivo, na forma como ele é usado e no risco de infecção.<sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Reprocessamento de Dispositivos Médicos em Ambientes de Saúde: Métodos de Validação e Orientação de Rotulagem para a Indústria e Funcionários da Administração de Alimentos e Medicamentos*. Emitido em 17 de março de 2015, atualizado em 9 de junho de 2017.

<sup>b</sup>Spaulding, E.H. "The Role of chemical disinfection in the prevention of nosocomial infections". In: Brachman, P.S. and Eickoff, T.C. (ed). *Proceedings of International Conference on Nosocomial Infections, (1970)*. Chicago, IL: American Hospital Association. (1971), p. 254-274.

- **Dispositivos críticos:** dispositivos críticos são aqueles que são introduzidos diretamente na corrente sanguínea ou que entram em contato com um tecido ou espaço corporal normalmente estéril durante o uso.
- **Dispositivos semicríticos:** Dispositivos semicríticos são aqueles que entram em contato com membranas mucosas intactas ou pele não intacta.
- **Dispositivos não críticos:** dispositivos não críticos são instrumentos e outros dispositivos cujas superfícies entram em contato apenas com a pele intacta e não a penetram, ou não entram em contato com o doente, mas podem ser contaminados durante o atendimento ao doente.

O sistema e os transdutores são projetados para uso nas classificações de Spaulding de usos não críticos e semicríticos.

## Definições de limpeza e desinfecção

- **Limpeza:** remoção física de sujeira e contaminantes de um item na medição necessária para processamento posterior ou para o uso previsto.
- **Desinfecção de baixo nível:** um processo letal usando um agente que mata formas vegetativas de bactérias, alguns fungos e vírus lipídicos
- **Desinfecção intermédia:** um processo letal usando um agente que mata vírus, micobactérias, fungos e bactérias vegetativas, mas sem esporos bacterianos
- **Desinfecção de alto nível:** um processo letal que utiliza um esterilizante em condições menos esterilizantes. O processo mata todas as formas de vida microbiana, exceto um grande número de esporos bacterianos.



### NOTA

A FUJIFILM Sonosite define os procedimentos percutâneos guiados por ultrassom como aplicações de utilização não crítica. Após os procedimentos percutâneos, os utilizadores devem seguir os procedimentos de limpeza e desinfecção dos transdutores para utilizações não críticas, conforme descrito no manual do utilizador do dispositivo.<sup>c</sup>

## Opção A: limpar e desinfetar o sistema e o transdutor para um alto nível (usos semicríticos)

Use esse procedimento para limpar e desinfetar num nível alto o sistema de ultrassom e o transdutor **sempre que entrarem ou forem entrar em contato com pele escoriada ou membranas mucosas.**

Siga as instruções do fabricante ao usar substâncias de limpeza e desinfetantes. As substâncias de limpeza e os desinfetantes listados no procedimento são quimicamente compatíveis e foram testados quanto à eficácia com o sistema e os transdutores. Confirme se os produtos de limpeza e desinfetantes são adequados para uso nas suas instalações.

<sup>c</sup>"Disinfection of Ultrasound Transducers Used for Percutaneous Procedures. Intersocietal Position Statement." *American Institute of Ultrasound in Medicine | J Ultrasound Med.* 16 de fevereiro, 2021; 9999: p. 1–3.



## ATENÇÃO

- Para evitar choque elétrico, antes de limpar, desligue o sistema e desconecte-o da fonte de alimentação.
- Use os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados pelo fabricante do produto químico, como **óculos de proteção** e **luvas**.



## CUIDADO

- Nunca salte nenhuma etapa nem encurte o processo de limpeza e desinfecção.
- Não borrife substâncias de limpeza ou desinfetantes diretamente nas superfícies do sistema ou nos conectores do sistema e do transdutor. Caso contrário, a solução poderá escorrer para dentro do sistema, danificando-o e anulando a garantia.
- Não tente desinfetar um transdutor ou um cabo de transdutor usando um método que não esteja incluído aqui. Não use um produto químico não listado neste guia ou em [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants). Isso pode danificar o transdutor e invalidar a garantia.
- Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes aprovados pela FUJIFILM Sonosite. O uso de uma solução desinfetante não aprovada ou a concentração incorreta da solução pode danificar o sistema e o transdutor e anular a garantia. Siga as recomendações do fabricante do desinfetante quanto aos pontos fortes das soluções.



## NOTA

Após cada utilização, deve limpar e desinfetar o sistema de ultrassom, o suporte e o transdutor (até um nível intermediário). No entanto, apenas o transdutor pode alcançar alto grau de desinfecção.



## ATENÇÃO

Os desinfetantes de alto nível podem causar danos ao doente se não forem completamente removidos do transdutor. Seguir as instruções de limpeza do fabricante para remover resíduos químicos.

1. Execute uma destas ações:
  - a. Toque em **Enter Cleaning Mode** (Entrar no modo de limpeza) no painel tátil ou no menu do sistema para congelar os controles. Para sair do modo de limpeza, pressione o botão **2D** durante dois segundos.
  - b. Desligue o sistema pressionando o botão ligar/desligar e desligue o cabo de alimentação da tomada.

2. Remova a bainha descartável do transdutor, se aplicável.
3. Desconecte os transdutores do sistema. Temporariamente, coloque-os onde não provoquem contaminação cruzada com superfícies ou equipamentos limpos, enquanto limpa o sistema do ultrassom.
4. Remova o sistema do suporte se precisar limpar entre o sistema e a plataforma (consulte [Remoção do Sonosite ZX do suporte \[15\]](#)).
5. Limpe as superfícies exteriores do **SISTEMA DE ULTRASSOM** para remover quaisquer resíduos. Use o seguinte procedimento:
  - a. Use um lenço pré-humedecido ou um pano macio humedecido com produto de limpeza ou desinfetante de nível baixo ou intermédio. Escolha um produto de limpeza na lista de produtos de limpeza aprovados em.

**Tabela 36. Produtos de limpeza/desinfetantes de nível intermédio aprovados para o sistema, suporte e todos os transdutores**

Produto <sup>a,b</sup>
SaniCloth Prime
SaniCloth Bleach
Oxivir TB

<sup>a</sup>Para ver uma lista completa dos produtos de limpeza e desinfetantes aprovados, consulte a ferramenta de produtos de limpeza e desinfetantes disponível em [www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants).

<sup>b</sup>Consulte as instruções do fabricante sobre a concentração, temperatura e duração.

- b. Remova todo o gel e os resíduos do sistema.
- c. Com um novo lenço, limpe o sistema, incluindo o ecrã, passando das áreas limpas para as áreas sujas. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.



#### **CUIDADO**

Não use lenços muito saturados para limpar o sistema. Lenços muito saturados podem fazer com que o líquido vaze para o sistema.

- d. Consulte as instruções do fabricante sobre o tempo de contato húmido. Monitorize a aparência húmida. Reaplique com um novo lenço se deixar de estar molhado.
- e. Deixe o sistema de ultrassom secar ao ar livre num local limpo e bem ventilado.



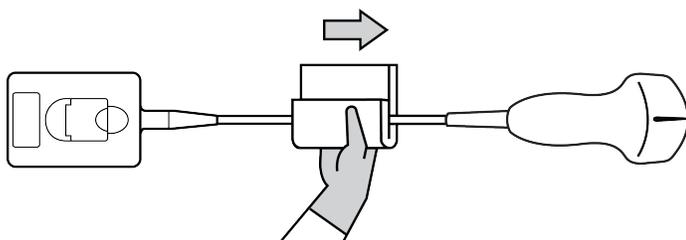
#### **NOTA**

Se o produto de limpeza deixar resíduos nas superfícies do sistema, limpe com água destilada ou um pano limpo e seco.

6. Limpe o **SUPORTE E A PLATAFORMA** do sistema de ultrassom usando o seguinte procedimento:
  - a. Use um lenço pré-humedecido ou um pano macio humedecido com produto de limpeza ou desinfetante de nível baixo ou intermédio. Escolha um produto de limpeza na lista de produtos de limpeza aprovados em [Tabela 36, “Produtos de limpeza/desinfetantes de nível intermédio aprovados para o sistema, suporte e todos os transdutores” \[170\]](#). GID-71990
  - b. Remova todos os resíduos de gel e detritos do suporte e da plataforma.
  - c. Com um lenço novo, limpe o suporte e a plataforma passando das áreas limpas para as áreas sujas. Este método ajuda a evitar a contaminação cruzada.
  - d. Consulte as instruções do fabricante sobre o tempo de contato húmido. Monitorize a aparência húmida. Reaplique com um novo lenço se deixar de estar molhado.
  - e. Deixe o suporte e a plataforma secarem ao ar num espaço limpo e bem ventilado.

7. Limpe o **CABO E O CORPO DO TRANSDUTOR** para remover quaisquer resíduos. Utilize o seguinte procedimento:
  - a. Use um lenço pré-humedecido ou um pano macio humedecido com produto de limpeza ou desinfetante de nível baixo ou intermédio. Escolha um produto de limpeza na lista de produtos de limpeza aprovados em [Tabela 36, “Produtos de limpeza/desinfetantes de nível intermédio aprovados para o sistema, suporte e todos os transdutores” \[170\].](#) GID-71990
  - b. Remova todos os resíduos de gel e detritos do transdutor.
  - c. Com um lenço novo, limpe o cabo e o transdutor, começando pelo cabo e seguindo em direção à cabeça de varrimento. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.

**Figura 14. Limpeza do cabo e do transdutor**



#### **CUIDADO**

Não permita a entrada de humidade perto dos componentes eletrónicos do conector.

- d. Consulte as instruções do fabricante sobre o tempo de contato húmido. Monitorize a aparência húmida. Reaplique com um novo lenço se deixar de estar molhado.
8. Verifique se todos os resíduos de gel e detritos foram removidos do sistema, suporte e transdutor. Se necessário, repita todas as etapas de limpeza com um lenço novo.



#### **ATENÇÃO**

A não remoção de todo o gel, resíduos e fluidos corporais pode deixar contaminantes no transdutor.

9. Prepare o desinfetante de alto nível para utilização.
  - a. Escolha um desinfetante de alto nível na lista de desinfetantes aprovados.

**Tabela 37. Desinfetantes de alto nível compatíveis com transdutores da Sonosite ZX:**

Produto <sup>a,b</sup>	Transdutores compatíveis
Cidex	C5-1, L12-3, L15-4, L19-5, IC10-3, P5-1, T8-3
Cidex OPA	C5-1, L12-3, L15-4, L19-5, IC10-3, P5-1, T8-3
Revital-Ox RESERT	C5-1, L12-3, L15-4, L19-5, IC10-3, P5-1, T8-3

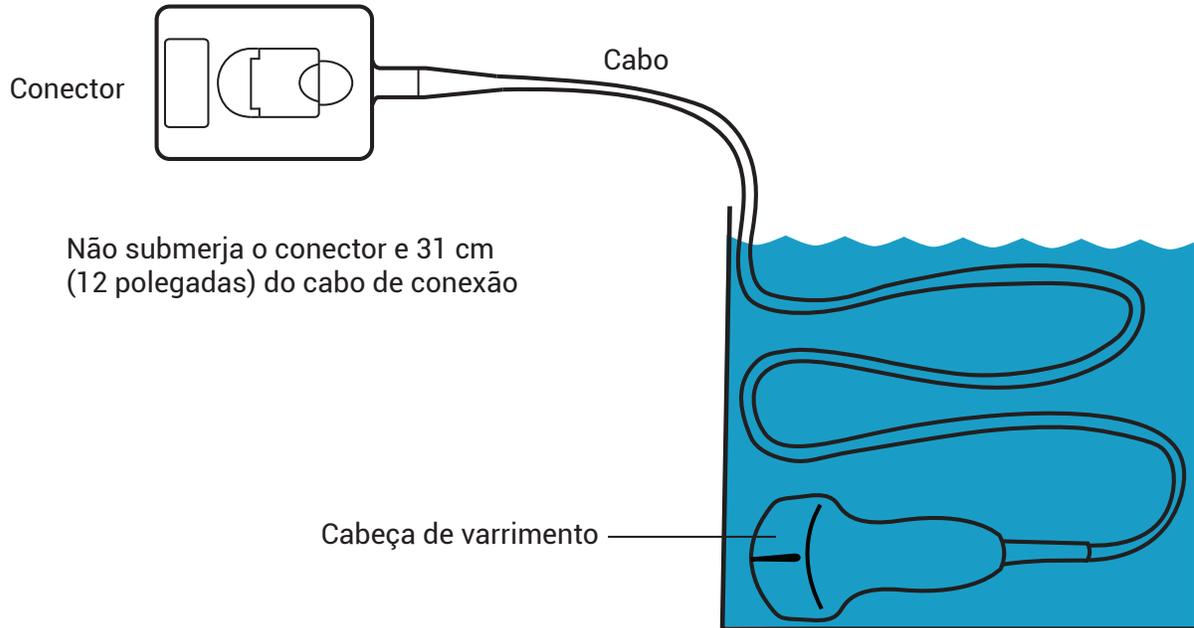
<sup>a</sup>Para ver uma lista completa dos produtos de limpeza e desinfetantes aprovados, consulte a ferramenta de produtos de limpeza e desinfetantes disponível em [www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants).

<sup>b</sup>Consulte as instruções do fabricante sobre a concentração, temperatura e duração.

- b. Verificar a data de vencimento no frasco para garantir que o desinfetante não expirou.
- c. Verificar se a desinfecção química tem a concentração recomendada pelo fabricante (por exemplo, use uma tira reagente química).
- d. Verifique se a temperatura do desinfetante está dentro dos limites recomendados pelo fabricante.

10. Realize uma desinfecção de alto nível do transdutor imergindo o transdutor num desinfetante de alto nível e certificando-se de que o conector e pelo menos 12 polegadas (31 cm) do cabo de conexão permanecem fora do fluido.

**Figura 15. Imersão do transdutor em desinfecção de alto nível**



#### **CUIDADO**

- Não mergulhe o transdutor por mais tempo do que o recomendado pelo fabricante do produto químico.
- Não mergulhe o conector do transdutor em nenhuma solução desinfetante.
- Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes aprovados pela FUJIFILM Sonosite. O uso de uma solução desinfetante não recomendada ou com concentração incorreta pode danificar ou descolorir o transdutor e anular a garantia.

11. Lave o transdutor três vezes em água corrente limpa ou numa bacia cheia de água limpa de acordo com as instruções do fabricante do desinfetante, certificando-se de que o conector e pelo menos 12 polegadas (31 cm) do cabo de conexão permaneçam fora do fluido.
12. Seque o transdutor com um pano estéril, que não solte fiapos.
13. Descarte o desinfetante de acordo com as orientações do fabricante.
14. Verifique se há danos no transdutor e no cabo, como rachaduras ou rasgos por onde possam entrar fluidos. Se o dano for evidente, interrompa o uso do transdutor e contacte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local.

## **Opção B: limpar e desinfetar o sistema, o suporte e o transdutor para um nível baixo (usos não críticos)**

Use o seguinte procedimento para limpar e desinfetar o sistema de ultrassom, o suporte e o transdutor **se não tiverem entrado, ou não irão entrar, em contato com pele ou membranas mucosas rompidas.**

Siga as instruções do fabricante ao usar substâncias de limpeza e desinfetantes. As substâncias de limpeza e os desinfetantes listados no procedimento são quimicamente compatíveis e foram testados quanto à eficácia com o sistema e os transdutores. Confirme se os produtos de limpeza e desinfetantes são adequados para uso nas suas instalações.



### ATENÇÃO

Se o sistema ou transdutor entrar em contato com qualquer um dos seguintes, use o procedimento de limpeza e desinfecção de alto nível.

- Pele
- Mucosas



### ATENÇÃO

- Para evitar choque elétrico, antes de limpar, desligue o sistema e desconecte-o da fonte de alimentação.
- Use os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados pelo fabricante do produto químico, como **óculos de proteção** e **luvas**.



### CUIDADO

- Nunca salte nenhuma etapa nem encurte o processo de limpeza e desinfecção.
- Não borrife substâncias de limpeza ou desinfetantes diretamente nas superfícies do sistema ou nos conectores do sistema e do transdutor. Caso contrário, a solução poderá escorrer para dentro do sistema, danificando-o e anulando a garantia.
- Não tente desinfetar um transdutor ou um cabo de transdutor usando um método que não esteja incluído aqui. Não use um produto químico não listado neste guia ou em [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants). Isso pode danificar o transdutor e invalidar a garantia.
- Use apenas produtos de limpeza e desinfetantes aprovados pela FUJIFILM Sonosite. O uso de uma solução desinfetante não aprovada ou a concentração incorreta da solução pode danificar o sistema e o transdutor e anular a garantia. Siga as recomendações do fabricante do desinfetante quanto aos pontos fortes das soluções.



### NOTA

Após cada utilização, deve limpar e desinfetar o sistema de ultrassom, o suporte e o transdutor (até um nível intermediário). No entanto, apenas o transdutor pode alcançar alto grau de desinfecção.

1. Execute uma destas ações:
  - a. Toque em **Enter Cleaning Mode** (Entrar no modo de limpeza) no painel tátil ou no menu do sistema para congelar os controlos. Para sair do modo de limpeza, pressione o botão **2D** durante dois segundos.
  - b. Desligue o sistema pressionando o botão ligar/desligar e desligue o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a bainha descartável do transdutor, se aplicável.
3. Desconecte os transdutores do sistema. Temporariamente, coloque-os onde não provoquem contaminação cruzada com superfícies ou equipamentos limpos, enquanto limpa o sistema do ultrassom.
4. Remova o sistema do suporte se precisar limpar entre o sistema e a plataforma (consulte [Remoção do Sonosite ZX do suporte \[15\]](#)).
5. Limpe as superfícies exteriores do **SISTEMA DE ULTRASSOM** para remover quaisquer resíduos. Use o seguinte procedimento:
  - a. Use um lenço pré-humedecido ou um pano macio humedecido com produto de limpeza ou desinfetante de nível baixo ou intermédio. Escolha um produto de limpeza na lista de produtos de limpeza aprovados em.

**Tabela 38. Produtos de limpeza/desinfetantes de nível intermédio aprovados para o sistema, suporte e todos os transdutores**

Produto <sup>a,b</sup>
SaniCloth Prime
SaniCloth Bleach
Oxivir TB

<sup>a</sup>Para ver uma lista completa dos produtos de limpeza e desinfetantes aprovados, consulte a ferramenta de produtos de limpeza e desinfetantes disponível em [www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants).

<sup>b</sup>Consulte as instruções do fabricante sobre a concentração, temperatura e duração.

- b. Remova todo o gel e os resíduos do sistema.
- c. Com um novo lenço, limpe o sistema, incluindo o ecrã, passando das áreas limpas para as áreas sujas. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.



#### **CUIDADO**

Não use lenços muito saturados para limpar o sistema. Lenços muito saturados podem fazer com que o líquido vaze para o sistema.

- d. Consulte as instruções do fabricante sobre o tempo de contato húmido. Monitorize a aparência húmida. Reaplique com um novo lenço se deixar de estar molhado.
- e. Deixe o sistema de ultrassom secar ao ar livre num local limpo e bem ventilado.



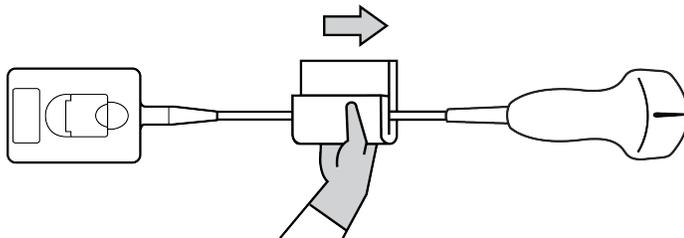
#### **NOTA**

Se o produto de limpeza deixar resíduos nas superfícies do sistema, limpe com água destilada ou um pano limpo e seco.

6. Limpe o **SUPORTE E A PLATAFORMA** do sistema de ultrassom usando o seguinte procedimento:
  - a. Use um lenço pré-humedecido ou um pano macio humedecido com produto de limpeza ou desinfetante de nível baixo ou intermédio. Escolha um produto de limpeza na lista de produtos de limpeza aprovados em [Tabela 36, “Produtos de limpeza/desinfetantes de nível intermédio aprovados para o sistema, suporte e todos os transdutores” \[170\]](#).  
GID-71990

- b. Remova todos os resíduos de gel e detritos do suporte e da plataforma.
  - c. Com um lenço novo, limpe o suporte e a plataforma passando das áreas limpas para as áreas sujas. Este método ajuda a evitar a contaminação cruzada.
  - d. Consulte as instruções do fabricante sobre o tempo de contato húmido. Monitorize a aparência húmida. Reaplique com um novo lenço se deixar de estar molhado.
  - e. Deixe o suporte e a plataforma secarem ao ar num espaço limpo e bem ventilado.
7. Limpe o **CABO E O CORPO DO TRANSDUTOR** para remover quaisquer resíduos. Utilize o seguinte procedimento:
- a. Use um lenço pré-humedecido ou um pano macio humedecido com produto de limpeza ou desinfetante de nível baixo ou intermédio. Escolha um produto de limpeza na lista de produtos de limpeza aprovados em [Tabela 36, “Produtos de limpeza/desinfetantes de nível intermédio aprovados para o sistema, suporte e todos os transdutores” \[170\].](#) [GID-71990](#)
  - b. Remova todos os resíduos de gel e detritos do transdutor.
  - c. Com um lenço novo, limpe o cabo e o transdutor, começando pelo cabo e seguindo em direção à cabeça de varrimento. Esse método ajuda a evitar a contaminação cruzada.

**Figura 16. Limpeza do cabo e do transdutor**



#### **CUIDADO**

Não permita a entrada de humidade perto dos componentes eletrónicos do conector.

- d. Consulte as instruções do fabricante sobre o tempo de contato húmido. Monitorize a aparência húmida. Reaplique com um novo lenço se deixar de estar molhado.
8. Verifique se todos os resíduos de gel e detritos foram removidos do sistema, suporte e transdutor. Se necessário, repita todas as etapas de limpeza com um lenço novo.



#### **ATENÇÃO**

A não remoção de todo o gel, resíduos e fluidos corporais pode deixar contaminantes no transdutor.

9. Remova os resíduos de limpeza do transdutor com um pano estéril ou esponja humedecida com água estéril.  
Para remover completamente qualquer resíduo, é possível lavar o transdutor três vezes em água corrente limpa ou numa bacia cheia de água limpa. Certifique-se de que o conector e pelo menos 12 polegadas (31 cm) do cabo de conexão permaneçam fora do fluido.
10. Deixe o sistema de ultrassom, o suporte e o transdutor secarem ao ar livre num local limpo e bem ventilado.



### NOTA

Se o produto de limpeza deixar resíduos nas superfícies do sistema, limpe com água destilada ou um pano limpo e seco.

11. Verifique se há danos no sistema, no transdutor e no cabo, como rachaduras ou rasgos por onde possam entrar fluidos.  
Se o dano for evidente, não use o transdutor. Em vez disso, contacte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local.

## Armazenamento do transdutor

1. Certifique-se de que o transdutor tenha sido limpo e desinfetado conforme detalhado na seção anterior.
2. Armazene o transdutor de forma a que fique desimpedido, na vertical, e observe as seguintes precauções:
  - Armazene o transdutor longe de qualquer transdutor contaminado.
  - Armazene o transdutor num ambiente seguro e com bom fluxo de ar. Não o armazene o transdutor em recipientes fechados ou em locais onde possa ocorrer condensação.
  - Evite a luz solar direta e a exposição aos raios X. A faixa recomendada de temperatura de armazenamento fica entre 0° C (32° F) e +45° C (113° F).
  - Se, para armazenar, for usada uma armação montada em parede, certifique-se de que:
    - Deve ser montada de forma segura.
    - As ranhuras de armazenamento não danifiquem o transdutor nem o cabo.
    - A armação é dimensionada e posicionada para impedir que o transdutor caia inadvertidamente.
    - Certifique-se de que o conector está apoiado e seguro.

## Transporte do transdutor

Ao transportar o transdutor, é necessário ter cuidado para o proteger contra danos e evitar a contaminação cruzada. Certifique-se de usar um recipiente aprovado pela sua organização.

### Transporte de transdutor sujo para limpeza

Um transdutor sujo é aquele que foi contaminado e precisa ser limpo antes de ser utilizado num exame.

1. Coloque o transdutor num recipiente limpo e aprovado.



### ATENÇÃO

Para impedir a contaminação cruzada ou a exposição de pessoal desprotegido ao material biológico, os recipientes usados para transportar transdutores contaminados devem conter uma etiqueta de risco biológico da ISO semelhante ao seguinte:





### **CUIDADO**

Certifique-se de que o transdutor está seco antes de o colocar num recipiente fechado. A condensação de um transdutor húmido pode danificar o conector.

2. Transporte o transdutor no recipiente até ao local de processamento. Não abra o recipiente até que o transdutor esteja pronto para ser limpo.



### **CUIDADO**

Não deixe o transdutor num recipiente selado por longos períodos de tempo.

## **Transporte de um transdutor limpo**

Um transdutor limpo é aquele que passou pelos processos de limpeza e desinfeção, foi armazenado corretamente e está pronto para ser usado num exame.

1. Coloque o transdutor num recipiente limpo e aprovado. Para identificar o transdutor como limpo, os recipientes usados para transportar transdutores limpos devem conter um adesivo ou certificado de verificação de limpeza.
2. Transporte o transdutor no recipiente até o local de uso. Não abra o recipiente até que o transdutor esteja pronto para ser usado.

## **Envio de um transdutor**



### **ATENÇÃO**

Sempre que possível, evite enviar um transdutor contaminado. Antes do envio, certifique-se de que o transdutor tenha sido limpo e desinfetado por meio das etapas detalhadas nesta seção ou de acordo com as instruções especiais recebidas da FUJIFILM Sonosite. Se estiver a devolver o transdutor para FUJIFILM Sonosite, documente a desinfeção numa "Declaração de Limpeza" e anexe-a à lista de embalagem.

1. Coloque o transdutor no recipiente de envio e vede-o. Não deixe que nenhuma parte do transdutor fique fora do recipiente.
2. Envie o transdutor tomando as seguintes precauções:
  - De forma clara, rotule a embalagem como frágil.
  - Não empilhe itens em cima do contentor de remessa.
  - Não exceda a faixa de temperatura de transporte: -35° C (-31° F) a +65° C (149° F).
  - Não abra o contentor de remessa até que ele chegue ao destino final.
  - Após a chegada, o transdutor deve ser limpo e desinfetado antes de poder ser usado num exame.

## **Limpeza e desinfeção de acessórios**

Limpe os acessórios antes da desinfeção. É possível desinfetar a superfície externa dos acessórios usando um desinfetante aprovado. Consulte a ferramenta de produtos de limpeza e desinfeção disponível em [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants).

O procedimento a seguir aplica-se à maioria dos acessórios da Sonosite ZX. Para obter instruções detalhadas, consulte o manual do utilizador do acessório ou use as recomendações de limpeza e desinfeção nas instruções do fabricante do periférico.



### **CUIDADO**

Para evitar danos ao módulo e cabos de ECG, não os esterilize.



### **CUIDADO**

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

1. Se necessário, desconecte a fonte de alimentação e desligue todos os cabos.
2. Ao limpar o módulo de ECG, condutores e cabos, verifique se há danos, como rachaduras ou fugas nos mesmos.
3. Limpe as superfícies externas do acessório usando um lenço pré-humedecido ou um pano macio levemente humedecido com um produto de limpeza ou desinfetante aprovado de nível médio.  
Aplique a solução em um pano e não diretamente na superfície.
4. Com um lenço novo ou umedecido, limpe as superfícies passando das áreas limpas para as áreas sujas.



### **NOTA**

- Limpe todos os cabos de ECG com água após usar a lixívia Sani-Cloth.
- Ao limpar os cabos e o módulo de ECG, preste atenção especial às áreas de difícil acesso nos condutores, como letras em relevo e espaços entre os condutores no encaixe.

5. Seque com ar seco ou com um pano seco e limpo.

# Segurança

Esta seção contém informações gerais de segurança que são aplicáveis ao sistema de ultrassom, transdutores, acessórios e periféricos. Comunique qualquer incidente de segurança grave que ocorra em relação ao sistema de ultrassom à FUJIFILM Sonosite e à autoridade competente do país em que o utilizador e o doente estiverem estabelecidos.

## Segurança ergonômica

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



### ATENÇÃO

- Para evitar distúrbios musculoesqueléticos, siga as instruções desta seção.
- O uso de um sistema de ultrassom pode estar relacionado a distúrbios musculoesqueléticos (MSDs).<sup>d,e,f</sup>
- O uso de um sistema de ultrassom é definido como a interação física entre o operador, o sistema de ultrassom e o transdutor.
- Ao usar um sistema de ultrassom, como em muitas atividades físicas semelhantes, pode sentir desconforto ocasional nas mãos, dedos, braços, ombros, olhos, costas ou outras partes do corpo. Porém, se tiver sintomas como desconforto constante ou recorrente, sensação desagradável, pulsações, dor, formigamento, entorpecimento, sensação de queimação ou retesamento, não ignore esses sinais de alerta. Consulte imediatamente um profissional de saúde qualificado. Sintomas como esses podem estar vinculados a MSDs. Os MSDs podem ser dolorosos e podem resultar 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.



### ATENÇÃO

Embora os pesquisadores não possam solucionar de forma definitiva muitas dúvidas sobre os MSDs, há um consenso de que certos fatores estão associados à sua ocorrência, incluindo: condições médicas e físicas preexistentes, saúde geral, posição do equipamento e do corpo durante o trabalho, frequência e duração do trabalho e outras atividades físicas que possam desencadear os MSDs.<sup>g</sup> Esta seção oferece diretrizes que podem ajudar a trabalhar de forma mais confortável e a reduzir o risco de MSDs.<sup>h,i</sup>

<sup>d</sup>Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), p. 981-988.

<sup>e</sup>Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), p.121-125.

<sup>f</sup>Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May1997), p. 357-362.

## Posição do sistema

### Minimize o esforço visual e do pescoço

- Se possível, coloque o sistema ao seu alcance.
- Ajuste o ângulo do monitor clínico de forma a minimizar o reflexo da iluminação.
- Ajuste a altura para que o monitor clínico fique ao nível dos seus olhos ou pouco abaixo dos mesmos.

## Posicione-se

### Apoie as 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.
- Fique sempre sentado ou de pé em posição ereta. Evite curvar-se ou inclinar-se.

### Minimize esforços para se esticar ou torcer o corpo

- Use uma cama com ajuste de altura.
- Posicione o doente o mais próximo possível de si.
- Posicione-se para frente. Evite torcer a cabeça ou o corpo.
- Movimento todo o seu corpo da frente para trás e posicione o braço que fará o varrimento junto ao seu corpo ou ligeiramente à frente.
- Fique de pé em exames difíceis para minimizar o esforço de esticar-se.
- Posicione o monitor diretamente à sua frente.

### Encontre posições confortáveis para os ombros e os braços

- Mantenha o seu cotovelo ao lado do corpo.
- Relaxe os ombros em uma posição nivelada.
- Apoie o braço numa almofada ou travesseiro, ou então deixe-o a descansar na cama.

### Encontre posições confortáveis para as mãos, dedos e pulso

- Segure o transdutor suavemente com os dedos.
- Minimize a pressão aplicada no doente.
- Mantenha seu pulso na posição reta.

## Faça pausas, exercícios e diversifique as atividades

- Minimizar o tempo de varrimento e fazer pausas podem ser providências eficazes para permitir que o seu corpo se recupere da atividade física, o que pode ajudar a evitar MSDs. Algumas tarefas de ultrassom podem exigir intervalos mais longos ou mais frequentes. Contudo, uma simples mudança de tarefa pode ajudar o relaxamento de alguns grupos musculares, enquanto outros permanecem ativos ou entram em atividade.
- Trabalhe de forma eficiente usando os recursos de software e hardware corretamente.
- Mantenha-se em movimento. Evite permanecer na mesma posição, variando a postura da cabeça, do pescoço, do corpo, dos braços e das pernas.

<sup>§</sup>Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), p.205-216.

<sup>h</sup>Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." University of Medicine and Dentistry of New Jersey. (1999).

<sup>i</sup>Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), p. 605-610.

- Faça exercícios direcionados. Exercícios direcionados podem fortalecer os grupos musculares, o que poderá ajudá-lo a evitar os MSDs. Entre em contato com um profissional de saúde qualificado para determinar os alongamentos e exercícios adequados ao seu caso.

## Segurança elétrica

Este sistema está de acordo com os requisitos de equipamentos de alimentação interna EN60601-1, Classe I e com os requisitos de segurança de peças isoladas Tipo BF (transdutores) e Tipo CF (elétrodos do ECG) aplicadas em doentes.

O sistema está em conformidade com os padrões de segurança e EMC listados na seção Padrões deste documento.

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



### ATENÇÃO

- Para evitar desconforto ou um pequeno risco de lesão no doente, mantenha as superfícies quentes longe dos mesmos.
- 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 armários do sistema. Todas as trocas e ajustes internos, exceto a troca de bateria, devem ser executadas por um técnico qualificado.



## ATENÇÃO

Para evitar o risco de choque elétrico:

- Use apenas equipamentos devidamente aterrados. Haverá risco de choque elétrico se a fonte de alimentação não for devidamente aterrada. A confiabilidade da ligação à terra só poderá ser assegurada quando o equipamento estiver conectado a uma tomada marcada com "Apenas para utilização hospitalar", "Grau hospitalar" ou equivalente. Não remova nem desative o fio terra.
- Conecte este equipamento a tomadas de alimentação com proteção por ligação à terra.
- Não deixe que conectores associados com peças aplicadas entrem em contato com outras peças condutoras, incluindo a ligação à terra.
- Ao utilizar o sistema em ambientes onde a integridade da estrutura de proteção do condutor de terra for duvidosa, opere o sistema com energia da bateria sem utilizar a fonte de alimentação.
- Não permita que qualquer parte do sistema (incluindo o leitor de código de barras, fonte de alimentação ou conector da fonte de alimentação), com exceção do transdutor ou eletrodos do ECG, toque no doente.
- Enquanto estiver a tocar num doente, não toque em nenhum dos itens a seguir:
  - O sistema, o suporte ou os acessórios conectados, exceto fios e transdutores do ECG.
  - Os conectores de entrada/saída de sinal no sistema e no suporte.
  - Os contatos da bateria do sistema (dentro do compartimento de bateria).
  - O conector do transdutor na parte inferior do sistema quando o sistema é usado fora do suporte e o transdutor está desconectado.
  - Qualquer conector não utilizado do transdutor quando o sistema estiver instalado no suporte.
- Não conecte o cabo de alimentação CA do sistema à rede elétrica usando um MPSO (extensão elétrica) ou cabo de extensão.
- Antes de usar o transdutor, inspecione a sua superfície, o seu invólucro e o seu cabo. Caso o transdutor ou o cabo esteja danificado, não utilize o transdutor.
- Antes de usar o FUJIFILM Sonosite FUJIFILM Sonosite ECG Module, inspecione o módulo, o cabo e a conexão do cabo. Não use se o módulo ou cabo estiver danificado.
- Desligue o sistema e desconecte a fonte de alimentação do sistema antes de o limpar.
- Não use transdutores que tenham sido imersos além dos níveis especificados para limpeza ou desinfecção.
- Use apenas acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM Sonosite, incluindo a fonte de alimentação. A conexão de acessórios e periféricos não recomendados pela FUJIFILM Sonosite pode resultar em choque elétrico. Contacte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local para obter uma lista de acessórios e periféricos disponíveis ou recomendados pela FUJIFILM Sonosite.
- Não desmonte nem altere a bateria do suporte.
- Não abra o gabinete da bateria na bateria e no compartimento do suporte.



## ATENÇÃO

- Para evitar o risco de choque elétrico e incêndio:
  - Inspeccione regularmente a fonte de alimentação, os cabos de força de CA, os cabos e a tomada. Certifique-se de que não estão danificados.
  - O conjunto de cabos de alimentação que conecta a fonte de alimentação do sistema de ultrassom ou do suporte à rede elétrica deve ser usado apenas com a fonte de alimentação e não pode ser usado para conectar outros dispositivos à rede elétrica.
  - Não coloque o FUJIFILM Sonosite ECG Module num ambiente molhado.
- Para evitar ferimentos no operador ou em outra pessoa, deve remover o transdutor de qualquer contato com o doente antes da aplicação de um pulso de desfibrilação de alta voltagem.
- Como o único método de remover completamente a alimentação de CA do suporte é desconectar o cabo de alimentação de entrada de CA da base do suporte, certifique-se que posiciona o suporte num local em que seja fácil remover o cabo de alimentação de entrada de CA, se necessário.
- As falhas no planeamento de segurança elétrica dos dispositivos conectados podem resultar numa tensão no sistema de ultrassom. Para minimizar o risco de choque elétrico para o doente e/ou o operador:
  - Use dispositivos de grau médico.
  - Depois de fazer as conexões, teste a segurança elétrica usando os procedimentos de segurança elétrica do departamento biomédico.
- Sob determinadas condições, a área onde o sistema se acopla ao suporte pode ficar quente ao toque. Tenha cuidado ao manusear.



## CUIDADO

- Não utilize o sistema se uma mensagem de erro for apresentada no ecrã de imagem: anote o código de erro, contacte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local e mantenha pressionada a tecla de alimentação 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 as aberturas de ventilação na frente e na traseira do sistema.
- Se o sistema superaquecer, será desligado automaticamente.
- Se a alça do sistema ficar muito quente ao toque, deixe o sistema arrefecer durante alguns minutos antes de o reposicionar ou use luvas de proteção.



## NOTA

Um terminal de equalização de potencial compatível com IEC 60601-1, subsecção 8.6.7 é fornecido sob a plataforma para ser usado nas situações em que for necessária a ligação de equalização de potencial no local de instalação.

## Classificação de segurança elétrica

Equipamento Classe I	O sistema de ultrassom é classificado como equipamento Classe 1 quando alimentado pela fonte de alimentação externa ou montado sobre o suporte, pois a fonte de alimentação externa possui ligação à terra de proteção Classe 1.
Equipamento de alimentação interna	O sistema de ultrassom é classificado como equipamento alimentado internamente quando é alimentado pela bateria interna (não conectado à alimentação CA).
Partes aplicadas do tipo BF	Transdutores de ultrassom
Partes aplicadas do tipo CF	Módulo ECG/fios do ECG
Proteção de entrada IPX0	Sistema de ultrassom (no suporte)
Proteção de entrada IP22	Sistema de ultrassom (fora do suporte)
Proteção de entrada IPX5	Módulo de ECG e alívio de tensão do condutor. Cabo e adaptador do conector de ECG externo e condutor (quando conectado). Certifique-se de que os contatos estão secos após a exposição à humidade.
Proteção de entrada IPX7	Condutores de ECG, excluindo contatos e conectores elétricos. Certifique-se de que os contatos estão secos após a exposição à humidade.
Não-AP/APG	Transdutores de ultrassom
Modo de operação	O sistema de ultrassom, incluindo fonte de alimentação, elementos do suporte e periféricos conectados, não é adequado para uso na presença de mistura anestésica inflamável com ar ou oxigénio ou óxido nítrico.
	Contínuo

## Isolamento do sistema de ultrassom da fonte de alimentação

O sistema de ultrassom Sonosite ZX não fica completamente isolado da alimentação quando o botão ligar/desligar é pressionado. Use o procedimento a seguir para isolar completamente o sistema (incluindo o suporte) da alimentação.

1. Pressione o botão ligar/desligar.
2. Aguarde o tom de áudio.



### **CUIDADO**

Desconectar o cabo de alimentação de CA antes de ouvir o som pode resultar na perda de dados. Se não ouvir um som, o sistema pode estar configurado para silenciar todos os sons. Para restabelecer os sons, consulte [Ajuste de configurações de áudio \[47\]](#).

3. Se o sistema estiver conectado à alimentação CA, desconecte o cabo de alimentação CA da tomada.
4. Desconecte todos os dispositivos conectados às portas do sistema, incluindo transdutores.
5. Execute uma destas ações:
  - Se o sistema estiver acoplado ao suporte, remova-o do suporte.
  - Se o sistema estiver a ser usado fora do suporte, desconecte a fonte de alimentação portátil do sistema.
6. Remova as baterias do system (consulte [Instalação ou substituição das baterias do sistema \[16\]](#)).
7. Desconecte a bateria do suporte da alimentação desparafusando e puxando os cabos de alimentação da bateria.

## Segurança do equipamento

Para proteger o sistema de ultrassom, transdutores e acessórios, observe as seguintes precauções:



### ATENÇÃO

Ao transportar o sistema, para evitar possíveis ferimentos pela inclinação do sistema, feche sempre a tampa do sistema e ajuste o suporte para a posição mais baixa em vez de empurrar a alça para baixo ou empurrar o monitor clínico. Não use a alça do aparelho do sistema para empurrar o sistema. Em vez disso, use a alça do suporte.



### CUIDADO

- Dobrar ou torcer os cabos em excesso pode causar interrupções ou falhas de funcionamento.
- A limpeza ou desinfecção inadequadas de qualquer parte do sistema pode provocar danos permanentes. Para obter instruções de limpeza e desinfecção, consulte [Limpeza e desinfecção \[166\]](#).
- Não mergulhe o conector do transdutor em soluções. O cabo não é impermeável após a interface conector/cabo do transdutor.
- Não use solventes como diluente ou benzeno, nem substâncias de limpeza abrasivas em nenhuma parte do sistema.
- Não deixe cair líquidos no sistema.
- Posicione o sistema para permitir acesso ao conector do cabo de alimentação.
- Certifique-se de desconectar o cabo do conector de ECG externo do monitor do doente antes de transportar o sistema de ultrassom.

## Segurança da bateria

Para evitar que as baterias explodam, incendeiem ou libertem gases e causem ferimentos ou danos ao equipamento, observe as seguintes precauções:



### ATENÇÃO

- A bateria dispõe de um dispositivo de segurança. Não desmonte nem altere a bateria.
- Carregue as baterias apenas quando a temperatura ambiente estiver entre 0 e 40 °C (32° e 104°F).
- Não provoque um curto-circuito na bateria conectando diretamente os terminais positivo e negativo em objetos de metal.
- Não toque nos contatos da bateria.
- Não aqueça a bateria nem a descarte em fogo.
- Não exponha a bateria a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F). Mantenha-a longe 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 a pise.
- Não utilize baterias danificadas.
- Não solde a bateria.
- A polaridade dos terminais da bateria é fixa e não pode ser trocada ou invertida. Certifique-se de que as baterias estão na orientação correta.
- Não conecte a bateria a uma tomada da rede elétrica.
- Não continue a carregar a bateria se não estiver recarregada após dois ciclos consecutivos de seis horas de carregamento. Troque a bateria.
- Não envie uma bateria danificada sem instruções para a Assistência Técnica da FUJIFILM Sonosite.
- Se a bateria apresentar fugas 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 micro-ondas nem em recipientes pressurizados.
- Se a bateria emitir um odor ou aquecer, se estiver deformada ou descolorida, ou com uma aparência anormal durante a utilização, recarga ou armazenamento, remova-a imediatamente e deixe de a utilizar. Caso tenha dúvidas relacionadas com a bateria, consulte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local.
- Use apenas baterias FUJIFILM Sonosite.
- Periodicamente, verifique se a bateria está completamente carregada. Se a bateria não for totalmente carregada, substitua-a.
- Não utilize nem carregue a bateria com equipamento não FUJIFILM Sonosite. Carregue a bateria do sistema apenas com o sistema.
- As baterias contêm tecnologia que requer recarga periódica para manter o desempenho ideal. Se deixada descarregada por meses, o desempenho da bateria pode diminuir ou tornar-se não-funcional.
- Para evitar que a bateria do suporte seja descarregada, não conecte o cabo de saída CC da bateria ao próprio conector ou outro conector de entrada CC da bateria do suporte.
- Para evitar danos ao sistema ou nas baterias, não instale baterias incompatíveis no sistema. Verifique se as baterias têm números de peça correspondentes.

## Segurança clínica



### ATENÇÃO

- Para evitar ferimentos, inspecione todos os fixadores e conexões.
- A FUJIFILM Sonosite não recomenda a utilização de dispositivos médicos eletrônicos de alta frequência junto aos seus sistemas. O equipamento da FUJIFILM Sonosite não foi validado para utilização com dispositivos ou procedimentos electro cirúrgicos de alta frequência. O uso de dispositivos electro cirúrgicos de alta frequência junto aos seus sistemas pode levar a um comportamento anormal do sistema ou ao desligamento do sistema. Para evitar o risco de queimaduras, não use o transdutor com equipamentos cirúrgicos de alta frequência. Esse perigo pode ocorrer no caso de um defeito na conexão do elétrodo neutro cirúrgico de alta frequência.
- A temperatura máxima da cabeça de varrimento do transdutor pode ser superior a 41 °C (105.8 °F), mas é inferior a 43 °C (109.4 °F) quando em contato com o doente. Devem ser consideradas precauções especiais ao usar o transdutor em crianças ou em outros doentes sensíveis a temperaturas elevadas.
- Não use o sistema se mostrar um comportamento errático ou inconsistente. Interrupções no processo de exame indicam uma falha de hardware que deve ser corrigida antes da utilização.



## ATENÇÃO

- Algumas bainhas de transdutores contêm látex de borracha natural e talco, que podem causar reações alérgicas em algumas pessoas. A FUJIFILM Sonosite recomenda que identifique os doentes que são sensíveis a látex e a talco, e que esteja preparado para tratar reações alérgicas de imediato.
- Execute os procedimentos de ultrassonografia com prudência. Use o princípio ALARA (o mínimo de exposição necessário) e siga as informações de uso prudente de MI e TI.
- A FUJIFILM Sonositenão recomenda nenhuma marca específica de isoladores acústicos. Se for utilizado um isolador acústico, ele deverá oferecer uma atenuação mínima de 0,3 dB/cm/MHz.
- Use bainhas esterilizadas para transdutores, reconhecidas no mercado, e géis estéreis de transmissão acústica para procedimentos transretais, transvaginais ou guiados por agulha. Não aplique a bainha do transdutor e o gel de acoplamento até que esteja pronto para realizar o procedimento. Após a utilização, remova e descarte a bainha de utilização única e limpe e desinfete o transdutor usando um desinfetante recomendado pela FUJIFILM Sonosite.
- Para evitar a aplicação de níveis de tensão inseguros para o doente enquanto um dispositivo estiver conectado à porta de saída de vídeo digital, não toque no sistema de ultrassom e no doente simultaneamente. Verifique a segurança elétrica do seu sistema com um engenheiro biomédico com formação.
- Para evitar ferimentos ou reduzir o risco de infecção no doente, observe o seguinte:
  - Siga as Precauções universais ao inserir um dispositivo médico para procedimentos intervencionais e realizar a sua manutenção.
  - É necessária formação apropriada em procedimentos intervencionais de acordo com as atuais práticas médicas relevantes, bem como formação na operação do sistema de ultrassom e do transdutor. Durante o acesso vascular, há grande probabilidade de ocorrer complicações sérias; as mais comuns são: pneumotórax, perfuração arterial e mau posicionamento do fio-guia.

## Materiais perigosos



### ATENÇÃO

Os produtos e acessórios podem conter materiais perigosos. Ao descartar produtos e acessórios, seja ambientalmente responsável e cumpra os regulamentos federais e locais para a eliminação de materiais perigosos.

## Compatibilidade eletromagnética

O sistema de ultrassom foi testado e considerado de acordo com os limites de compatibilidade eletromagnética (CEM) da IEC 60601-1-2:2014 (Edição 4.0) e IEC 60601-1-2:2014+A1:2020

(Edição 4.1). para aparelhos médicos. O sistema de ultrassom é adequado para utilização no ambiente profissional de instalações de saúde, exceto para equipamentos cirúrgicos de alta frequência quase ativos ou numa sala blindada de RF onde a ressonância magnética é realizada porque produzem altos distúrbios eletromagnéticos que podem resultar em interrupção do desempenho do sistema de ultrassom. Esta seção oferece diretrizes que podem ajudar a trabalhar de forma mais confortável e a reduzir o risco de MSDs.



### **ATENÇÃO**

Para evitar o risco de aumento das emissões eletromagnéticas ou diminuição da imunidade, use apenas os acessórios e periféricos recomendados pela FUJIFILM Sonosite. A conexão de acessórios e periféricos não recomendados pela FUJIFILM Sonosite pode resultar em mau funcionamento do sistema de ultrassom ou de outros dispositivos médicos elétricos nas proximidades. Contacte a FUJIFILM Sonosite ou o seu representante local para obter uma lista de acessórios e periféricos disponíveis ou recomendados pela FUJIFILM Sonosite. Consulte [Acessórios e periféricos compatíveis \[194\]](#).



### **CUIDADO**

O desempenho EMC do sistema de ultrassom pode ser prejudicado se o produto for usado em ambientes hostis onde o sistema é exposto a alta humidade, temperaturas elevadas, alta vibração ou alto choque por longos períodos. Se o sistema apresentar sintomas de desempenho EMC degradado, consulte as precauções listadas na seção a seguir. Se, após tomar as precauções listadas, o desempenho EMC degradado persistir, o sistema pode precisar de manutenção para manter o desempenho EMC ideal.



## **CUIDADO**

Os equipamentos médicos elétricos exigem precauções especiais com relação à EMC e devem ser instalados e operados de acordo com as instruções fornecidas a seguir. É possível que os altos níveis de interferência eletromagnética (EMI) da radiofrequência (RF) conduzida ou irradiada por equipamentos móveis ou portáteis de comunicação em RF, ou decorrentes da proximidade ou intensidade de outras fontes de radiofrequência, venham a interferir no desempenho do sistema de ultrassom. A interferência pode ficar evidenciada na degradação ou distorção da imagem, em leituras imprecisas, na paragem da operação do equipamento ou em outros funcionamentos incorretos. Caso isso ocorra, inspecione o local para identificar a fonte da interferência e tome as medições a seguir para eliminar a(s) fonte(s).

- Desligue e ligue todos os equipamentos nas proximidades para identificar a fonte da interferência.
- Reoriente ou troque de lugar a fonte da interferência.
- Aumente a distância entre o equipamento que está a interferir (ou o equipamento que sofre interferência) e o seu sistema de ultrassom.
- Conecte o equipamento de ultrassom e o equipamento interferente (ou o equipamento que sofre interferência) a diferentes circuitos de saída de energia.
- Procure usar frequências próximas às frequências do sistema de ultrassom.
- Remova os aparelhos altamente suscetíveis a IEM.
- Reduza a potência de fontes internas dentro do controlo 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 (telemóveis, computadores) em áreas com aparelhos suscetíveis a EMI.
- Compartilhe informações relevantes sobre a EMI com outras pessoas, principalmente ao avaliar a compra de novos equipamentos que possam gerar EMI.
- Compre aparelhos médicos que estão de acordo com os padrões CEM IEC 60601-1-2.
- Não empilhe outro equipamento sobre o sistema de ultrassom ou use outro equipamento muito próximo ou adjacente ao sistema de ultrassom. Se empilhar ou usar outro equipamento muito próximo for inevitável, é necessário manter o sistema em observação, para verificar se está a funcionar normalmente.

## **Transmissão sem fio**

O sistema de ultrassom contém um transmissor interno IEEE 802.11 que emprega as faixas de frequência para uso industrial, científico e médico (ISM) de 2,412 a 2,484 GHz e/ou 5,15 a 5,825 GHz. O transmissor suporta o protocolo de comunicação sem fios 802.11 a/b/g/n/ac (cinco métodos diferentes de transmissão):

- IEEE 802.11a (5,150 a 5,850 GHz) com multiplexação de divisão de frequências ortogonais(OFDM) em 12 dBm +/- 2 dBm a 54 Mbps
- IEEE 802.11a (5,150 a 5,850 GHz) com multiplexação de divisão de frequências ortogonais(OFDM) em 17 dBm +/- 2 dBm a MCS 0
- IEEE 802.11b com espectro de dispersão de sequência direta (DSSS) em 16 dBm +/- 2 dBm a 11 Mbps
- IEEE 802.11g com multiplexação por divisão de frequências ortogonais (OFDM) em 12 dBm +/- 2 dBm a 54 Mbps
- IEEE 802.11n com multiplexação por divisão de frequências ortogonais (OFDM) em 12 dBm +/- 2 dBm a 65 Mbps



#### **NOTA**

Este dispositivo está em conformidade com os requisitos essenciais e outras disposições relevantes da Diretiva 2014/53/UE, da FCC e da Industry Canada.

## Descarga eletrostática



#### **ATENÇÃO**

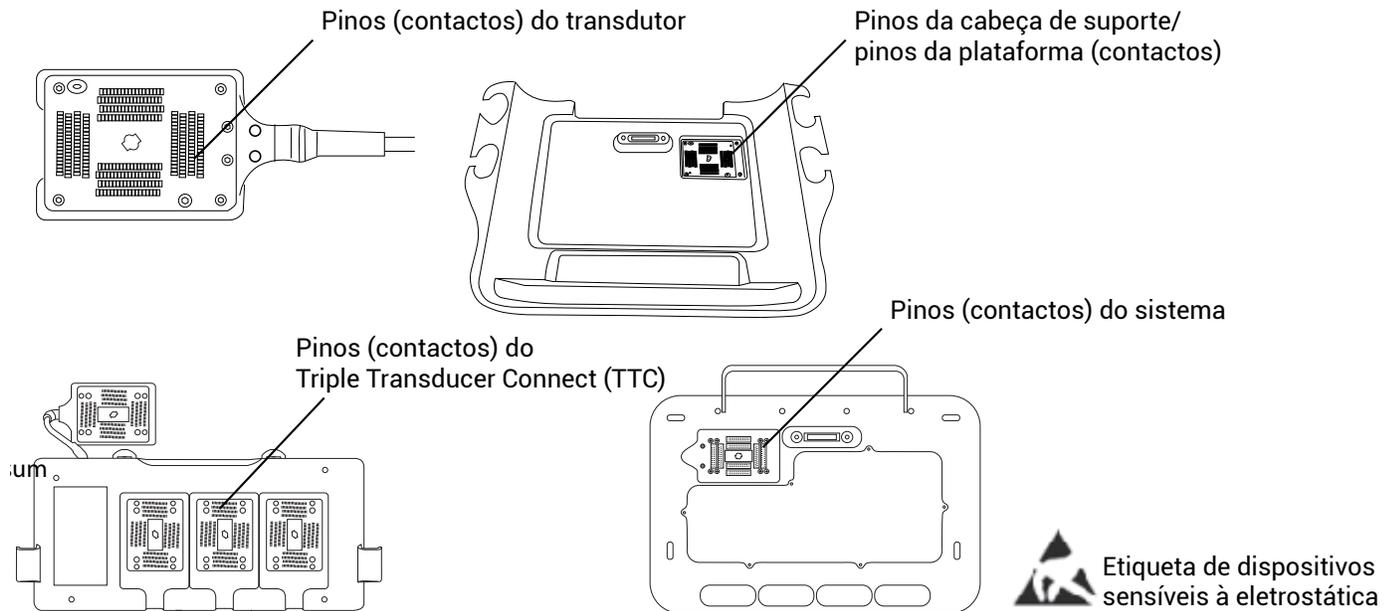
A menos que os procedimentos de precaução perante ESD sejam seguidos, não conecte ou toque (com o corpo ou ferramentas manuais) os pinos (contatos) dos conectores com o rótulo de Dispositivos Sensíveis à ESD.



#### **CUIDADO**

A descarga eletrostática (ESD), ou choque estático, é um fenómeno que ocorre naturalmente. A ESD é comum em condições de baixa humidade, causadas pelo calor ou pelo ar-condicionado. A descarga eletromagnética é uma descarga da energia elétrica de um corpo carregado para outro menos carregado ou totalmente descarregado. O grau de descarga pode ser forte o suficiente para causar dano a um transdutor ou a um sistema de ultrassom. As precauções a seguir podem ajudar a reduzir a ESD: spray antiestático nos tapetes e paviflex e tapetes antiestáticos.

**Figura 17. Conectores com o rótulo de dispositivos sensíveis à eletrostática**



Os procedimentos de precaução para ESD incluem os seguintes:

- Toda a equipa envolvida deve receber formação sobre ESD, incluindo o seguinte, no mínimo: uma explicação sobre o símbolo de aviso ESD, procedimentos de precaução ESD, uma introdução à física da carga eletrostática, os níveis de tensão que podem ocorrer na prática normal e os danos que podem ocorrer aos componentes eletrónicos caso o equipamento seja tocado por um indivíduo que esteja electrostaticamente carregado.
- Evitar a acumulação de carga eletrostática. Por exemplo: usar humidificação, coberturas condutivas no piso, roupas não sintéticas, ionizadores e materiais de redução do isolamento.
- Descarregue seu corpo no solo.
- Use uma pulseira para ligar o seu corpo ao sistema de ultrassom ou ao solo.

## Distância de separação

**Recomendamos uma separação entre os equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis e o sistema de ultrassom Sonosite ZX**



### ATENÇÃO

Equipamentos portáteis de comunicação por RF (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) não devem ser utilizados a uma distância inferior a 30 cm de qualquer uma das peças do sistema de ultrassom, incluindo cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho desse equipamento.

O sistema de ultrassom Sonosite ZX destina-se a ser utilizado num ambiente eletromagnético no qual os distúrbios de radiofrequência (RF) irradiados são controlados. O cliente ou o utilizador do sistema de ultrassom FUJIFILM Sonosite pode evitar a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis

(transmissores) e o sistema de ultrassom FUJIFILM Sonosite conforme recomendado abaixo, de acordo com a saída máxima de potência dos equipamentos de comunicação.

**Tabela 39. Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)**

Potência de saída máxima nominal do transmissor (Watts) <sup>a</sup>	150 kHz a 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,7 GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

<sup>a</sup>Para transmissores com potência máxima de saída nominal não listada acima, a distância de separação (d) em metros (m) pode ser estimada usando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, sendo P a potência de saída máxima nominal do transmissor em Watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

## Acessórios e periféricos compatíveis

A FUJIFILM Sonosite testou o sistema de ultrassom Sonosite ZX com os seguintes acessórios e periféricos e demonstrou conformidade com os requisitos de IEC 60601-1-2:2014 e IEC 60601-1-2:2014+A1:2020. É possível usar esses acessórios e periféricos FUJIFILM Sonosite de terceiros com o sistema de ultrassom da Sonosite ZX.



### ATENÇÃO

- O uso de acessórios com sistemas médicos que não o sistema de ultrassom Sonosite ZX pode resultar em aumento de emissões ou redução da imunidade do sistema médico.
- O uso de acessórios que não os especificados pode resultar em aumento de emissões ou redução da imunidade do sistema de ultrassom e resultar em operação inadequada.

**Tabela 40. Acessórios e periféricos compatíveis**

Descrição	Comprimento máximo do cabo
Transdutor C5-1	5,5 ft/1,7 m
Transdutor IC10-3	5,5 ft/1,7 m
Transdutor L12-3	5,5 ft/1,7 m
Transdutor L15-4	5,5 ft/1,7 m
Transdutor L19-5	5,5 ft/1,7 m
Transdutor P5-1	6,0 ft/1,8 m
Transdutor T8-3	5,7 ft/1,7 m
Kit inicial do guia agulha CIVCO, C5-1, Infiniti Plus	—
Kit inicial do guia agulha CIVCO, IC10-3	—
Kit inicial do guia agulha CIVCO, L12-3, Infiniti Plus	—
Kit inicial do guia agulha CIVCO, L15-4, Infiniti Plus	—
Kit inicial do guia agulha CIVCO, L19-5, Infiniti Plus	—
Kit inicial do guia agulha CIVCO, L19-5, Accusite	—

Descrição	Comprimento máximo do cabo
Gel Aquasonic	—
Leitor cód barras	4,8 ft/ 1,5 m
Baterias (2)	—
Bateria de suporte	—
Suporte	—
Plataforma	—
Triple Transducer Connect (TTC)	6 in/0,15 m
Cabo de alimentação de CA do suporte	10 ft/3,1 m
Fonte de alimentação portátil com cabo CC	6,8 ft/2 m
Fonte de alimentação portátil com cabo de alimentação CA	39 in/1 m
Suportes de gel e lenços	—
Recipiente de armazenamento	—
Cabo Ethernet	49,2 ft/15 m
Memória flash USB (64 GB)	—
Impressora monocromática	—
Cabo de alimentação da impressora monocromática	18 in/0,45 m
Módulo ECG	22,05 pol./0,56 m
Condutores de ECG	8,6 pés/2,62 m
Cabo conector de ECG externo e adaptador	14,76 ft/4,5 m



#### NOTA

Para transdutores, o comprimento máximo do cabo é medido entre os aliviadores de tensão. Os comprimentos declarados não incluem os comprimentos dos cabos nos seguintes locais: debaixo dos aliviadores de tensão, dentro do compartimento do transdutor ou dentro do conector do transdutor.

## Declaração do fabricante

As tabelas desta seção documentam o ambiente para a utilização prevista e os níveis de compatibilidade com EMC do sistema. Para o máximo desempenho, certifique-se de utilizar o sistema no ambiente descrito nessas tabelas.

O sistema deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir.

**Tabela 41. Declaração do fabricante – Emissões eletromagnéticas segundo a IEC 60601-1-2:2014 e IEC 60601-1-2:2014+A1:2020**

Teste de emissões	Compatibilidade	Ambiente eletromagnético
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema de ultrassom Sonosite ZX usa energia de RF apenas para a sua função interna. Portanto, as suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem interferências em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe B	O sistema de ultrassom Sonosite ZX é adequado para uso em todos os estabelecimentos, incluindo residenciais ou aqueles diretamente conectados à rede elétrica pública de baixa tensão que alimenta os prédios residenciais.

Teste de emissões	Compatibilidade	Ambiente eletromagnético
	Classe A	Quando o Sonosite ZX é usado para ultrassom transesofágico com o transdutor T8-3, cumpre os requisitos de um dispositivo Classe A e deve ser restrito ao uso em ambiente hospitalar.  As características da emissão do sistema de ultrassom (quando usado com o transdutor T8-3) tornam-no adequado para ser utilizado em áreas industriais e hospitais (CISPR 11 classe A). Caso seja usado num ambiente residencial (para o qual o CISPR 11 classe B é normalmente exigido), o sistema de ultrassom poderá não oferecer proteção adequada para serviços de comunicação de radiofrequência. Poderá ser necessário tomar medidas de mitigação, como realocação ou reorientação do equipamento.
Emissões harmónicas IEC 61000-3-2	Classe A	—
Oscilações de tensão/emissões instáveis IEC 61000-3-3	Compatível	—

O sistema deve ser usado no ambiente eletromagnético especificado a seguir.

**Tabela 42. Declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética segundo a IEC 60601-1-2:2014 e IEC 60601-1-2:2014+A1:2020**

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8,0$ kV contato, $\pm 2,0$ kV, $\pm 4,0$ kV, $\pm 8,0$ kV $\pm 15$ kV ar	$\pm 8,0$ kV contato, $\pm 2,0$ kV, $\pm 4,0$ kV, $\pm 8,0$ kV $\pm 15$ kV ar	O piso deve ser de madeira, cimento ou cerâmica. Caso o piso seja revestido de material sintético, a humidade relativa deverá ser de pelo menos 30%.
Transientes elétricos rápidos IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV na rede elétrica $\pm 1$ kV nas linhas de sinal	$\pm 2$ kV na rede elétrica $\pm 1$ kV nas linhas de sinal	A qualidade da energia da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Surto IEC 61000-4-5	$\pm 1$ KV linha(s) a linha(s) $\pm 2$ KV linha(s) à terra	$\pm 1$ KV linha(s) a linha(s) $\pm 2$ KV linha(s) à terra	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	0% $U_T$ para 0,5 ciclo 0% $U_T$ para 1 ciclo 70% $U_T$ (queda de 30% em $U_T$ ) por 500 ms <5% $U_T$ (queda de >95% em $U_T$ ) para 5 s	0% $U_T$ para 0,5 ciclo 0% $U_T$ para 1 ciclo 70% $U_T$ (queda de 30% em $U_T$ ) por 500 ms <5% $U_T$ (queda de >95% em $U_T$ ) para 5 s	A qualidade da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Caso o utilizador do sistema de ultrassom FUJIFILM Sonosite exija operação contínua durante as interrupções de energia, é aconselhável alimentar o sistema FUJIFILM Sonosite por bateria ou através de uma fonte de alimentação ininterrupta.
Campo magnético de frequência de potência IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Em caso de distorção da imagem, talvez seja necessário posicionar o sistema de ultrassom FUJIFILM Sonosite mais distante de fontes de campos magnéticos de frequência de potência ou instalar blindagem magnética. O campo magnético de frequência de energia deve ser medido no local de instalação pretendido para garantir que seja suficientemente baixo.
Campos magnéticos de proximidade	Segundo a 60601-1-2:2014+A1:2020 Tabela 11	Segundo a 60601-1-2:2014+A1:2020 Tabela 11	Em caso de distorção da imagem, talvez seja necessário posicionar o sistema de ultrassom FUJIFILM Sonosite longe de fontes de campos

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético
IEC 61000-4-39 aplicável apenas para IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 (Edição 4.1) RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz\ 6 Vrms em bandas de ISM	3 Vrms 6 Vrms em bandas de ISM	magnéticos de proximidade ou instalar blindagem magnética. Os campos magnéticos de proximidade devem ser medidos na instalação pretendida para garantir que são suficientemente baixos.  Os equipamentos móveis e portáteis de comunicação em RF devem ser mantidos a uma distância recomendada de qualquer componente do sistema de ultrassom FUJIFILM Sonosite, inclusive cabos. Essa distância é calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.  Distância de separação recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7 GHz  Em que $P$ é o valor nominal máximo de potência de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e $d$ é a distância recomendada em metros (m).  As intensidades de campo de transmissores de RF fixos, conforme determinado por uma pesquisa eletromagnética no local <sup>a</sup> , deve ser inferior ao nível de conformidade em cada faixa de frequência <sup>b</sup> . Pode ocorrer interferência nas proximidades de equipamentos marcados com o seguinte símbolo:    (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "Fonte de radiação não ionizante")
Campos de proximidade de equipamentos de comunicação sem fios IEC 61000-4-3	Segundo a 60601-1-2:2014 e IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 Tabela 9	Segundo a 60601-1-2:2014 e IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 Tabela 9	—

<sup>a</sup>Intensidades de campo de transmissores fixos, como estações base para telefones de rádio (telemóvel/sem fios) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Deve ser considerada uma pesquisa eletromagnética do local para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos. Se a força de campo medição no local em que o sistema de ultrassom FUJIFILM Sonosite é utilizado exceder o nível de conformidade de RF aplicável acima, o sistema de ultrassom FUJIFILM Sonosite deve ser analisado para verificar a operação normal. Se for observado desempenho anormal, podem ser necessárias medições adicionais, como reorientar ou realocar o FUJIFILM Sonosite sistema de ultrassom.

<sup>b</sup>Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 3 V/m.

## Requisitos essenciais de desempenho

De acordo com 60601-2-37, o desempenho a seguir foi determinado como essencial para o sistema de ultrassom Sonosite ZX. O sistema de ultrassom Sonosite ZX deve estar livre do seguinte:

- Ruído em forma de onda ou partículas de distorção na imagem ou erro de apresentação de valor numérico que não podem ser atribuídos a um efeito fisiológico e que possam alterar o diagnóstico.
- Apresentação de valores numéricos incorretos associados ao diagnóstico que estiver a ser realizado
- Apresentação de indicações incorretas relacionadas à segurança
- Produção de saída de ultrassom não intencional ou excessiva
- Produção de temperatura não intencional ou excessiva da superfície de montagem do transdutor
- Produção de movimentos não intencionais ou não controlados da montagem do transdutor destinada ao uso intracorporal

Os resultados do teste de imunidade EMC mostram que o sistema de ultrassom Sonosite ZX cumpre os requisitos essenciais de desempenho em 60601-2-37. Se o operador detetar uma degradação inaceitável do desempenho essencial, deve interromper o uso do equipamento e tomar as precauções adequadas conforme detalhado em [Compatibilidade eletromagnética \[189\]](#).

**Advertência FCC:** Este equipamento foi testado e considerado de acordo com os limites para um dispositivo digital de Classe B, conforme a Parte 15 das Regras da FCC. Esses limites foram criados para fornecer uma proteção razoável contra a interferência prejudicial em instalações residenciais. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, poderá causar interferências nocivas nas comunicações via rádio. Entretanto, não há qualquer garantia de que não ocorra interferência numa instalação em particular. Se este equipamento causar interferência prejudicial a outros equipamentos médicos ou eletrônicos, tome as precauções adequadas conforme detalhado em [Transmissão sem fio \[191\]](#).

## Identificação dos símbolos

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

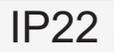
**Tabela 43. Símbolos de padrão de rotulagem**

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	Fabricante	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.1	Indica o fabricante do dispositivo médico
	Data de fabrico	ISO 7000 - Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5.1.3	Para indicar a data em que um produto foi fabricado
	Número de série	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.7	Indica o número de série do fabricante para que um determinado dispositivo médico possa ser identificado

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	Número do catálogo	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.1.6	Indica o número do catálogo do fabricante para que o dispositivo médico possa ser identificado
	Atenção	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.4.4	Indica que é necessário cuidado ao operar o dispositivo ou controlo perto de onde o símbolo está colocado
	Frágil manusear com cuidado	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.1	Indica que um dispositivo médico pode partir-se ou ficar danificado se não for manuseado com cuidado
	Manter seco	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.4	Indica que um dispositivo médico precisa ser protegido da humidade
	Limite de temperatura	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.7	Indica os limites de temperatura aos quais o dispositivo médico pode ser exposto com segurança
	Limites de pressão atmosférica	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.9	Indica os limites de pressão atmosférica aos quais o dispositivo médico pode ser exposto com segurança
	Limitações de humidade	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.3.8	Indica o intervalo de humidade ao qual o dispositivo médico pode ser exposto com segurança
	Limite de empilhamento por número	ISO 7000 - Símbolos gráficos para uso em equipamentos	2403	Não empilhe acima de n de altura, em que n representa o número no rótulo
	Consulte o Manual/folheto de instruções	IEC 60601-1 Equipamento elétrico médico Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial	D.2-10	Siga as instruções de utilização

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	Consulte as instruções de utilização	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.4.3	Indica que as instruções de operação devem ser consideradas ao operar o dispositivo ou controlo próximo ao local onde o símbolo está colocado.
	Radiação eletromagnética não ionizante	IEC 60601-1-2 Equipamento médico elétrico — Parte 1-2: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial — Padrão colateral: Compatibilidade eletromagnética — Requisitos e testes	5.1.1	Para indicar níveis normalmente elevados e potencialmente perigosos de radiação não ionizante ou para indicar equipamentos ou sistemas por exemplo, na área eletromédica que incluam transmissores de RF ou que apliquem energia eletromagnética RF intencionalmente para fins de diagnóstico ou tratamento.
	Reciclar corrugado	—	—	Caixa de transporte fabricada em cartão corrugado a qual deve ser reciclada em conformidade
	21 Parte 15	Declaração de Conformidade da Federal Communications Commission (FCC)	—	FCC—Testado de acordo com os requisitos da Comissão Federal de Comunicações (Federal Communications Commission). Dispositivo compatível com a regulamentação da FCC relevante para dispositivos eletrónicos
	RESY – Símbolo de reciclagem	—	—	Reciclar papel
	Reciclar: equipamento eletrônico	BS EN 50419 Marcação de equipamentos elétricos e eletrónicos em conformidade com a Diretiva 2012/19/UE para Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (WEEE) e a Diretiva 2006/66/EC para baterias e acumuladores e resíduos de baterias e acumuladores.	Anexo IX	Não coloque no lixo
	Código CE	—	—	Significa Conformidade Técnica Europeia
	Nº de referência do órgão notificado da Conformité Européene: 2797	—	—	Indica conformidade técnica Europeia e identificação do organismo responsável notificado pela execução dos procedimentos previstos nos Anexos II, IV, V e VI

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	Representante autorizado da Comunidade Europeia	ISO 15223-1 Dispositivos médicos - símbolos a serem usados com rótulos de dispositivos médicos, rotulagem e informações a serem fornecidas	5.1.2	Indica representante autorizado na Comunidade Europeia
	Dispositivo médico	MDR da UE	MDR da UE Anexo I, 23.2 (q)	Indica que o item ao qual o rótulo se refere é categorizado como dispositivo médico pelo MDR, Anexo 1, 23.2, q.
	Marca de conformidade regulamentar (RCM)	AS/NZS3820	—	Indica que a Marca de Conformidade Regulatória C-Tick para Austrália e Nova Zelândia está em conformidade com os regulamentos australianos e neozelandeses relevantes para dispositivos eletrônicos
	Corrente alternada	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para utilização em equipamentos	5032	Indica na placa de classificação que o equipamento é adequado apenas para corrente alternada, para identificar os terminais apropriados
	Corrente contínua (CC)	—	—	—
	Código de partida, código de data ou tipo do código de lote do número de controlo	ISO 15223-1 Dispositivos médicos - Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos - Parte 1: Requisitos gerais	5.1.5	Indica o código do lote do fabricante para que o lote possa ser identificado
	Risco biológico	ISO 7010 - Símbolos gráficos - Cores de segurança e sinais de segurança	W009	Para avisar sobre perigo biológico
	Marca de certificação da Canadian Standards Association (Associação Canadense de Padrões)	—	—	A marca de certificação CSA significa que o produto está em conformidade com os requisitos aplicáveis das normas CSA e ANSI/UL e está autorizado para uso no Canadá e nos EUA
	Marcação de certificação ETL (Electronic Testing Laboratories)	—	—	O produto de prova está em conformidade com os padrões de segurança norte-americanos
	TUV Rhineland da América do Norte.	—	—	TUV Rhineland da América do Norte. Os indicadores "C" e "US" significam que o produto foi avaliado pelos padrões CSA e ANSI/UL aplicáveis para uso no

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	Dispositivos sensíveis à eletrostática	IEC 60417: Símbolos gráficos para uso em equipamentos	5134	Canadá e nos Estados Unidos, respetivamente. Indica pacotes contendo dispositivos sensíveis à eletrostática ou identifica um dispositivo ou conector que não foi testado quanto à imunidade à descarga eletrostática
	Ambiente de ressonância magnética inseguro	ASTM International (Sociedade Americana de Testes e Materiais)	ASTM F2503	Indica que o sistema é um item conhecido por apresentar riscos em todos os ambientes de RM
GEL	Gel	—	—	—
	Esterilizado usando radiação	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.2.4	Indica um dispositivo médico esterilizado a usar radiação
	Esterilizado usando óxido de etileno	ISO 15223-1 Dispositivos médicos – Símbolos a utilizar nos rótulos, rotulagem e informação a fornecer com os dispositivos médicos – Parte 1: Requisitos gerais	5.2.3	Indica um dispositivo médico esterilizado que usa óxido de etileno
	Cuidado, quente	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para utilização em equipamentos	5041	Indica que o item marcado pode estar quente e não deve ser tocado sem ter precaução
	Cuidado, perigo de campo magnético estático	ISO 7000 / IEC 60417 Símbolos gráficos para utilização em equipamentos	6204	Identifica áreas com campos magnéticos e forças estáticas potencialmente perigosas numa instalação
	Grau de proteção para a entrada fornecida pelo invólucro	IEC 60601-1 Equipamento elétrico médico Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial	D.3-2	Protegido contra os efeitos de um spray de jato de água de baixa pressão constante
	Grau de proteção para a entrada fornecida pelo invólucro	IEC 60601-1 Equipamento elétrico médico Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial	D.3-2	Protegido contra os efeitos de imersão temporária em água.
	Grau de proteção para a entrada fornecida pelo invólucro	IEC 60601-1 Equipamento elétrico médico Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial	D.3-2	Proteção contra objetos estranhos sólidos de 12,5 mm de diâmetro ou mais e proteção contra gotas de água a cair na vertical.

Símbolo	Título	Organização de desenvolvimento de normas (SDO)	Número de referência	Descrição
	—	—	—	Indica manusear com cuidado
	—	—	—	Indica seguir as instruções do fabricante em relação ao tempo de desinfecção
	—	—	—	Indica desinfetar o transdutor
	Partes aplicadas do tipo BF	IEC 60601-1 Equipamento elétrico médico Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial	D.1-20	Identifica uma peça aplicada do tipo BF, em conformidade com a norma IEC 60601-1
	Partes aplicadas do tipo CF à prova de desfibrilação	IEC 60601-1 Equipamento elétrico médico Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial	D.1-27	Identifica uma peça aplicada do tipo CF à prova de desfibrilação, em conformidade com a norma IEC 60601-1
	Controlo da poluição na China (10)	Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação	—	Logotipo do controlo 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.)
	Marcação de Certificação Compulsória da China (China Compulsory Certificate - "Marcação CCC").	—	—	Uma marca de segurança compulsória que atesta a conformidade com os padrões nacionais chineses de muitos produtos vendidos na República Popular da China.
	Terminal de equalização de potencial	IEC 60601-1 Equipamento elétrico médico Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial	D.1-8	Identifica terminal de equalização potencial
	Carga de peso máximo	IEC 60601-1 Equipamento elétrico médico Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial	7.2.21	Indica o peso total do equipamento, incluindo a carga de trabalho segura

## Especificações

Para obter informações sobre acessórios e periféricos, consulte [Acessórios e periféricos compatíveis \[194\]](#).

## Dimensões

### Sistema

- Comprimento: 15,45 pol. (39,25 cm)
- Largura: 13,32 pol. (33,84 cm)
- Altura: 14,60 pol. (37,09 cm)
- Peso: 17,92 libras (8,13 kg) com o transdutor L15-4 e a bateria instalados

### Suporte

- Profundidade: 21,75 pol. (55,2 cm)
- Largura: 19,75 pol. (50,2 cm)
- Altura: 42,75 pol. (108,6 cm) máxima
- Faixa de altura: 4,33 pol. (11 cm)
- Peso: 39,35 libras (17,85 kg)
- Capacidade do compartimento de armazenamento: 11 libras (5 kg)
- Peso total do suporte com sistema e periféricos: 96,8 libras (44 kg) máximo

### Bateria de suporte

- Comprimento: 48,26 cm (19 pol.)
- Largura: 10,16 cm (4 pol.)
- Profundidade: 5,59 cm (2,2 pol.)
- Peso: 2,72 kg (6 lbs)

### Monitor

- Largura: 13,55 pol. (34,42 cm)
- Altura: 7,62 pol. (19,36 cm)
- Diagonal: 15,6 pol. (39,62 cm)
- Resolução: 1920 x 1080 px

## Limites ambientais

**Tabela 44. Limites de operação**

Tipo de limite	Sistema, baterias, transdutores e suporte	Módulo ECG
Temperatura	0–40 °C (32–104 °F)	0–40 °C (32–104 °F)
Humidade	15–95% de U.R.	15–95% de U.R.
Pressão atmosférica	700–1060 hPa (0,69–1,05 ATM)	700–1060 hPa (0,69–1,05 ATM)

**Tabela 45. Limites de envio**

Tipo de limite	Sistema (sem baterias), transdutores, ECG e plataforma	Baterias do sistema e suporte com bateria do suporte
Temperatura	-35–65 °C (-31–149 °F)	-20–60 °C (-4–140 °F)
Humidade	15–95% de U.R.	15–95% de U.R.
Pressão atmosférica	500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)	500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)

**Tabela 46. Limites de armazenamento**

Tipo de limite	Sistema (sem baterias), transdutores, ECG e plataforma	Baterias do sistema e do suporte
Temperatura	-35–65 °C (-31–149 °F)	-20–60 °C (-4–140 °F) por 1 mês -20–45 °C (-4–113 °F) por 3 meses -20–23 °C (-4–73 °F) por 1 ano
Humidade	15–95% de U.R.	15–95% de U.R.
Pressão atmosférica	500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)	500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)



**NOTA**

Para armazenamento de longo prazo das baterias de lítio, entre em contato com FUJIFILM Sonosite para obter informações adicionais. Para armazenar as baterias por longos períodos de tempo, remova as baterias do sistema e remova o sistema do suporte. Carregue todas as baterias periodicamente para manter o desempenho ideal.

## Classificação elétrica

### Suporte

- Entrada: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 6,0–2,5 A



**ATENÇÃO**

Para evitar danos, use o cabo de alimentação CA da impressora na base do suporte para alimentar apenas a impressora que acompanha o sistema.

### Bateria de suporte

- 21,6 VCC, 12.000 mAh, 259,2 Wh
- Entrada: 26,7 VCC, 8,24 A (máx 220 W)
- Saída: 26,7 VCC, 8,24 A (máx 220 W) da fonte de alimentação ou 21,6 VCC, 12.000 mAh, 259,2 Wh da bateria



**NOTA**

A bateria de suporte é fornecida pela fonte de alimentação CA/CC do sistema.

### Fonte de alimentação portátil

- Entrada: 100–240 VCA, 50–60 Hz, 3,4–1,3 A

## Baterias

Cada bateria contém seis células de íon de lítio conectadas na configuração 6S x 1P, um circuito de proteção interno, sensor de temperatura e um conector de saída. Cada sistema de ultrassom

contém duas baterias. O tempo de funcionamento utilizando as duas baterias é de até uma hora, dependendo dos modos de geração de imagens e do brilho do ecrã.

A bateria do suporte contém quatro baterias do mesmo tipo. O tempo total de funcionamento usando as baterias do sistema e do suporte é de até três horas, dependendo dos modos de geração de imagens e do brilho do ecrã.

## Modos de geração de imagens

- 2D (256 tons de cinza)
- Doppler colorido (Cores) (256 cores)
- Doppler colorido (PDC) (256 cores)
- Modo M
- Doppler de onda pulsátil (DP)
- Doppler de onda contínua (CW)

Adicionalmente, o sistema inclui tecnologias de geração de imagens avançadas:

- Geração de Imagens de Tecido por Doppler (TDI)
- Imagem Harmónica Tecidual (THI)

## Capacidade de armazenamento de imagens e clipes de vídeo

O número de imagens e vídeos que podem ser armazenados depende do modo de geração de imagens e do formato de ficheiro.

## Padrões

### Padrões de segurança eletromecânica

Padrão	Descrição
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012, e A1:2012	Equipamento elétrico médico Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial (Edição 3.1)
CAN/CSA C22.2 N° 60601-1:2014	Equipamento elétrico médico - Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial (Edição 3.1)
CSA C22.2 60601-2-37:2008 (+A1:2019)	Equipamento elétrico médico - Parte 2-37: Requisitos particulares para segurança básica e desempenho essencial de equipamento de monitorização e diagnóstico médico por ultrassom (Adotado IEC 60601-2-37+A1:2015)
CSA C22.2 60601-1-6:2011 (+A1: 2013)	Equipamento médico elétrico Parte 1-6: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial - Padrão colateral: Usabilidade (Adotado IEC 60601-1-6:2013, Edição 3.1)
IEC 60601-1:2012	Equipamento elétrico médico - Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial (Edição 3.1)
IEC 60601-2-37:2015	Equipamento elétrico médico - Parte 2-37: Requisitos particulares para segurança básica e desempenho essencial de equipamento de monitorização e diagnóstico médico por ultrassom (Edição 2.1)
IEC 60601-1-6:2013	Equipamento médico elétrico Parte 1-6: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial - Padrão colateral: Usabilidade (Edição 3.1)

## Classificação de padrões CEM

Padrão	Descrição
IEC 60601-1-2:2014	Equipamento médico elétrico. Requisitos gerais para segurança básica e padrão essencial colateral de desempenho. Compatibilidade eletromagnética. Requisitos e Testes.
IEC 60601-1-2:2014+A1:2020	Equipamento médico elétrico. Requisitos gerais para segurança básica e padrão essencial colateral de desempenho. Compatibilidade eletromagnética. Requisitos e Testes.

## padrões DICOM

Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), Versão 3.1, 2007 (NEMA).

O sistema está em conformidade com o padrão DICOM como especificado na Sonosite ZX Declaração de Conformidade DICOM, disponível em [www.sonosite.com](http://www.sonosite.com). Esta declaração fornece informações sobre a finalidade, características, configuração e especificações das conexões de rede suportadas pelo sistema.

## Padrões de segurança e privacidade

O sistema inclui configurações de segurança que ajudam a cumprir os requisitos de segurança aplicáveis listados no padrão HIPAA. Os clientes da Sonosite são os únicos responsáveis por garantir a segurança e a proteção de todas as informações de saúde protegidas eletronicamente recolhidas, armazenadas, verificadas e transmitidas pelo sistema.

Padrão	Descrição
HIPAA:1996	45 CFR Partes 160 e 164; Subpartes A, C e E, Lei de Portabilidade e Responsabilidade de Seguros de Saúde (HIPAA) Regras de Privacidade e Segurança
NIST SP 800-53:	Controlos de segurança e privacidade para sistemas e organizações de informações federais

## Saída acústica

Esta seção contém as informações sobre o princípio ALARA (o mínimo de exposição necessária), o padrão do ecrã e tabelas de potência e intensidade acústicas. A informação aplica-se ao sistema de ultrassom, transdutores, acessórios e periféricos.

### Princípio ALARA

ALARA é o princípio orientador para a utilização de ultrassom diagnóstico. Utilizadores de ultrassom qualificados, usando o bom senso e discernimento, determinam a exposição que seja "tão baixa quanto razoavelmente possível". Não há regras definidas para determinar a exposição correta para cada situação. O operador de ultrassom qualificado determina a forma mais apropriada de manter um nível baixo de exposição e o mínimo de bio efeitos, durante um exame de diagnóstico.

É necessário um amplo conhecimento dos modos de geração de imagens, dos recursos do transdutor, da configuração do sistema e da técnica de exame. O modo de geração de imagens determina a natureza do feixe de ultrassom. Um feixe estacionário resulta numa exposição mais concentrada do que um feixe de varrimento, que espalha a exposição pela área em questão. Os recursos do transdutor dependem da frequência, da penetração, da resolução e do campo de visão do mesmo. O que determina as configurações do sistema durante o exame é a técnica de varrimento do operador de ultrassom qualificado, juntamente com as características do doente.

As variáveis que afetam a maneira como o utilizador de ultrassom qualificado implanta o princípio ALARA incluem o tamanho do corpo do doente, o local do osso relativo ao ponto focal, a atenuação no corpo e o tempo de exposição ao ultrassom. O tempo de exposição é uma variável particularmente útil, pois pode ser controlada pelo operador de ultrassom qualificado. A capacidade de limitar a exposição ao longo do tempo está de acordo com o princípio ALARA.

### Aplicação do princípio ALARA

O modo de geração de imagens do sistema selecionado pelo operador de ultrassom qualificado é determinado pelas informações de diagnóstico necessárias. A geração de imagens bidimensionais oferece informações anatómicas; a geração de imagens de CPD fornece informações sobre a energia ou amplitude do sinal Doppler ao longo do tempo num dado local anatómico e é usada para detetar a presença de fluxo sanguíneo; a geração de imagens a cores fornece informações relativas à energia ou amplitude do sinal do Doppler ao longo do tempo numa determinada região anatómica e é usada para detetar a presença, a velocidade e a direção do fluxo sanguíneo; a geração de imagens harmónicas teciduais usa frequências recebidas mais altas para reduzir confusão, artefactos e melhorar a resolução na geração de imagens em 2D. A compreensão da natureza do modo de geração de imagens que está a ser utilizado permite que o operador de ultrassom qualificado aplique o princípio ALARA.

A utilização prudente do ultrassom significa limitar o uso a situações em que seja medicamente útil e restringir a exposição do doente ao ultrassom à mais baixa potência do ultrassom pelo menor período de tempo necessário para se obterem resultados diagnósticos aceitáveis. Os utilizadores podem controlar diretamente a saída acústica conforme descrito na próxima seção. Tudo depende do tipo de doente, tipo de exame, histórico do doente, facilidade ou dificuldade de obtenção de informações úteis para o diagnóstico e aquecimento localizado potencial do doente devido à temperatura da superfície do transdutor. Em caso de defeito do aparelho, controlos redundantes limitam a potência do transdutor. Isso é possível graças a um desenho elétrico que limita tanto a corrente quanto a voltagem da fonte de alimentação ao transdutor.

O utilizador de ultrassom qualificado usa os controlos do sistema para ajustar a qualidade da imagem e limitar a saída de ultrassom. Os controlos do sistema dividem-se em três categorias relativas à saída: os que afetam diretamente a saída, os que afetam indiretamente a saída e os recetores.

## Controlos diretos, indiretos e de recetor

### Controlos diretos

O controlo de potência permite que o utilizador controle diretamente a saída acústica. O utilizador de ultrassom qualificado pode variar o nível de saída em incrementos de 10% de 100% até 10%. Existe uma correlação direta entre a configuração de potência e a saída do índice mecânico (MI) e do índice térmico (TI); reduzir o nível de potência causa uma redução no MI e no TI. No entanto, não há necessariamente uma correlação linear entre os dois. Portanto, cabe ao utilizador de ultrassom ajustar a configuração de energia conforme necessário para obter um MI ou TI desejado para o estado de geração de imagens atual.

Deve compreender-se que, embora a configuração de energia persista nas alterações nas configurações da imagem (por exemplo, profundidade, otimização e THI), o MI e o TI não são fixos e provavelmente irão mudar (aumentar ou diminuir) como resultado de alterações nas configurações. Portanto, as configurações de energia necessárias para atingir um MI ou TI alvo podem ser diferentes para diferentes estados de geração de imagens. O sistema não excede uma intensidade temporal média do pico espacial (ISPTA) de 720 mW/cm<sup>2</sup> para todos os modos de geração de imagens. O MI e o TI podem exceder valores superiores a 1,0 em alguns transdutores em alguns modos de geração de imagens. Tanto para o exame Oftálmico quanto Orbital, a saída acústica é limitada aos seguintes valores: ISPTA não excede 50 mW/cm<sup>2</sup>; TI não excede 1,0 e MI não excede 0,23. Os utilizadores de ultrassom podem monitorizar os valores de MI e TI no lado direito do monitor clínico e implementar o princípio ALARA em conformidade. Para obter mais informações sobre o MI e o TI, consulte Segurança do Ultrassom Médico, AIUM (uma cópia está incluída com cada sistema) e IEC 60601-2-37 Anexo "Orientação para a interpretação de TI e MI a ser utilizada para informar o operador".

### Controlos indiretos

Os controlos que afetam indiretamente a saída são os controlos que afetam o modo de geração de imagens, o congelamento e a profundidade. O modo de geração de imagens determina a natureza do feixe de ultrassom. O congelamento interrompe qualquer saída de ultrassom, mas continua a apresentar a imagem mais recente na ecrã. O congelamento pode ser usado pelo utilizador do ultrassom para limitar o tempo de exposição ao estudar uma imagem e manter a posição da sonda durante um varrimento. Alguns controlos, como o de profundidade, apresentam uma leve correspondência com a saída

### Controlos do recetor

Os controlos do recetor são os controlos de ganho. Os controlos do recetor não afetam a saída. Devem ser usados, se possível, para melhorar a qualidade da imagem antes do uso dos controlos que afetam, direta ou indiretamente, a saída.

## Artefactos acústicos

Um artefacto acústico é a informação, presente ou ausente numa imagem, que não indica corretamente a estrutura ou o fluxo que está a ser apresentado. Existem artefactos úteis que auxiliam no diagnóstico e aqueles que ocultam a interpretação correta. Exemplos de artefactos incluem sombreamento, transmissão direta, aliasing, reverberações e caudas de cometa. Para

obter mais informações sobre como detetar e interpretar artefactos acústicos, consulte a seguinte referência:

Kremkau, Frederick W. Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Out. 17, 2005).

## Apresentação da saída

O sistema cumpre o padrão de exibição de saída em IEC60601-2-37 para MI e TI (consulte [Documentos de orientação relacionados \[211\]](#)). A apresentação de saída do sistema consiste em dois índices: o índice mecânico e o índice térmico. Os dois índices são apresentados continuamente na faixa de <0,1 até a saída máxima em incrementos de 0,1. A tabela a seguir indica para cada transdutor e modo de operação quando o TI ou MI é superior ou igual a um valor de 1,0, exigindo, portanto, o relatório dos valores máximos de saída (consulte [Tabelas de saída acústica \[214\]](#)).

**Tabela 47. TI ou MI  $\geq$  1,0**

Transdutor	Índice <sup>a,b,c</sup>	2D/Modo M	CPD/Cores	Doppler PW	2D + PW	2D + PW + Cores	Doppler CW
C5-1	MI	Sim	Sim	Sim	—	—	—
	TIC, TIB ou TIS	Sim	Sim	Sim	—	—	—
IC10-3	MI	Não	Não	Não	—	—	—
	TIC, TIB ou TIS	Não	Não	Não	—	—	—
L12-3	MI	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	—
	TIC, TIB ou TIS	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	—
L15-4	MI	Sim	Sim	Sim	—	—	—
	TIC, TIB ou TIS	Não	Sim	Sim	—	—	—
L19-5	MI	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	—
	TIC, TIB ou TIS	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	—
P5-1	MI	Sim	Sim	Sim	—	—	Não
	TIC, TIB ou TIS	Sim	Sim	Sim	—	—	Sim
T8-3	MI	Sim	Não	Não	—	—	Não
	TIC, TIB ou TIS	Não	Não	Sim	—	—	Sim

<sup>a</sup>Mesmo se o MI for menor que 1,0, o sistema fornece uma apresentação contínua em tempo real de MI em todos os modos de geração de imagens, em incrementos de 0,1.

<sup>b</sup>O sistema cumpre o padrão de apresentação de saída para TI e fornece uma apresentação contínua em tempo real de TI em todos os modos de geração de imagens, em incrementos de 0,1.

<sup>c</sup>O TI consiste em três índices selecionáveis pelo utilizador, e apenas um deles é apresentado de cada vez. Para apresentar o TI corretamente e cumprir o princípio ALARA, o utilizador seleciona um TI apropriado com base no exame específico que está a ser realizado. FUJIFILM Sonosite fornece uma cópia da Segurança do Ultrassom Médico AIUM, que contém orientações sobre como determinar que TI é adequado (consulte [Documentos de orientação relacionados \[211\]](#)).

## Precisão da Apresentação da saída MI e TI

Para cada transdutor, a precisão do MI e TI apresentados são fornecidos na tabela a seguir. Os valores de precisão são declarados estatisticamente como limites de intervalo de tolerância de 95% e devem ser interpretados da seguinte forma: com 95% de confiança, 95% dos valores de MI/TI medidos estão dentro do percentual especificado do valor apresentado ou 0,1 do valor apresentado — o que for maior.

**Tabela 48. Precisão da Apresentação da saída MI e TI**

Transdutor	Precisão da apresentação de MI	Precisão da apresentação de TI
C5-1	+19% a -17%	+21% a -21%

Transdutor	Precisão da apresentação de MI	Precisão da apresentação de TI
IC10-3	+15% a -22%	+19% a -37%
L12-3	+24% a -20%	+33% a -28%
L15-4	+25% a -23%	+37% a -29%
L19-5	+21% a -26%	+38% a -47%
P5-1	+20% a -16%	+21% a -22%
T8-3	+19% a -19%	+19% a -24%

O valor apresentado de 0,0 para MI ou TI significa que a estimativa calculada para o índice é inferior a 0,05.

## Fatores que contribuem para incerteza de apresentação

A incerteza líquida dos índices apresentados origina-se da combinação da incerteza quantificada de três fontes: incerteza de medição, variabilidades de sistema e transdutor, suposições e aproximações de engenharia realizadas ao calcular os valores de apresentação.

Os erros de medição dos parâmetros acústicos gerados durante a obtenção dos dados de referência são a maior fonte de erro que contribui para a incerteza de apresentação. O erro de medição é descrito em [Precisão e incerteza da medição acústica \[261\]](#)

Os valores MI e TI apresentados têm como base cálculos que utilizam um conjunto de medições de saída acústica realizadas usando um único sistema de ultrassom de referência com um único transdutor de referência que representa os transdutores desse 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 numa saída acústica representativa da saída acústica nominal esperada para todas as combinações de transdutor-sistema que possam ocorrer. Qualquer combinação de transdutor/sistema possui a sua própria saída acústica característica, e não irá coincidir com a saída nominal na qual as estimativas de apresentação se basearam. Essa variabilidade entre sistemas e transdutores introduz um erro no valor apresentado. 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 estão a ser 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 apresentação. A principal de entre essas suposições é que a saída acústica e, por conseguinte, os índices de apresentação 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 apresentação podem ser atribuídos à suposição de linearidade de tensão.

## Documentos de orientação relacionados

Autorização de marketing de sistemas e transdutores de ultrassom para diagnóstico, FDA, 2019.

Medical Ultrasound Safety (Segurança de ultrassom médico), American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM - Instituto Americano de ultrassom em Medicina), 2014 (Uma cópia acompanha cada sistema).

Padrão de Medição Saída Acústica para Equipamentos de Diagnóstico por Ultrassom, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015, "Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic diagnostic and monitoring equipment".

## Aumento de temperatura da superfície do transdutor

As tabelas nesta seção listam o aumento de temperatura medido na superfície dos transdutores utilizados no sistema de ultrassom em relação à temperatura ambiente ( $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ ).

As temperaturas foram medidas de acordo com o IEC 60601-2-37, sendo os controles e configurações posicionados para fornecer temperaturas máximas.

**Tabela 49. Aumento máximo da temperatura na superfície do transdutor, uso externo (°C)**

Teste	C5-1	L12-3	L15-4	L19-5	P5-1
Ar parado	12,7 ( $\leq 27$ )	10,7 ( $\leq 27$ )	10,8 ( $\leq 27$ )	10,3 ( $\leq 27$ )	14,3 ( $\leq 27$ )
Utilização simulada	8,4 ( $\leq 10$ )	7,8 ( $\leq 10$ )	8,8 ( $\leq 10$ )	7,8 ( $\leq 10$ )	8,2 ( $\leq 10$ )

**Tabela 50. Aumento máximo da temperatura na superfície do transdutor, uso não externo (°C)**

Teste	IC10-3	T8-3
Ar parado	8,7 ( $\leq 27$ )	9,6 ( $\leq 27$ )
Utilização simulada	4,4 ( $\leq 6$ )	4,5 ( $\leq 6$ )

## Medição da saída acústica

Desde a utilização inicial do ultrassom de diagnóstico, os possíveis efeitos biológicos em humanos (bioefeitos) devido à exposição ao ultrassom foram estudados por várias instituições científicas e médicas. Em outubro de 1987, AIUM ratificou um relatório do seu Bioeffects Committee (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). O relatório, às vezes denominado de Relatório Stowe, analisou os dados disponíveis sobre os possíveis efeitos da exposição ao ultrassom. Outro relatório, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", datado de 28 de janeiro de 1993, oferece informações mais atualizadas.

A saída acústica para este sistema de ultrassom foi medida e calculada de acordo com IEC 60601-2-37: 2015, Equipamento elétrico médico -- Parte 2-37: Requisitos particulares para desempenho essencial e segurança de equipamento de monitorização e diagnóstico por ultrassom e IEC 62359: 2017, Ultrassom - Caracterização de campo - Métodos de teste para a determinação de índices térmicos e mecânicos relacionados a campos ultrassônicos de diagnóstico medial.

## Intensidades In Situ, teórica e de valor na água

Todos os parâmetros de intensidade são medidos na água. Como a água não absorve energia acústica, essas medições de água representam um valor da pior condição possível. O tecido biológico absorve energia acústica. O verdadeiro valor da intensidade em qualquer ponto depende da quantidade e do tipo de tecido, e da frequência do ultrassom que passa pelo tecido. O valor da intensidade no tecido, In Situ, foi estimado usando a seguinte fórmula:

In Situ = Água  $[e^{-(0,23alf)}$ ], em que:

onde:

In Situ = valor da intensidade In Situ

Água = Valor da intensidade na água

$e = 2,7183$

a = fator de atenuação (dB/cm MHz)

O fator de atenuação (a) para diversos tipos de tecidos é apresentado abaixo:

cérebro = 0,53

coração = 0,66

rim = 0,79

fígado = 0,43

músculo = 0,55

l = linha da pele até a profundidade da medição, em cm

f = frequência do centro da combinação transdutor/sistema/modo, em MHz.

Como a trajetória do ultrassom durante o exame provavelmente passará por diferentes comprimentos e tipos de tecido, é difícil estimar a verdadeira intensidade in situ. É utilizado um fator de atenuação de 0,3 para fins de informações gerais; portanto, o valor In Situ geralmente informado usa a fórmula:

In situ (teórico) = Água [ $e^{-(0,069lf)}$ ]

Como esse valor não corresponde à verdadeira intensidade In Situ, é usado o termo "teórico" para o qualificar.

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 na sua zona mais profunda, mas que também tem o seu menor fator teórico na mesma zona. O mesmo transdutor pode ter a sua maior intensidade teórica em uma das suas zonas focais mais superficiais.

## Modelos de tecidos e pesquisa de equipamentos

Os modelos de tecido são necessários para estimar os níveis de atenuação e exposição acústica In Situ com base em medições de saída acústica obtidas na água. Atualmente, os modelos disponíveis podem ter limitações quanto a sua precisão devido às trajetórias em tecidos instáveis durante as exposições ao ultrassom para diagnóstico e às incertezas produzidas pelas propriedades acústicas dos tecidos moles. Nenhum modelo de tecido isolado é adequado para a previsão de exposições em todas as situações com base nas medições 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 medição 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 varrimento transabdominal, esse modelo poderá subestimar a exposição acústica In Situ. O grau em que essa 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 varrimentos transabdominais, poderá ser usado um valor de 1 dB/cm MHz em todos os trimestres.

Os modelos de tecido existentes, baseados na propagação linear, podem subestimar as exposições acústicas na presença de saturação significativa decorrente da distorção não linear de feixes na água durante a medição da saída.

Os níveis máximos de saída acústica de dispositivos de ultrassom para diagnóstico abrangem uma ampla faixa de valores:

- Uma pesquisa de modelos de equipamentos de 1990 resultou em valores de MI entre 0,1e 1,0 nas suas configurações de saída mais altas. Sabe-se que valores máximos de MI de aproximadamente 2,0 ocorrem nos equipamentos disponíveis atualmente. Os valores máximos de MI são semelhantes para a geração de imagens em tempo real 2D e Modo M.
- Numa pesquisa de 1988 e 1990 com equipamentos de Doppler pulsado, foram obtidas estimativas computadorizadas dos limites superiores de elevação da temperatura durante varrimentos transabdominais. A grande maioria dos modelos gera limites superiores de menos de 1 e 4 °C (1.8° e 7.2°F) 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 (2.7°F) para o tecido fetal do primeiro trimestre e 7 °C (12.6°F) para o osso fetal do segundo trimestre. As estimativas de elevações máximas de temperatura aqui apresentadas referem-se a um modelo de tecido de "trajetória fixa" e são feitas para todos os dispositivos que tenham valores ISPTA superiores a 500 mW/cm<sup>2</sup>. As elevações de temperatura para osso e tecido fetal foram calculadas com base em procedimentos de cálculo apresentados nas seções 4.3.2.1 a 4.3.2.6 em "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

## Tabelas de saída acústica

As tabelas nesta seção indicam a saída acústica para as combinações de sistema e transdutor com um TI ou MI igual ou maior que um, e em todos os casos para os tipos de exame Oftálmico e Orbital. Essas tabelas são organizadas por modelo de transdutor e modo de geração de imagens. Para obter uma definição dos termos usados nas tabelas, consulte [Terminologia em tabelas de saída acústica \[260\]](#).

### Tabela 51. Chave da tabela de saída acústica

(a)	Este índice não é exigido para este modo de operação; o valor é <1.
(b)	Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.
#	Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)
—	Não aplicável para este transdutor/modo.

- [Tabelas de saída acústica C5-1 \[215\]](#)
- [Tabelas de saída acústica IC10-3 \[219\]](#)
- [Tabelas de saída acústica L12-3 \[223\]](#)
- [Tabelas de saída acústica L15-4 \[233\]](#)
- [Tabela de saída acústica L19-5 \[237\]](#)
- [Tabelas de saída acústica P5-1 \[247\]](#)
- [Tabelas de saída acústica do T8-3 \[256\]](#)

## Tabelas de saída acústica C5-1

**Tabela 52. Modelo de transdutor: C5-1, Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,56	1,25		1,25		(b)
Valor dos componentes do índice			1,25	1,25	1,25	1,25	
Parâmetros acústicos	$p_r, \alpha$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,34					
	P (mW)		290,3		290,3		#
	$P_{1x1}$ (mW)		98,5				
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	3,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,23	2,66		2,66		#
Outras informações	pr (Hz)	2812					
	srr (Hz)	22,0					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	309,2					
	$I_{sp\alpha, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	15,9					
	$I_{sp\alpha}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	27,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,03					
Controlos de operação	Tipo de exame	MSK	Gin		Gin		
	Otimização	Gen	Pen		Pen		
	Profundidade (cm)	8,7	8,3		8,3		
	MB/THI	Desl/lig	Lig/desl		Lig/desl		
	Zoom AQ	—	Médio/meio		Médio/meio		
	Perfil da agulha	Desl	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 53. Modelo do transdutor: C5-1 Modo de operação: 2D + Modo M**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,56	1,26		1,92		(b)
Valor dos componentes do índice			1,20	1,26	1,00	1,92	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,28					
	P (mW)		269,8		166,1		#
	$P_{1x1}$ (mW)		95,4		98,8		
	$z_s$ (cm)			3,6			
	$z_b$ (cm)					3,6	
	$z_{MI}$ (cm)	3,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,12	2,65		2,13		#
Outras informações	pr (Hz)	2369					
	srr (Hz)	15,4					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	258,8					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	14,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	23,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,70					
Controlos de operação	Tipo de exame	Abdómen	Abdómen		OB		
	Otimização	Gen	Pen		Gen		
	Profundidade (cm)	7,7	20,7		8,7		
	MB/THI	Desl/lig	Desl/desl		Desl/lig		
	Zoom AQ	Desl	Médio/meio		Pequeno/médio		
	Perfil da agulha	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 54. Modelo de transdutor: C5-1 Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,55	1,67				(b)
Valor dos componentes do índice			1,67	1,67	1,67	1,67	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,30					
	P (mW)		187,8		187,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		125,3		125,3		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	4,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	4,6					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,21	2,75		2,75		#
Outras informações	pr (Hz)	1181					
	srr (Hz)	9,2					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	276,6					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	9,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	16,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,09					
Controlos de operação	Tipo de exame	MSK	Gin		Gin		
	Modo	Colorido	Colorido		Colorido		
	Otimização 2D/ profundidade (cm)	Gen/11.2	Pen/8.7		Pen/8.7		
	THI	Lig	Desl		Desl		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixo/219	Baixo/868		Baixo/868		
	Posição/tamanho da caixa de cores	Superior/padrão	Padrão/estrito-curto		Padrão/estrito-curto		
	Zoom AQ	—	Lig		Lig		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 55. Modelo do transdutor: C5-1 Modo de operação: Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,35	2,29		4,52		(b)
Valor dos componentes do índice			1,09	2,29	1,09	4,52	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI, \alpha}$ (MPa)	1,99					
	P (mW)		375,5		375,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		103,1		103,1		
	$z_s$ (cm)			3,6			
	$z_b$ (cm)					3,6	
	$z_{MI}$ (cm)	3,4					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,4					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,19	2,23		2,23		#
Outras informações	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	254,3					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	341,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	582,9					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,48					
Controlos de operação	Tipo de exame	Abdómen	Abdómen		Abdómen		
	Tamanho da porta (mm)	1	4		4		
	Posição da janela (cm)	Zona 3 (3,8)	Zona 9 (14,1)		Zona 9 (14,1)		
	PRF (Hz)	1008	3906		3906		
	TDI	—	—		—		

## Tabelas de saída acústica IC10-3

**Tabela 56. Modelo de transdutor: IC10-3, Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,73	0,28		0,28		(b)
Valor dos componentes do índice			0,28	0,28	0,28	0,28	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,66					
	P (mW)		14,5		14,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		11,2		11,2		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	2,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,14	5,28		5,28		#
Outras informações	pr (Hz)	2400					
	srr (Hz)	50,0					
	$n_{pps}$	2					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	134,7					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	8,8					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	16,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,40					
Controlos de operação	Tipo de exame	Gin	Gin		Gin		
	Otimização	Gen	Gen		Gen		
	Profundidade (cm)	5,2	4,1		4,1		
	MB/THI	Lig/desl	Lig/desl		Lig/desl		
	Zoom AQ	Pequeno/médio	Médio/meio		Médio/meio		
	Perfil da agulha	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 57. Modelo do transdutor: IC10-3 Modo de operação: 2D + Modo M**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,73	0,23		0,25		(b)
Valor dos componentes do índice			0,23	0,22	0,23	0,25	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,66					
	P (mW)		12,3		12,3		#
	$P_{1x1}$ (mW)		9,3		9,3		
	$z_s$ (cm)			1,0			
	$z_b$ (cm)					2,2	
	$z_{MI}$ (cm)	2,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,14	5,14		5,14		#
Outras informações	pr (Hz)	6286					
	srr (Hz)	57,1					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	134,7					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	3,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	6,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,40					
Controlos de operação	Tipo de exame	Gin	Gin		Gin		
	Otimização	Gen	Gen		Gen		
	Profundidade (cm)	5,2	5,2		5,2		
	MB/THI	Desl/ desl	Desl/desl		Desl/desl		
	Zoom AQ	Desl	Médio/meio		Médio/meio		
	Perfil da agulha	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 58. Modelo de transdutor: IC10-3 Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,76	0,30		0,30		(b)
Valor dos componentes do índice			0,30	0,30	0,30	0,30	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,61					
	P (mW)		20,1		20,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		15,3		15,3		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,7					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,46	4,05		4,05		#
Outras informações	pr (Hz)	1915					
	srr (Hz)	18,4					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	117,3					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	1,3					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	2,2					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,04					
Controlos de operação	Tipo de exame	OB	OB		OB		
	Modo	Colorido	Colorido		Colorido		
	Otimização 2D/ profundidade (cm)	Gen/4.1	Gen/3.0		Gen/3.0		
	THI	Lig	Desl		Desl		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixo/324	Baixo/648		Baixo/648		
	Posição/tamanho da caixa de cores	Superior/padrão	Padrão/padrão		Padrão/padrão		
	Zoom AQ	Desl	Desl		Desl		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 59. Modelo do transdutor: IC10-3 Modo de operação: Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,72	0,30		0,93		(b)
Valor dos componentes do índice			0,30	0,21	0,25	0,93	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,51					
	P (mW)		14,3		12,1		#
	$P_{1x1}$ (mW)		14,3		12,1		
	$z_s$ (cm)			1,1			
	$z_b$ (cm)					1,5	
	$z_{MI}$ (cm)	1,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,6					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,37			4,37		#
Outras informações	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	122,1					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	143,7					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	293,3					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,82					
Controlos de operação	Tipo de exame	OB	OB		OB		
	Tamanho da porta (mm)	1	2		2		
	Posição da janela (cm)	Zona 2 (2,0)	Zona 4 (3,5)		Zona 2 (2,0)		
	PRF (Hz)	1008	3906		6250		
	TDI	—	—		—		

## Tabelas de saída acústica L12-3

**Tabela 60. Modelo do transdutor: L12-3 Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,59	0,83		0,83		(b)
Valor dos componentes do índice			0,83	0,83		0,83	
Parâmetros acústicos	$p_r, \alpha$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,77					
	P (mW)		114,0		114,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		32,0		32,0		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,66	5,41		5,41		#
Outras informações	pr (Hz)	7634					
	srr (Hz)	19,9					
	$n_{pps}$	3					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	516,2					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	48,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	78,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	5,31					
Controlos de operação	Tipo de exame	Venoso	Venoso		Venoso		
	Otimização	Gen	Gen		Gen		
	Profundidade (cm)	3,4	7,6		7,6		
	MB/THI	Lig/desl	Lig/desl		Lig/desl		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Perfil da agulha	Desl	Desl		Desl		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 61. Modelo do transdutor: L12-3 Modo de operação: 2D + Modo M**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,59	0,87		0,99		(b)
Valor dos componentes do índice			0,87	0,83	0,84	0,99	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,77					
	P (mW)		104,5		95,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		33,2		31,1		
	$z_s$ (cm)			1,05			
	$z_b$ (cm)					1,2	
	$z_{MI}$ (cm)	1,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,66	5,49		5,51		#
Outras informações	pr (Hz)	10000					
	srr (Hz)	50,0					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	516,2					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	63,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	103,1					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	5,31					
Controlos de operação	Tipo de exame	Venoso	Venoso		Superficial		
	Otimização	Gen	Gen		Gen		
	Profundidade (cm)	4,7	7,6		5,5		
	MB/THI	Desl/ desl	Desl/desl		Desl/desl		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Perfil da agulha	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 62. Modelo de transdutor: L12-3 Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,59	1,45		1,45		(b)
Valor dos componentes do índice			1,45	1,45	1,45	1,45	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,77					
	P (mW)		89,0		89,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		52,2		52,2		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,66	5,80		5,80		#
Outras informações	pr (Hz)	3806					
	srr (Hz)	19,7					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	516,2					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	24,0					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	39,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	5,31					
Controlos de operação	Tipo de exame	Arterial	Mama		Mama		
	Modo	Colorido	Colorido		Colorido		
	Otimização 2D/ profundidade (cm)	Gen/4.7	Res/2.9		Res/2.9		
	THI	Desl	Desl		Desl		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Alta/12500	Baixo/1096		Baixo/1096		
	Posição/tamanho da caixa de cores	Superior/padrão	Inferior/padrão		Inferior/padrão		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 63. Modelo do transdutor: L12-3 Modo de operação: Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,06	1,40		2,79		(b)
Valor dos componentes do índice			1,40	1,24	1,40	2,79	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,33					
	P (mW)		77,8		77,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		60,8		60,8		
	$z_s$ (cm)			1,1			
	$z_b$ (cm)					1,35	
	$z_{MI}$ (cm)	1,35					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,35					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,82	4,82		4,82		#
Outras informações	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	201,7					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	391,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	622,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,74					
Controlos de operação	Tipo de exame	Venoso	Venoso		Venoso		
	Tamanho da porta (mm)	1	1		1		
	Posição da janela (cm)	Zona 11 (7,0)	Zona 11 (7,0)		Zona 11 (7,0)		
	PRF (Hz)	1562	1562		1562		
	TDI	—	—		—		

**Tabela 64. Modelo do transdutor: L12-3 Modo de operação: 2D + Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,66	1,49		2,92		(b)
Valor dos componentes do índice			1,49	1,34	1,49	2,92	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	4,07					
	P (mW)		87,9		87,9		#
	$P_{1x1}$ (mW)		63,5		63,5		
	$z_s$ (cm)			1,1			
	$z_b$ (cm)					1,1	
	$z_{MI}$ (cm)	1,4					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,4					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,05	4,79		4,79		#
Outras informações	pr (Hz)	7812					
	srr (Hz)	40,7					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	675,4					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	27,8					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	47,5					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	5,49					
Controlos de operação	Tipo de exame	Arterial	Venoso		Venoso		
	Otimização/profundidade (cm)	Gen/3.4	Res/9.0		Res/9.0		
	THI	Lig	Lig		Lig		
	Tamanho da porta (mm)	1	1		1		
	Posição da janela (cm)	Zona 1 (0,6 cm)	Zona 11 (7,0)		Zona 11 (7,0)		
	PRF (Hz)	2604	3906		3906		

**Tabela 65. Modelo do transdutor: L12-3 Modo de operação: 2D + Doppler PW + Cores**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,61	1,54		2,75		(b)
Valor dos componentes do índice			1,54	1,42	1,54	x.75	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,98					
	P (mW)		108,4		108,4		#
	$P_{1x1}$ (mW)		67,0		67,0		
	$z_s$ (cm)			1,05			
	$z_b$ (cm)					1,05	
	$z_{MI}$ (cm)	1,4					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,4					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,06	4,80		4,80		#
Outras informações	pr (Hz)	2116					
	srr (Hz)	16,3					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	652,6					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	7,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	12,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	5,34					
Controlos de operação	Tipo de exame	Arterial	Venoso		Venoso		
	Otimização 2D/profundidade (cm)	Gen/4.0	Res/9.0		Res/9.0		
	THI	Lig	Lig		Lig		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	5208	2604		2604		
	Tamanho da porta (mm)	1	1		1		
	Posição da janela (cm)	Zona 1 (0,6 cm)	Zona 11 (7,0)		Zona 11 (7,0)		

**Tabela 66. Modelo do transdutor: L12-3 Oftálmico Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,04		0,04		(b)
Valor dos componentes do índice			0,04	0,04	0,04	0,04	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,48					
	P (mW)		3,1		3,1		#
	$P_{1x1}$ (mW)		0,9		0,9		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,7					
	$f_{awf}$ (MHz)	8,53	8,53		8,53		#
Outras informações	pr (Hz)	6848					
	srr (Hz)	11,9					
	$n_{pps}$	3					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	7,9					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	3,0					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	8,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,28					
Controlos de operação	Tipo de exame	Oftálmico	Oftálmico		Oftálmico		
	Otimização	Res	Res		Res		
	Profundidade (cm)	9,0	9,0		9,0		
	MB/THI	Lig/desl	Lig/desl		Lig/desl		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Perfil da agulha	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 67. Modelo do transdutor: L12-3 Oftálmico Modo de operação: 2D + Modo M**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,16	0,03		0,03		(b)
Valor dos componentes do índice			0,03	0,02	0,03	0,02	
Parâmetros acústicos	$p_r, \alpha$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,47					
	P (mW)		1,90		1,90		#
	$P_{1x1}$ (mW)		0,60				
	$z_s$ (cm)			1,2			
	$z_b$ (cm)					1,45	
	$z_{MI}$ (cm)	3,5					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,5					
	$f_{awf}$ (MHz)	8,87	8,78		8,78		#
Outras informações	pr (Hz)	6800					
	srr (Hz)	33,3					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	10,8					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	1,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	4,3					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,37					
Controlos de operação	Tipo de exame	Oftálmico	Oftálmico		Oftálmico		
	Otimização	Res	Res		Res		
	Profundidade (cm)	7,6	9,0		9,0		
	MB/THI	Desl/desl	Desl/desl		Desl/desl		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Perfil da agulha	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 68. Modelo do transdutor: L12-3 Oftálmico Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,18	0,05		0,05		(b)
Valor dos componentes do índice			0,05	0,05	0,05	0,05	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,53					
	P (mW)		4,2		4,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		2,0		2,0		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,55					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,55					
	$f_{awf}$ (MHz)	8,63	4,84		4,84		#
Outras informações	pr (Hz)	3291					
	srr (Hz)	17,1					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	9,5					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	0,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	0,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,60					
	Controlos de operação	Tipo de exame	Oftálmico	Oftálmico		Oftálmico	
Modo		Colorido	Colorido		Colorido		
Otimização 2D/ profundidade (cm)		Res/1,8	Res/9.0		Res/9.0		
THI		Desl	Desl		Desl		
Otimização de cores/PRF (Hz)		Baixo/287	Med/2358		Med/2358		
Posição/tamanho da caixa de cores		Padrão/padrão	Inferior/padrão		Inferior/padrão		
Zoom AQ		—	—		—		
Setor variável		—	—		—		

**Tabela 69. Modelo do transdutor: L12-3 Oftálmico Modo de operação: Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,15	0,10		0,21		(b)
Valor dos componentes do índice			0,10	0,09	0,10	0,21	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI, \alpha}$ (MPa)	0,32					
	P (mW)		5,4		5,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		4,2		4,2		
	$z_s$ (cm)			1,05			
	$z_b$ (cm)					1,05	
	$z_{MI}$ (cm)	0,9					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,9					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,81	4,80		4,80		#
Outras informações	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	3,6					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	6,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	9,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,37					
Controlos de operação	Tipo de exame	Oftálmico	Oftálmico		Oftálmico		
	Tamanho da porta (mm)	1	3		3		
	Posição da janela (cm)	Zona 3 (1,3)	Zona 11 (7,0)		Zona 11 (7,0)		
	PRF (Hz)	1562	7812		7812		
	TDI	—	—		—		

## Tabelas de saída acústica L15-4

**Tabela 70. Modelo do transdutor: L15-4 Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,44	0,60		0,60		(b)
Valor dos componentes do índice			0,60	0,60	0,60	0,60	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,40					
	P (mW)		79,8		79,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		16,4		16,4		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,58	7,46		7,46		#
Outras informações	pr (Hz)	4674					
	srr (Hz)	10,7					
	$n_{pps}$	3					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ( $W/cm^2$ )	247,0					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	22,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	33,2					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,90					
Controlos de operação	Tipo de exame	MSK	Superficial		Superficial		
	Otimização	Gen	Gen		Gen		
	Profundidade (cm)	6,0	6,0		6,0		
	MB/THI	Lig/lig	Desl/desl		Desl/desl		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Perfil da agulha	Desl	Desl		Desl		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 71. Modelo do transdutor: L15-4 Modo de operação: 2D + Modo M**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,44	0,70		0,75		(b)
Valor dos componentes do índice			0,70	0,64	0,69	0,75	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,40					
	P (mW)		75,0		83,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		19,3		21,4		
	$z_s$ (cm)			1,1			
	$z_b$ (cm)					1,1	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,58	7,47		6,67		#
Outras informações	pr (Hz)	4338					
	srr (Hz)	15,4					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	247,0					
	$I_{sp_{ta, \alpha}}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	21,0					
	$I_{sp_{ta}}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	31,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,90					
Controlos de operação	Tipo de exame	MSK	Superficial		MSK		
	Otimização	Gen	Gen		Gen		
	Profundidade (cm)	6,0	6,0		6,0		
	MB/THI	Desl/li g	Desl/desl		Desl/desl		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Perfil da agulha	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 72. Modelo de transdutor: L15-4 Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,44	1,04		1,04		(b)
Valor dos componentes do índice			1,04	1,04	1,04	1,04	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,40					
	P (mW)		55,8		55,8		#
	$P_{1x1}$ (mW)		36,4		36,4		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,58					#
Outras informações	pr (Hz)	2404					
	srr (Hz)	14,0					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	247,0					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	11,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	16,8					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,90					
Controlos de operação	Tipo de exame	Mama	Mama		Mama		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Otimização 2D/ profundidade (cm)	Gen/6.0	Res/6.0		Res/6.0		
	THI	Lig	Desl		Desl		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Alta/4808	Baixo/1096		Baixo/1096		
	Posição/tamanho da caixa de cores	Padrão/padrão	Padrão/estrito-curto		Padrão/estrito-curto		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 73. Modelo do transdutor: L15-4 Modo de operação: Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,86	0,92		2,01		(b)
Valor dos componentes do índice			0,92	0,74	0,92	2,01	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,98					
	P (mW)		43,7		43,7		#
	$P_{1x1}$ (mW)		36,4		36,4		
	$z_s$ (cm)			1,1			
	$z_b$ (cm)					1,15	
	$z_{MI}$ (cm)	0,9					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,9					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,33	5,31		5,31		#
Outras informações	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	181,8					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sij, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	342,0					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	468,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,27					
Controlos de operação	Tipo de exame	MSK	MSK		MSK		
	Tamanho da porta (mm)	1	1		1		
	Posição da janela (cm)	Zona 3 (1,1)	Zona 11 (4,7)		Zona 11 (4,7)		
	PRF (Hz)	1562	2604		2604		
	TDI	—	—		—		

## Tabela de saída acústica L19-5

**Tabela 74. Modelo do transdutor: L19-5 Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,38	1,03		1,03		(b)
Valor dos componentes do índice			1,03	1,03	1,03	1,03	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	3,50					
	P (mW)		41,7		41,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		23,3		23,3		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,7					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,39	9,28		9,28		#
Outras informações	pr (Hz)	2567					
	srr (Hz)	13,0					
	$n_{pps}$	3					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	327,8					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	39,8					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	55,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	4,48					
Controlos de operação	Tipo de exame	Superficial	MSK		MSK		
	Otimização	Gen	Gen		Gen		
	Profundidade (cm)	4,5	5,2		5,2		
	MB/THI	Lig/lig	Lig/desl		Lig/desl		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Perfil da agulha	Lig	Desl		Desl		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 75. Modelo do transdutor: L19-5 Modo de operação: 2D + Modo M**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,52	1,01		1,05		(b)
Valor dos componentes do índice			1,01	0,95	1,01	1,05	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	4,17					
	P (mW)		38,2		38,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		22,6		22,6		
	$z_s$ (cm)			0,8			
	$z_b$ (cm)					0,8	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	7,56	9,26		9,26		#
Outras informações	pr (Hz)	3813					
	srr (Hz)	26,7					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	467,0					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	11,7					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	17,3					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	5,14					
Controlos de operação	Tipo de exame	Superficial	MSK		MSK		
	Otimização	Gen	Gen		Gen		
	Profundidade (cm)	2,5	4,5		4,5		
	MB/THI	Desl/lig	Desl/desl		Desl/desl		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Perfil da agulha	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 76. Modelo de transdutor: L19-5 Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,52	1,46		1,46		(b)
Valor dos componentes do índice			1,46	1,46	1,46	1,46	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	4,17					
	P (mW)		52,2		52,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		43,1		43,1		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	7,56	6,75		6,75		#
Outras informações	pr (Hz)	3164					
	srr (Hz)	24,5					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	467,0					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	9,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	14,2					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	5,14					
Controlos de operação	Tipo de exame	Venoso	Superficial		Superficial		
	Modo	Colorido	Colorido		Colorido		
	Otimização 2D/ profundidade (cm)	Res/2.9	Gen/4.8		Gen/4.8		
	THI	Lig	Desl		Desl		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Med/1866	Baixo/1667		Baixo/1667		
	Posição/tamanho da caixa de cores	Padrão/amplo	Padrão/padrão		Padrão/padrão		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 77. Modelo do transdutor: L19-5 Modo de operação: Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,00	1,16		2,29		(b)
Valor dos componentes do índice			1,16	0,85	1,16	2,29	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,46					
	P (mW)		40,7		40,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		40,7		40,7		
	$z_s$ (cm)			0,75			
	$z_b$ (cm)					0,75	
	$z_{MI}$ (cm)	0,5					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,5					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,02	6,02		6,02		#
Outras informações	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	236,7					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sij, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	467,3					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	576,1					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,73					
Controlos de operação	Tipo de exame	Nervo	Nervo		Nervo		
	Tamanho da porta (mm)	1	1		1		
	Posição da janela (cm)	Zona 3 (0,9)	Zona 12 (4,4)		Zona 12 (4,4)		
	PRF (Hz)	1562	3906		3906		
	TDI	—	—		—		

**Tabela 78. Modelo do transdutor: L19-5 Modo de operação: 2D + Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,52	1,40		2,42		(b)
Valor dos componentes do índice			1,40	1,07	1,40	2,42	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	4,73					
	P (mW)		49,6		49,6		#
	$P_{1x1}$ (mW)		46,4		46,4		
	$z_s$ (cm)			0,75			
	$z_b$ (cm)					0,75	
	$z_{MI}$ (cm)	0,85					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,85					
	$f_{awf}$ (MHz)	9,76	5,99		5,99		#
Outras informações	pr (Hz)	4688					
	srr (Hz)	24,4					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	762,3					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	16,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	27,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	6,27					
Controlos de operação	Tipo de exame	Venoso	Venoso		Venoso		
	Otimização/profundidade (cm)	Gen/2.2	Gen/5.2		Gen/5.2		
	THI	Lig	Lig		Lig		
	Tamanho da porta (mm)	1	1		1		
	Posição da janela (cm)	Zona 1 (0,4)	Zona 12 (4,4)		Zona 12 (4,4)		
	PRF (Hz)	1562	6250		6250		

**Tabela 79. Modelo do transdutor: L19-5 Modo de operação: 2D + Doppler PW + Cores**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,52	1,18		1,87		(b)
Valor dos componentes do índice			1,18	0,99	1,14	1,87	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	4,73					
	P (mW)		46,3		43,4		#
	$P_{1x1}$ (mW)		38,5		37,9		
	$z_s$ (cm)			0,75			
	$z_b$ (cm)					0,75	
	$z_{MI}$ (cm)	0,85					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,85					
	$f_{awf}$ (MHz)	9,76	6,06		6,04		#
Outras informações	pr (Hz)	3210					
	srr (Hz)	24,9					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	762,3					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	11,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	18,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	6,27					
Controlos de operação	Tipo de exame	Venoso	Venoso		Venoso		
	Otimização 2D/ profundidade (cm)	Gen/2.2	Res/5.2		Gen/5.2		
	THI	Lig	Lig		Lig		
	Otimização de cores/PRF (Hz)	NA/2604	NA/1562		NA/2604		
	Tamanho da porta (mm)	1	1		1		
	Posição da janela (cm)	Zona 1 (0,4)	Zona 12 (4,4)		Zona 12 (4,4)		

**Tabela 80. Modelo do transdutor: L19-5 Oftálmico Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,02		0,02		(b)
Valor dos componentes do índice			0,022	0,022	0,022	0,022	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,59					
	P (mW)		0,68		0,68		#
	$P_{1x1}$ (mW)		0,38		0,38		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,45					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,45					
	$f_{awf}$ (MHz)	12,58	12,34		12,34		#
Outras informações	pr (Hz)	5841					
	srr (Hz)	15,2					
	$n_{pps}$	3					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	18,0					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	0,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	1,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,09					
Controlos de operação	Tipo de exame	Oftálmico	Oftálmico		Oftálmico		
	Otimização	Res	Res		Res		
	Profundidade (cm)	4,1	6,0		6,0		
	MB/THI	Lig/desl	Lig/desl		Lig/desl		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Perfil da agulha	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 81. Modelo do transdutor: L19-5 Oftálmico Modo de operação: 2D + Modo M**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,16	0,02		0,02		(b)
Valor dos componentes do índice			0,020	0,018	0,020	0,020	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,57					
	P (mW)		0,56		0,56		#
	$P_{1x1}$ (mW)		0,33		0,33		
	$z_s$ (cm)			0,75			
	$z_b$ (cm)					0,9	
	$z_{MI}$ (cm)	0,9					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,9					
	$f_{awf}$ (MHz)	12,45	12,41		12,41		#
Outras informações	pr (Hz)	3813					
	srr (Hz)	26,7					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	15,9					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	0,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	0,5					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,83					
Controlos de operação	Tipo de exame	Oftálmico	Oftálmico		Oftálmico		
	Otimização	Res	Res		Res		
	Profundidade (cm)	1,4	4,1		4,1		
	MB/THI	Desl/desl	Desl/desl		Desl/desl		
	Zoom AQ	—	—		—		
	Perfil da agulha	—	—		—		
	Setor variável	—	—		—		

**Tabela 82. Modelo do transdutor: L19-5 Oftálmico Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,04		0,04		(b)
Valor dos componentes do índice			0,036	0,036	0,036	0,036	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,42					
	P (mW)		1,48		1,48		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,09		1,09		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,7					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,13	6,13		6,13		#
Outras informações	pr (Hz)	9167					
	srr (Hz)	25,0					
	$n_{pps}$	12					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	5,2					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	2,9					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	3,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,50					
	Controlos de operação	Tipo de exame	Oftálmico	Oftálmico		Oftálmico	
Modo		Colorido	Colorido		Colorido		
Otimização 2D/ profundidade (cm)		Res/2.9	Res/4.8		Res/4.8		
THI		Desl	Desl		Desl		
Otimização de cores/PRF (Hz)		Medium/1645	Medium/2976		Medium/2976		
Posição/tamanho da caixa de cores		Padrão/padrão	Inferior/padrão		Inferior/padrão		
Zoom AQ		—	—		—		
Setor variável		—	—		—		

**Tabela 83. Modelo do transdutor: L19-5 Oftálmico Modo de operação: Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,15	0,10		0,19		(b)
Valor dos componentes do índice			0,100	0,083	0,100	0,190	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,38					
	P (mW)		3,71		3,71		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		3,50		3,50		
	$z_s$ (cm)						
	$z_b$ (cm)					0,6	
	$z_{MI}$ (cm)	0,65					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,65					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,01	6,01		6,01		#
Outras informações	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	5,2					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	21,0					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	28,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,44					
Controlos de operação	Tipo de exame	Oftálmico	Oftálmico		Oftálmico		
	Tamanho da porta (mm)	2	2		2		
	Posição da janela (cm)	Zona 5 (1,4)	Zona 13 (4,7)		Zona 13 (4,7)		
	PRF (Hz)	1562	10417		10417		
	TDI	—	—		—		

## Tabelas de saída acústica P5-1

**Tabela 84. Modelo do transdutor: P5-1 Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			À superfície	Abaixo da superfície	À superfície	Abaixo da superfície	À superfície
Valor do índice máximo		1,52	1,55		1,55		3,33
Valor dos componentes do índice			1,55	1,55	1,55	1,55	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,18					
	P (mW)		174,3		174,3		147,8
	$P_{1x1}$ (mW)		157,9		157,9		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,06	2,06		2,06		2,08
Outras informações	pr (Hz)	3100					
	srr (Hz)	100,0					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	167,3					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	109,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	118,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,94					
Controlos de operação	Tipo de exame	Cardíaco	Cardíaco		Cardíaco		OB
	Otimização	Gen	Gen		Gen		Gen
	Profundidade (cm)	5,0	7,0		7,0		7,0
	MB/THI	Desl/lig	Desl/lig		Desl/lig		Desl/lig
	Zoom AQ	Desl	Médio/meio		Médio/meio		Pequeno/médio
	Perfil da agulha	—	—		—		—
	Setor variável	Mínimo	80%		80%		—

**Tabela 85. Modelo do transdutor: P5-1 Modo de operação: 2D + Modo M**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,52	1,55		2,20		3,39
Valor dos componentes do índice			1,55	1,50	1,44	2,20	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,18					
	P (mW)		171,3		164,4		146,7
	$P_{1x1}$ (mW)		156,9		142,6		
	$z_s$ (cm)			1,8			
	$z_b$ (cm)					3,8	
	$z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,06	2,07		2,11		2,09
Outras informações	pr (Hz)	3556					
	srr (Hz)	44,4					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	167,3					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	54,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	59,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,94					
Controlos de operação	Tipo de exame	Cardíaco	Cardíaco		Abdómen		Abdómen
	Otimização	Gen	Gen		Gen		Gen
	Profundidade (cm)	5,0	7,0		11,0		7,0
	MB/THI	Desl/lig	Desl/lig		Desl/lig		Desl/lig
	Zoom AQ	Desl	Médio/meio		Pequeno/médio		Pequeno/médio
	Perfil da agulha	—	—		—		—
	Setor variável	80%	80%		—		—

**Tabela 86. Modelo de transdutor: P5-1 Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,49	1,59		1,59		3,32
Valor dos componentes do índice			1,59	1,59	1,59	1,59	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,18					
	P (mW)		182,8		182,8		182,8
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		158,0		158,0		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	3,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,0					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,13	2,10		2,10		2,10
Outras informações	pr (Hz)	1652					
	srr (Hz)	19,0					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	168,4					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	10,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	12,1					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,60					
Controlos de operação	Tipo de exame	OB	Abdómen		Abdómen		Abdómen
	Modo	Colorido	Colorido		Colorido		Colorido
	Otimização 2D/ profundidade (cm)	Pen/5.0	Gen/11.0		Gen/11.0		Gen/11.0
	THI	Desl	Desl		Desl		Desl
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixo/273	Alta/1894		Alta/1894		Alta/1894
	Posição/tamanho da caixa de cores	Padrão/estrito-curto	Padrão/estrito		Padrão/estrito		Padrão/estrito
	Zoom AQ	Desl	Lig		Lig		Lig
	Setor variável	—	—		—		—

**Tabela 87. Modelo do transdutor: P5-1 Modo de operação: Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		1,52	1,54		4,20		3,50
Valor dos componentes do índice			1,13	1,54	1,11	4,20	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,32					
	P (mW)		218,9		214,5		234,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		114,0		111,7		
	$z_s$ (cm)			2,4			
	$z_b$ (cm)					3,4	
	$z_{MI}$ (cm)	3,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,6					
	$f_{awf}$ (MHz)	233	2,09		2,09		2,08
Outras informações	prr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	285,8					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	379,0					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	689,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,00					
Controlos de operação	Tipo de exame	Cardíaco	Cardíaco		Abdómen		Abdómen
	Tamanho da porta (mm)	1	5		5		2
	Posição da janela (cm)	Zona 3 (4,6)	Zona 11 (22,0)		Zona 8 (14,0)		Zona 12 (25,4)
	PRF (Hz)	1008	1953		2604		2604
	TDI	Lig	Desl		—		—

**Tabela 88. Modelo do transdutor: P5-1 Modo de operação: Doppler CW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,09	1,14		3,87		2,62
Valor dos componentes do índice			1,14	0,89	1,02	3,87	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,12					
	P (mW)		120,1		106,7		120,1
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		120,1		106,7		
	$z_s$ (cm)			1,8			
	$z_b$ (cm)					2,8	
	$z_{MI}$ (cm)	3,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,00	2,00		2,00		2,00
Outras informações	pr (Hz)	1					
	srr (Hz)						
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	0,5					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	514,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	838,9					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,16					
Controlos de operação	Tipo de exame	Cardíaco	Cardíaco		Cardíaco		Cardíaco
	Posição da janela (cm)	Zona 4 (6,1)	Zona 12 (25,4)		Zona 4		Zona 12 (25,4)

**Tabela 89. Modelo de transdutor: P5-1 Orbital, Modo de operação: 2D**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,15	0,02		0,02		0,04
Valor dos componentes do índice			0,021	0,021	0,021	0,021	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	x0,26					
	P (mW)		2,69		2,69		2,69
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,74		1,74		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	1,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,6					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,92	2,56		2,56		2,56
Outras informações	pr (Hz)	11273					
	srr (Hz)	87,4					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	3,1					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	0,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	0,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,30					
Controlos de operação	Tipo de exame	Orbital	Orbital		Orbital		Orbital
	Otimização	Gen	Pen		Pen		Pen
	Profundidade (cm)	5,0	5,0		5,0		5,0
	MB/THI	Desl/desl	Desl/desl		Desl/desl		Desl/desl
	Zoom AQ	—	—		—		—
	Perfil da agulha	—	—		—		—
	Setor variável	—	—		—		—

**Tabela 90. Modelo de transdutor: P5-1 Orbital, Modo de operação: 2D + Modo M**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,15	0,02		0,02		0,03
Valor dos componentes do índice			0,019	0,019	0,019	0,021	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,26					
	P (mW)		2,12		2,12		2,12
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,40		1,40		
	$z_s$ (cm)			1,4			
	$z_b$ (cm)					1,4	
	$z_{MI}$ (cm)	1,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,6					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,92	2,92		2,92		2,92
Outras informações	pr (Hz)	10720					
	srr (Hz)	80,0					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	3,1					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	0,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	0,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,30					
Controlos de operação	Tipo de exame	Orbital	Orbital		Orbital		Orbital
	Otimização	Gen	Gen		Gen		Gen
	Profundidade (cm)	5,0	5,0		5,0		5,0
	MB/THI	Desl/desl	Desl/desl		Desl/desl		Desl/desl
	Zoom AQ	—	—		—		—
	Perfil da agulha	—	—		—		—
	Setor variável	—	—		—		—

**Tabela 91. Modelo de transdutor: P5-1 Orbital Modo de operação: Cores/CPD**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,09		0,09		0,18
Valor dos componentes do índice			0,088	0,088	0,088	0,088	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,25					
	P (mW)		9,81		9,81		9,81
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		8,55		8,55		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	3,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,6					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,11	2,11		2,11		2,11
Outras informações	pr (Hz)	2071					
	srr (Hz)	7,3					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	2,0					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	2,8					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	4,2					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,37					
Controlos de operação	Tipo de exame	Orbital	Orbital		Orbital		Orbital
	Modo	Colorido	Colorido		Colorido		Colorido
	Otimização 2D/ profundidade (cm)	Gen/31.0	Gen/5.0		Gen/5.0		Gen/5.0
	THI	Desl	Desl		Desl		Desl
	Otimização de cores/PRF (Hz)	Baixo/710	Baixo/1016		Baixo/1016		Baixo/1016
	Posição/tamanho da caixa de cores	Padrão/padrão	Superior/amplo-curto		Superior/amplo-curto		Superior/amplo-curto
	Zoom AQ	—	—		—		—
	Setor variável	—	—		—		—

**Tabela 92. Modelo de transdutor: P5-1 Orbital Modo de operação: Doppler PW**

Rótulo do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície
Valor do índice máximo		0,17	0,16		0,40		0,32
Valor dos componentes do índice			0,11	0,16	0,11	0,40	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,25					
	P (mW)		21,7		21,7		21,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		11,3		11,3		
	$z_s$ (cm)			2,2			
	$z_b$ (cm)					3,6	
	$z_{MI}$ (cm)	3,4					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,4					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,10	2,09		2,09		2,09
Outras informações	prf (Hz)	3906					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	2,0					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sij, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	29,0					
	$I_{spta}$ a $z_{pij}$ ou $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	48,2					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,31					
Controlos de operação	Tipo de exame	Orbital	Orbital		Orbital		Orbital
	Tamanho da porta (mm)	3	5		5		5
	Posição da janela (cm)	Zona 3 (4,6)	Zona 10 (18,9)		Zona 10 (18,9)		Zona 10 (18,9)
	PRF (Hz)	3906	3125		3125		3125
	TDI	—	—		—		—

## Tabelas de saída acústica do T8-3

**Tabela 93. Modelo do transdutor: T8-3 Modo de operação: 2D**

Etiqueta do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			À superfície	Abaixo da superfície	À superfície	Abaixo da superfície	À superfície
Valor do índice máximo		1,48	0,34		0,34		(b)
Valor dos componentes do índice			0,34	0,34	0,34	0,34	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,79					
	P (mW)		10,4		10,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		10,4		10,4		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	2,25					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2,25					
	$f_{awf}$ (MHz)	3,54	6,81		6,81		#
Outras informações	pr (Hz)	540					
	srr (Hz)	60,0					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	494,9					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	38,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	47,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,57					
Controlos de operação	Tipo de exame	Cardíaco	Cardíaco		Cardíaco		
	Otimização	Pen	Ger		Ger		
	Profundidade	6,2 cm	4,0 cm		4,0 cm		
	MB/THI	Desl/Lig	Desl/Desl		Desl/Desl		
	Zoom AQ	Pequeno-Médio	Máx-Médio		Máx-Médio		
	Setor variável	Desl	Desl		Desl		

**Tabela 94. Modelo do transdutor: T8-3 Modo de operação: 2D+MM**

Etiqueta do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			À superfície	Abaixo da superfície	À superfície	Abaixo da superfície	À superfície
Valor do índice máximo		1,48	0,34		0,43		(b)
Valor dos componentes do índice			0,34	0,33	0,29	0,43	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,83					
	P (mW)		10,5		16,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		10,5		16,5		
	$z_s$ (cm)			1,1			
	$z_b$ (cm)					1,1	
	$z_{MI}$ (cm)	0,95					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,95					
	$f_{awf}$ (MHz)	3,65	6,83		3,73		#
Outras informações	pr (Hz)	560					
	srr (Hz)	40,0					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	361,6					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	42,5					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	48,5					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,95					
Controlos de operação	Tipo de exame	Cardíaco	Cardíaco		Cardíaco		OB
	Otimização	Pen	Ger		Ger		
	Profundidade	4,0 cm	4,0 cm		4,0 cm		
	MB/THI	Desl/Lig	Desl/Desl		Desl/Lig		
	Zoom AQ	Pequeno-Médio	Máx-Médio		Pequeno-Médio		
	SNP	Desl	Desl		Desl		
	Setor variável						

**Tabela 95. Modelo do transdutor: T8-3 Modo de operação: colorido**

Etiqueta do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			À superfície	Abaixo da superfície	À superfície	Abaixo da superfície	À superfície
Valor do índice máximo		0,70	0,39		0,39		(b)
Valor dos componentes do índice			0,39	0,39	0,39	0,39	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,35					
	P (mW)		21,6		21,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		21,6		21,6		
	$z_s$ (cm)			—			
	$z_b$ (cm)					—	
	$z_{MI}$ (cm)	0,5					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,5					
	$f_{awf}$ (MHz)	3,73	3,78		3,78		#
Outras informações	pr (Hz)	4687					
	srr (Hz)	12,5					
	$n_{pps}$	7					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	64,4					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	20,9					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	24,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,43					
Controlos de operação	Tipo de exame	Cardíaco	Cardíaco		Cardíaco		
	Modo	Cor	Cor		Cor		
	Otimização 2D/Profundidade	Ger/11,5 cm	Ger/8,3		Ger/8,3		
	THI	Desl	Desl		Desl		
	Opção de cor/PRF	Baixo/2604 Hz	Baixo/1543 Hz		Baixo/1543 Hz		
	Posição/tamanho da caixa de cores	Superior/Ampl-curto	Pad/Estreito-curto		Pad/Estreito-curto		
	Zoom AQ	Lig	Lig		Lig		
	Setor variável	Desl	Desl		Desl		

**Tabela 96. Modelo do transdutor: T8-3 Modo de operação: Doppler de onda contínua (CW)**

Etiqueta do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			À superfície	Abaixo da superfície	À superfície	Abaixo da superfície	À superfície
Valor do índice máximo		0,05	0,43		1,48		(b)
Valor dos componentes do índice			0,43	0,32	0,40	1,48	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,10					
	P (mW)		22,6		21,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		22,6		21,1		
	$z_s$ (cm)			1,1			
	$z_b$ (cm)					0,8	
	$z_{MI}$ (cm)	0,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,8					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,00	4,00		4,00		#
Outras informações	pr (Hz)	1					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	0,3					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	331,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	387,8					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,11					
Controlos de operação	Tipo de exame	Cardíaco	Cardíaco		Cardíaco		
	Posição da porta	Zona 1 (1,6 cm)	Zona 3 (3,3 cm)		Zona 1 (1,6 cm)		

**Tabela 97. Modelo do transdutor: T8-3 Modo de operação: Doppler de onda pulsada (PW)**

Etiqueta do índice		MI	TIS		TIB		TIC
			À superfície	Abaixo da superfície	À superfície	Abaixo da superfície	À superfície
Valor do índice máximo		0,67	0,48		1,46		(b)
Valor dos componentes do índice			0,48	0,32	0,42	1,46	
Parâmetros acústicos	$p_{r, \alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,28					
	P (mW)		26,9		24,0		#
	$P_{1x1}$ (mW)		26,9		24,0		
	$z_s$ (cm)			1,5			
	$z_b$ (cm)					0,55	
	$z_{MI}$ (cm)	0,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,6					
	$f_{awf}$ (MHz)	3,68	3,73		3,70		#
Outras informações	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	60,0					
	$I_{spta, \alpha}$ a $z_{pii, \alpha}$ ou $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	122,7					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	142,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,39					
Controlos de operação	Tipo de exame	Cardíaco	Cardíaco		Cardíaco		
	Tamanho da porta	1 mm	1 mm		1 mm		
	Posição da janela	Zona 1 (1,6 cm)	Zona 4 (4,2 cm)		Zona 1 (1,6 cm)		
	PRF	1526 Hz	10.417 Hz		20833 Hz		
	TDI	Desl	Desl		Desl		

## Terminologia em tabelas de saída acústica

**Tabela 98. Terminologia de saída acústica**

Termo	Definição
$\alpha$	Coeficiente de atenuação usado para desclassificação. Igual a 0,3 dB/cm/MHz <sup>2</sup> .
$f_{awf}$	Frequência operacional acústica.
$I_{pa, \alpha}$	Intensidade média de pulso atenuada.
$I_{spta}$	Intensidade temporal média do pico espacial.
$I_{spta, \alpha}$	Intensidade temporal média atenuada do pico espacial.
MI	Índice mecânico.
P	Potência de saída.
$P_{1x1}$	Potência de saída quadrada limitada.
$P_{r, \alpha}$	Pressão acústica pico-rarefacional atenuada.
$P_r$	Pressão acústica pico-rarefacional.
$pii$	Integral de intensidade de pulso.
$pii, \alpha$	Integral de intensidade de pulso atenuado.

Termo	Definição
$n_{pps}$	Número de pulsos por linha de varrimento ultrassônica.
$prf$	Frequência de repetição do pulso.
$srf$	Frequência de repetição do varrimento.
TI	Índice térmico.
TIB	Índice térmico ósseo.
TIC	Índice térmico do osso craniano.
TIS	Índice térmico de tecidos moles.
$Z_b$	Profundidade para TIB.
$Z_M$	Profundidade para índice mecânico.
$Z_{pii}$	Profundidade para integral de intensidade de pulso de pico.
$Z_{pii, \alpha}$	Profundidade para integral de intensidade de pulso de pico atenuado.
$Z_{sii}$	Profundidade para a soma de integrais de intensidade de pulso de pico.
$Z_{sii, \alpha}$	Profundidade para a soma de integrais de intensidade de pulso de pico atenuado.
$Z_s$	Profundidade para o TIS.

## Precisão e incerteza da medição acústica

Todas as entradas da tabela foram obtidas nas mesmas condições operacionais que resultaram no valor de índice máximo presente na primeira linha da tabela. O grau de incerteza das medições de energia, pressão, intensidade e outras quantidades utilizadas para derivar os valores presentes na tabela de saída acústica é apresentado na tabela a seguir.

**Tabela 99. Incerteza da medição acústica**

Parâmetro	Incerteza (nível de confiança de 95%)		
	C5-1, IC10-3, P5-1, T8-3 T8-3	L12-3, L15-4	L19-5
$P_r$	+11,2 a -9,3%	+12,5 a -12,3%	+13,4 a -13,1%
$P_{r_c}$	+11,2 a -9,4%	+12,5 a -12,3%	+13,5 a -13,2%
P	±11,7%	±11,7%	±16,2%
$f_{awf}$	±1,0%	±1,0%	±1,0%
$P_{ii}$	+19,4 a -14,1%	+21,8 a -21,3%	+24,1 a -23,2%
$P_{ii_c}$	+19,5 a -14,2%	+21,9 a -21,4%	+24,2 a -23,3%

# Rede de TI

## Funções

Este dispositivo pode ser conectado a uma rede de TI para realizar as seguintes funções:

- Armazenar dados de exames (imagens estáticas, clipes) recolhidos por este dispositivo no PACS (Sistema de Comunicação e de Arquivo de Imagens) por meio de comunicação DICOM.
- Consultar pedidos de exames no servidor Lista de Trabalho de Modalidade (MWL) por meio de comunicação DICOM e iniciar os mesmos.
- Ajustar o horário deste dispositivo pelo serviço de horário da rede.
- Comunicar o estado do procedimento por meio do serviço Etapa do procedimento realizado pela modalidade (MPPS).
- Solicitar a transferência de responsabilidade pela propriedade da imagem para outro sistema por meio do Serviço de compromisso de armazenamento.

## Backup de dados

- Faça regularmente backups de dados como parte do plano de recuperação de eventos desastrosos da sua organização. Isso irá ajudar a garantir a operação adequada do sistema e a integridade dos dados. A FUJIFILM Sonosite recomenda que apenas o administrador de sistema autorizado faça backup do ePHI, registo de auditoria e dados configuráveis do sistema.
- Mantenha backups de dados em tipos modernos de media para garantir que os dados não são perdidos devido à obsolescência da tecnologia.

## Especificações de rede para conectar o dispositivo

Para garantir a segurança, use uma rede de IT isolada do ambiente externo por um firewall.

## Especificação de hardware

- 802.11 a/b/g/n/ac
- Ethernet 10/100/1000 BASE-T usando a porta RJ45 com cabo direto

## Segurança e privacidade

- A porta para comunicação DICOM (especificada pelo utilizador nas configurações do sistema; normalmente a porta 104, 2.762 ou 11.112) é usada para comunicação externa com a WLAN.
- Não há software antivírus instalado no dispositivo.
- Este dispositivo tem uma única porta de escuta configurável para os propósitos de Confirmação de Armazenamento e Eco DICOM.
- Os controlos configuráveis relacionados à segurança e privacidade no Sonosite ZX são:
  - Funções e responsabilidades do utilizador
  - Desligamento automático do utilizador
  - Autorização e autenticação do utilizador
  - Backup e recuperação de dados
  - Encriptação de dados (em repouso e em trânsito)
- Os administradores do sistema e do departamento devem seguir as instruções de proteção técnicas e físicas sugeridas abaixo, assim como as diretrizes detalhadas da HIPAA para garantir a conformidade com a HIPAA:

- **Controlo de Acesso a Salas:** devem ser implementados procedimentos locais para limitar o acesso físico ao equipamento médico, para evitar contato acidental, casual ou deliberado por indivíduos não autorizados.
- **Controlos de Acesso ao Sistema:** acesse ao sistema apenas através de contas de utilizador únicas. As credenciais de início de sessão não devem ser divulgadas.
- **Controlos de auditoria:** cada ação do utilizador associada aos dados do doente será rastreada através de registos de auditoria ePHI, que são acessíveis e devem ser auditados frequentemente pelo administrador. As contas de utilizador convidado não podem ser auditadas e devem ser usadas apenas quando necessário.
- **Desidentificação:** utilize uma opção de desidentificação antes de exportar os dados do doente para media removível usada para solucionar problemas ou reparar o sistema.
- **Manuseamento de media removível:** a media removível com imagens ou outras informações médicas deve ser armazenada numa área segura que não seja acessível a pessoas não autorizadas.
- **Segurança da Transmissão:** Os dados clínicos transmitidos pela rede não podem ser encriptados. Adicione apenas dispositivos confiáveis à rede. (Recomendamos o uso de DICOM encriptado. Se o DICOM seguro não for suportado, os controlos de segurança da rede devem ser implementados para proteger a integridade e a confidencialidade dos dados).
- **Integridade de dados:** Os métodos criptográficos devem ser sempre utilizados para garantir a integridade dos dados pessoais. Quando possível, realize verificações de integridade para identificar alterações não autorizadas em dados pessoais. Caso haja suspeita de que dados clínicos foram alterados indevidamente ou destruídos, notifique o FUJIFILM Sonosite serviço.
  - **Encriptação de dados:** Os dados inativos devem ser encriptados no disco, assim como na base de dados, com um método de encriptação compatível com FIPS 140-2 válido. As chaves de encriptação devem ser mantidas protegidas e mantidas apenas por administradores de sistema.
  - **Proteção do sistema:** O(s) servidor(es) de hospedagem de aplicações e bases de dados devem ser protegidos de acordo com os controlos de segurança do servidor NIST 800-123.
- **Atualizações de software:** Apenas FUJIFILM Sonosite atualizações e/ou correções autorizadas devem ser aplicadas ao dispositivo médico.

## Fluxo de dados

Servidor MWL —————> Sonosite ZX —————> PACS

Ordem de estudo (DICOM MWL) ————— Dados do estudo  
(Armazenamento DICOM)

Consulte a *Declaração de Conformidade DICOM* para obter detalhes.



## CUIDADO

1. A conexão do equipamento a uma rede de TI que inclua outros sistemas pode resultar em riscos não identificados anteriormente para doentes, operadores ou terceiros. Antes de conectar o equipamento a uma Rede de TI não controlada, certifique-se de que todos os riscos potenciais resultantes dessas conexões tenham sido identificados e avaliados, e que haja contramedidas adequadas em vigor. A IEC 80001-1:2010 oferece orientação para lidar com esses riscos.
2. Quando uma definição da rede de IT à qual o dispositivo está conectado tiver sido alterada, verifique se a mudança não afetou o dispositivo e tome as medidas necessárias. São exemplos de alterações na rede de IT:
  - Mudanças na configuração da rede (endereço IP, router etc.)
  - Conexão de itens adicionais
  - Desconexão de itens
  - Atualização do equipamento
  - Melhoria do equipamento

Qualquer alteração na rede de IT pode introduzir novos riscos, o que exige a realização de uma avaliação adicional de acordo com o item 1 acima.

## Lista de aplicações aprovados

A lista de aplicações aprovados impede o uso não autorizado do sistema de ultrassom.

- O sistema permite apenas a execução de softwares que estão configurados na lista de aplicações aprovados.
- O sistema bloqueia as tentativas de alterar, sobrescrever ou eliminar todos os arquivos incluídos na lista de aplicações aprovadas.
- A lista de aplicações aprovadas não é configurável pelo utilizador. Essa configuração faz parte do processo de instalação do software FUJIFILM Sonosite.
- O sistema permite apenas uma alteração na lista de aplicações aprovados quando a alteração é iniciada por um componente de software assinado digitalmente, como uma atualização da FUJIFILM Sonosite.
- O sistema regista qualquer tentativa de alterar ou eliminar ficheiros aprovados.
- O sistema regista qualquer tentativa de alterar a configuração aprovada do aplicação.
- O sistema regista qualquer tentativa de carregar ou executar ficheiros de software não autorizados.
- Os registos do sistema devem ser frequentemente auditados pelo administrador.

## Medições de recuperação após falha de rede de IT

A conexão a uma rede de IT pode tornar-se, às vezes, não confiável e isso pode levar à falha de desempenho das funções descritas em [Funções \[262\]](#). Como resultado, as seguintes situações perigosas podem ocorrer:

Falha de rede	Impacto no equipamento	Risco	Contramedida
A rede de IT torna-se instável	Impossível transmitir dados de exames para um PACS	Atraso do diagnóstico	O sistema de ultrassom tem memória interna e os dados do exame são armazenados no mesmo. Depois da rede de IT ter

Falha de rede	Impacto no equipamento	Risco	Contramedida
	Atraso da transmissão a um PACS		voltado a estabilizar-se, o sistema reinicia automaticamente a transferência de dados.
	Dados incorretos transmitidos a um PACS	Diagnóstico errado	A integridade dos dados é garantida pelos protocolos TCP/IP e DICOM usados pelo sistema.
	Impossível obter dados de ordem de um servidor MWL	Atraso do exame	No sistema, o utilizador pode iniciar/criar um novo estudo.
	Atraso na obtenção da ordem a partir de um servidor MWL		
	Dados incorretos de um servidor MWL	Exame incorreto	O sistema de ultrassom usa os protocolos TCP/IP e DICOM, o que garante a integridade dos dados.
	Impossível obter a hora de um servidor de horário.	Dados de exame incorretos	É possível inserir dados e hora manualmente no sistema de ultrassom.
	Dados de horário incorretos		O sistema de ultrassom sempre indica a data e a hora no ecrã principal.
O firewall deixou de funcionar	Ataque através da rede	Manipulação de dados de exame	O sistema de ultrassom fecha as portas de rede desnecessárias.
	Infeção por vírus de computador	Divulgação de dados de exame	O sistema de ultrassom impede que o utilizador carregue um software e o execute.

## Termos

Para termos de ultrassom não incluídos neste glossário, consulte a *Terminologia de ultrassom recomendada, Terceira edição*, publicada em 2011 pelo American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM, Instituto Americano de Ultrassom em Medicina).

ACEP	Universidade Norte-Americana de Médicos de Emergência
transdutor	Um dispositivo que transforma uma forma de energia em outra forma de energia. Os transdutores de ultrassom contêm elementos piezoelétricos que, quando excitados eletricamente, emitem energia acústica. Quando a energia acústica é transmitida para o corpo, a mesma propaga-se até encontrar uma interface ou altera-se nas propriedades do tecido. Na interface, forma-se um eco que retorna para o transdutor, no qual esta energia acústica é transformada em energia elétrica, processada e apresentada na forma de informações anatômicas.
frequência de repetição do pulso (PRF)	Indica o número de pulsos de ultrassom emitidos pelo transdutor durante um determinado período de tempo. HPRF significa alta frequência de repetição de pulso.
Geração de Imagens de Tecido por Doppler (TDI)	Uma técnica de Doppler de onda pulsátil usada para detectar movimento miocárdico.
Imagem Harmônica Tecidual (THI)	Transmite numa frequência e recebe numa frequência harmônica superior para reduzir o ruído e o desarranjo e aumentar a resolução.
índice mecânico IM	Uma indicação da probabilidade de ocorrência de bioefeitos mecânicos: quanto maior o MI, maior a probabilidade de bioefeitos mecânicos.
índice térmico de tecidos moles (TIS)	Índice térmico relacionado a tecidos moles.
índice térmico do osso craniano (TIC)	Índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultrassom passa pelo osso próximo à entrada do feixe no corpo.
índice térmico ósseo (TIB)	Índice térmico para aplicações nas quais o feixe de ultrassom passa através dos tecidos moles numa região focal que está muito próxima do osso.
índice térmico (TI)	A proporção da energia acústica total em relação à energia acústica necessária para elevar a temperatura do tecido em 1 °C sob hipóteses definidas.
<i>in situ</i>	Na posição natural ou original.

Linha D	Refere-se à posição do foco do feixe de ultrassom durante a geração de imagens.
linha da pele	Profundidade da ecrã que corresponde à interface do transdutor/pele.
Linha M	Refere-se à posição do foco do feixe de ultrassom durante a geração de imagens do Modo M.
o mínimo de exposição necessário (ALARA)	Os princípios que norteiam o uso do ultrassom, que afirmam que o doente deve ser mantido com um grau de exposição mínimo necessário para obter resultados diagnósticos.
profundidade	Profundidade refere-se à profundidade de apresentação. Presume-se uma velocidade constante do som de 1.538,5 metros/segundo no cálculo da posição do eco da 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 diversos ângulos e, de seguida, misturando ou calculando a média de todos os dados de varrimento para melhorar a qualidade geral da imagem e, em paralelo, reduzir ruídos e partículas na imagem.
transdutor com matriz linear	Identificado pela letra L (linear) e um número. O número corresponde ao intervalo de frequência do transdutor expresso em MHz. Os elementos do transdutor são configurados eletricamente para controlar as características e a direção do feixe acústico. Por exemplo, L12-3.
transdutor de matriz curva	Identificado pela letra C (curvo ou curvilíneo) e um número. O número corresponde ao intervalo de frequência do transdutor expresso em MHz. Os elementos do transdutor são configurados eletricamente para controlar as características e a direção do feixe acústico. Por exemplo, C5-1.
transdutor de matriz de fase	Normalmente identificado pela letra P (de fase em inglês) e um número. Um transdutor projetado principalmente para varrimento cardíaco. Forma a imagem de um setor direcionando e focalizando o feixe eletronicamente. Por exemplo, P5-1.
variação	Apresenta a variação em imagens de fluxo de Doppler a cores dentro de uma dada amostra. A variação é mapeada na cor verde e é utilizada para detetar turbulência.

## Abreviaturas

### Abreviaturas na interface do utilizador

A	Velocidade de Pico da Onda "A"
A2Cd	Apical 2 Câmara Diastólica
A2Cs	Apical 2 Câmara Sistólica

A4Cd	Apical 4 Câmara Diastólica
A4Cs	Apical 4 Câmara Sistólica
AAA	Aneurisma Aórtico Abdominal
AAo ou Asc Ao	Aorta Ascendente
Abd	Abdómen
AC	Circunferência Abdominal
ACA	Artéria Cerebral Anterior
ACoA ou A Com A	Artéria Comunicante Anterior
ACS	Separação da Cúspide da Válvula Aórtica
Adur	Duração da onda "A"
AFI	Índice do Líquido Amniótico
AI	Insuficiência Aórtica
AI PHT	Pressão Meio Tempo de Insuficiência Aórtica
Ann D	Diâmetro do Anel
Ant F	Anterior Distante
Ant N	Anterior Próximo
Ao	Aorta
Ao D	Diâmetro da Raiz Aórtica
A PG	Gradiente de Pressão do Pico da Onda "A"
APTD	Diâmetro do Tronco Anteroposterior
Art	Artéria
AS	Estenose Aórtica
AT	Tempo de Aceleração (Desaceleração)
ATFL	Ligamento Talofibular Anterior
AUA	A Idade Média por Ultrassom é calculada efetuando a média das idades de ultrassom individuais para as medições biométricas fetais e do saco gestacional médio (MGS) efetuadas durante o exame. Os valores usados para determinar a GA são baseadas nos autores de cálculo de OB selecionados.
AV	Válvula Aórtica
AVA	Área da Válvula Aórtica

BA	Artéria Basilar
Bifur	Bifurcação
BP	Pressão Arterial
BPD	Diâmetro Biparietal
BPM	Batimentos por Minuto
BPP	Perfil Biofísico
Bre	Mama
BSA	Área da Superfície do Corpo
CBD	Duto Biliar Comum
CCA	Artéria Carótida Comum
CHD	Duto Hepático Comum
CI	Índice Cardíaco
CIA	Artéria Ilíaca Comum
Cine	Cine buffer ou cine loop. O cine buffer armazena uma sequência de imagens gravadas num determinado período de tempo.
CM	Cisterna Magna
CO	Débito Cardíaco
CPD	Doppler a Cores de Potência
Crd	Cardíaco
CRL	Comprimento Craniocaudal
CVD	Doppler a Cores de Velocidade
CVR	Razão Cateter/Veia
CW	Doppler de Onda Contínua
Cx Len	Comprimento Cervical
D Apical	Distância Apical
DCCA	Artéria Carótida Comum Distal
DECA	Artéria Carótida Externa Distal
Decel	Tempo de Desaceleração
DICA	Artéria Carótida Interna Distal

Dist	Distal
D ou Diam	Diâmetro
dP/dt	Pressão Delta\Tempo Delta
E	Velocidade de Pico da Onda "E"
E:A	Razão E:A
ECA	Artéria Carótida Externa
ECG	Eletrocardiograma
ECICA	Artéria Carótida Interna Extracraniana
ECVA	Artéria Vertebral Extracraniana
EDA	Área Diastólica Final
EDD	Data Estimada do Parto
EDD por AUA	Data Estimada do Parto baseada na Idade Média por Ultrassom  Data estimada do parto calculada a partir das medições efetuadas durante o exame.
EDD por LMP	Data Estimada do Parto pela Data da Última Menstruação  Data estimada do parto calculada a partir da LMP informada pelo utilizador.
EDV	Velocidade Diastólica Final
E/e'	Velocidade E = Velocidade E da Válvula Mitral dividida pela velocidade anular e'
EF	Fração de Ejeção
EFW	Peso Fetal Estimado  Calculado a partir das medições efetuadas durante o exame. As medições usadas para determinar o EFW são definidas pelo autor de cálculo EFW selecionado no momento.
EIA	Artéria Ilíaca Externa
Endo	Endocardial
E PG	Gradiente de Pressão do Pico da Onda "E"
Epi	Epicardial
EPSS	Separação Septal do Ponto "E"
ESA	Área Sistólica Final

ESI	Injeção Epidural de Esteroides
Estab.DD	Data do Parto Estabelecida  Data do parto inserida pelo utilizador com base na data de algum exame anterior ou outra informação disponível. A LMP é baseada na data do parto estabelecida e está listada no relatório de doente como LMPd.
ET	Tempo de Ejeção
FAC	Alteração Fracional da Área
FHR	Frequência Cardíaca Fetal
FL	Comprimento Femoral
Foll	Folículo
FS	Encurtamento Fracionário
FTA	Área do Tronco Fetal
GA	Idade Gestacional
GA por LMP	Idade Gestacional pela Data da Última Menstruação  Idade fetal calculada com base na data da última menstruação (LMP).
GA por LMPd	Idade Gestacional derivada da Data da Última Menstruação  Idade fetal calculada utilizando-se a data da última menstruação (LMPd) derivada da data de parto estabelecida.
Gate	Profundidade da Porta Doppler
GB	Vesícula Biliar
Gest	Gestacional
Gin	Ginecologia
GS	Bolsa gestacional
GSV	Veia safena magna
H	Altura
HC	Circunferência cefálica
HL	Comprimento do úmero
HR	Frequência cardíaca
IAS	Septo interatrial

ICA	Artéria carótida interna
IIA	Artéria ilíaca interna
IJV	Veia jugular interna
IMT	Espessura médio-intimal
IOD	Distância ocular interna
IVC	Veia cava inferior
IVCT	Tempo de contração isovolumica
IVRT	Tempo de relaxamento isovolumétrico
IVS	Septo interventricular
IVSd	Diastólica do septo interventricular
IVS FT	Espessamento fracionário do septo interventricular
IVSs	Sistólica do septo interventricular
L	Comprimento
LA	Átrio esquerdo
Lat F	Lateral Distante
Lat N	Lateral próximo
Lat V	Ventrículo lateral
LCL	Ligamento colateral lateral
LMP	Data da última menstruação
	Primeiro dia da última menstruação. Usado para calcular a idade gestacional e a EDD.
LMPd	Data da última menstruação derivada
	Calculada a partir da data do parto estab. informada pelo utilizador.
LSV	Veia safena magna
Lt	Esquerdo
LV	Ventricular esquerdo
LVd	Diastólica ventricular esquerda
LVD	Dimensão ventricular esquerda
LVDd	Diastólica da dimensão ventricular esquerda

LVDFS	Encurtamento fracionário da dimensão do ventrículo esquerdo
LVDs	Sistólica da dimensão ventricular esquerda
LVEDV	Volume diastólico final do ventrículo esquerdo
LVESV	Volume sistólico final ventricular esquerdo
LVET	Tempo de ejeção ventricular esquerda
LVO	Opacificação ventricular esquerda
LVOT	Trato de fluxo ventricular esquerdo
LVOT D	Diâmetro do trato de fluxo ventricular esquerdo
LVPW	Parede posterior ventricular esquerda
LVPWd	Diastólica da parede posterior ventricular esquerda
LVPWFT	Espessamento fracionário da parede posterior ventricular esquerda
LVPWs	Sistólica da parede posterior ventricular esquerda
LVs	Sistólica ventricular esquerda
MB	Tecnologia SonoMB
MCA	Artéria cerebral média
MCCA	Artéria carótida comum média
MCL	Ligamento colateral medial
MDV	Velocidade diastólica mínima
MECA	Artéria carótida externa média
MICA	Artéria carótida interna média
MS	Estenose mitral
MSK	Musculoesquelético
MV	Válvula Mitral
MVA	Área da válvula mitral
MV ERO	Orifício regurgitante efetivo da válvula mitral
Neo	Neonatal
NRV	Nervo
NST	Teste sem stresse

NT	Translucência nucal
OA	Artéria oftálmica
OFD	Diâmetro frontal occipital
ONSD	Diâm. bainha nerv. ópt.
OOD	Distância ocular externa
Oph	Oftálmico
Orb	Orbital
PAL	Linha alternada de fase
PCA P	Pico da artéria posterior cerebral
PCCA	Artéria carótida comum proximal
PCoA, PCOA, P Com A	Artéria comunicante posterior
PECA	Artéria carótida externa proximal
PG	Gradiente de pressão
PHT	Meio tempo de pressão
PI	Índice de pulsabilidade
PICA	Artéria carótida interna proximal
PISA	Área da superfície da isovelocidade proximal
Plaq	Placa
Post F	Posterior Distante
Post N	Posterior próximo
Post-v ou PV	Pós-esvaziamento
Pre-v	Pré esvaziamento
Próx	Proximal
PSIS	Espinha ilíaca antero-superior
PSV	Velocidade sistólica de pico
PV	Válvula pulmonar
P Vein ou PVn	Veia pulmonar
PW	Doppler de onda pulsátil
Qp/Qs	Fluxo sanguíneo pulmonar dividido pelo fluxo sanguíneo sistémico

RA	Átrio direito
RAP	Pressão atrial direita
RCA	Artéria coronária direita
RI	Índice resistivo
RIMP	Índice ventricular direito de desempenho miocárdico
Rt	Direito
RV	Ventricular direito
RVD	Dimensão ventricular direita
RVDd	Diastólica da dimensão ventricular direita
RVDs	Sistólica da dimensão ventricular direita
RVOT D	Diâmetro do trato de fluxo ventricular direito
RVSP	Pressão sistólica ventricular direita
RVW	Parede livre ventricular direita
RVWd	Diastólica da parede livre ventricular direita
RVWs	Sistólica da parede livre ventricular direita
S'	Velocidade sistólica anular lateral tricúspide (medição TDI)
S/D	Razão sistólica/diastólica
SI	Índice da ejeção
Siphon	Sifão (artéria carótida interna)
SMP	Pequenas partes
Sup	Superficial
SV	Volume de ejeção
TAM	Média do tempo médio
TAP	Pico médio no tempo
TAPSE	Excursão sistólica do plano anular tricúspide: medição da distância do modo M da excursão sistólica do ventrículo direito
TAV	Velocidade média no tempo
TCD	Diâmetro do transcerebelo (medição OB)
	Doppler transcraniano (tipo de exame)

TICA	Artéria carótida interna terminal
TL	Comprimento da tíbia
TO	Transorbital
Trans	Transverso
TR Vmax	Regurgitação Tricúspide (velocidade do pico)
TT	Transtemporal
TTD	Diâmetro do Tronco Transverso
TV	Válvula Tricúspide
TVA	Área da Válvula Tricúspide
UA	Idade por Ultrassom
	Calculada com base nas medições médias tiradas para uma determinada biometria fetal.
UmbA	Artéria Umbilical
VA	Artéria Vertebral
Ven	Venoso
VF	Fluxo de Volume
VMax	Velocidade de Pico
VMean	Velocidade Média
Vol	Volume
VTI	Integral Velocidade-Tempo
W	Largura
YS	Vesícula Vitelina

# Índice

## Símbolos

2D

medições, 102

## A

abdominais

cálculos, 109

abdominal

utilização prevista, 7

acesso a

folhas de cálculo, 43, 136

acesso à

lista de tarefas, 68

acessórios, 14, 194

afirmação de

registos, 63

agulha de

varrimento, 88

ajuste da

profundidade, 81

ajuste de

ganho, 81, 82

ALARA, princípio, 208

alterar

palavra-passe, 46

anexação de

exame, 131

imagens e clipes, 131

ângulo

linha D, 76, 77

ângulo da

linha D, 76

Ângulo da

linha D, 77

apresentação de

folhas de cálculo, 135

relatórios, 136, 137

rótulos, 93

área

elipse, 103

traçado, 103

área da superfície corporal

(BSA), 66, 141

área da válvula aórtica

(AVA), 122, 140

armazenamento

alertas, 42

imagens e clipes de vídeo,  
206

interno, 42, 131, 134

transdutor, 205

armazenamento de

transdutor, 205

armazenamento do

transdutor, 176

armazenar o

transdutor, 176

arquivar

DICOM, 51, 131

exame ou estudo, 131,

132

imagens e clipes, 96

manual, 132

arquivo

DICOM, 51

arquivo de

imagens e clipes, 96

arterial

utilização prevista, 9

assistente de configuração,

35

ativar ou desativar

exportação, 41

atualização da

lista de tarefas, 69

atualização de

controles, 25

áudio, 47

AUTO (automático)

automático, 24

avisos, definição, 1

## B

backup de

dados, 131, 132, 163, 164

bateria

instalar ou substituir, 17

sobre, 205

bexiga, 56, 158

biométrico

obstetrícia, 126

botão

calibradores, 25

botão de

cálculos, 25

seleção, 25

botão de atualização, 25

buscar, 130

## C

cabos, alimentação, 195

cálculos

abdominais, 109

carótida, 123

configurações obstétricas,

55

eliminados do relatório,

137

fluxo de volume, 108

ginecológicos, 124, 125

modificar, 136

musculoesqueléticos

(MSK), 128

obstétricos, 126

volume, 104

cálculos cardíacos

ACO, 118

CO e CI, 117

dP/dT, 123

FAC, 116

forma de onda de TDI, 121

fração de ejeção (EF), 117

integral de velocidade e

tempo (VTI), 115

IVC, 122

MAPSE ou TAPSE, 118

massa LV, 120

meio tempo de pressão

(PHT), 121

QpQs, 119

RAP, 122

SV e SI, 117

volume atrial, 120

volume LV, 117

cálculos da

carótida, 123

razão do quadril, 129

cálculos do

ângulo do quadril, 129

calibradores

uso de, 99

- cardíaca
    - transesofágica, 9
    - utilização prevista, 8
  - carótida
    - utilização prevista, 9
  - cefálica
    - utilização prevista, 7
  - certificados
    - sem fios, 44
  - chave de licença, 162
  - cine, 83
  - circunferência
    - elipse, 103
    - traçado, 103
  - Circunferência
    - abdominal (AC), 155
  - clipes
    - guardar, 93
  - clipes de
    - vídeo, 92, 93, 137
  - código de barras
    - doente, 67
    - lista de tarefas, 67
  - compatibilidade
    - eletromagnética, 189, 192, 207
    - compatibilidade
      - eletromagnética de
        - segurança, 189, 192
  - compensação do ganho de tempo (TGC), 24, 82
  - comprimento craniocaudal (CRL), 155
  - conexão
    - sem fios, 49
    - transdutor, 29
  - conexão do
    - transdutor, 29
  - configuração
    - obstétrica, 55, 56
    - sem fios, 50
  - configuração da
    - lista de tarefas, 68
  - configuração de
    - bateria, 60
    - DICOM, 48
    - energia, 60
    - medições gestacionais, 55, 56
    - suspensão de, 60
  - configurações
    - abdominais, 56
    - armazenamento, 42
    - clipe, 92
    - rótulos, 93
    - tipo de exames, 56
    - tipos de exames, 56
    - USB, 62
  - configurações da
    - bateria, 60
  - configurações de
    - áudio, 47
    - cálculos obstétricos, 56
    - clipe, 92
    - data e hora, 58
    - energia, 60
    - exportação, 62
    - USB, 62
  - configurar
    - lista de tarefas, 52
  - confirmação de
    - armazenamento
      - DICOM, 52
  - congelar, 25
  - controla
    - mais, 72
  - controla a
    - potência acústica, 74
    - saída acústica, 209
  - controles
    - 2D, 25
    - Doppler, 25, 77
    - físicos, 24
    - ganho, 81
    - guardar, 25
    - guia agulha, 87, 88
    - Modo M, 75
    - modos de geração de
      - imagens, 25
      - personalizados, 72
      - personalizar, 72
  - controles da
    - varrimento, 77
  - controles de
    - ganho, 24
    - profundidade, 24
    - seleção, 25
    - varrimento, 72, 73
  - Controlos de
    - cor, 25
    - cores, 79
    - varrimento a cores, 79
  - controles de auditoria, 263
  - controles do
    - Modo M, 25, 75
    - sistema, 24, 72
  - controles em
    - 2D, 73
  - controles para
    - congelar, 25
  - cuidado, definição, 1
- D**
- dados
    - dos modos, 59
    - inserir, 67
  - Data de vencimento
    - estimado (EDD), 126
  - data estimada do parto (EDD), 154
  - Débito cardíaco (CO), 117
  - débito cardíaco assistido (ACO), 118
  - Definição
    - 2D, 72
  - Definição de
    - Cor, 72
    - Doppler, 72
  - definição de
    - transdutor, 266
  - Definição do
    - Modo M, 72
  - definições de
    - limpeza e desinfeção, 168
  - desacoplar, 15
  - desbloqueio, 14
  - diâmetro biparietal (BPD), 126, 155
  - DICOM
    - configurar, 49
    - MPPS, 53
  - dimensões do
    - suporte, 204
  - direção
    - cor, 79
    - linha D, 76
  - direção da
    - linha D, 76
  - Direção da
    - cor, 79
  - direcionamento
    - Cores, 80
    - Doppler, 78

- dispositivos
  - USB, 20
- distância
  - 2D, 102
- distância das medições, 104
- distância de medições, 116
- distância do Modo M, 116
- do perfil da agulha
  - agulha, 87
- doente
  - informações, 67
  - inserir, 22
- Doppler
  - de varrimento, 76
  - velocidade de varrimento, 78

## E

- ecrã do doente, 59
- monitor, 59
- ecrã inicial, 22
- edição de medições, 101
- editar
  - dados, 70
  - doente, 70
- elétrica, 181, 184
  - elétrica, 184
- eliminação automática, 42
- eliminação de dados, 134
- exame, 131
- medições, 101
- rótulos, 95
- eliminar
  - utilizador, 38
- energia
  - energia e bateria, 60
  - sistema, 16
- envio de transdutor, 177, 204
- erro, 161
- erro de algoritmo, 140
- medição, 139
- obtenção, 140
- escala de

- profundidade, 23
- especificações
  - ambientais, 204
  - rede, 262
  - sistema, 203
- especificações de armazenamento, 205
- envio, 204
- rede, 262
- espinha
  - utilização prevista, 9
- estado do arquivo, 132
- ethernet, 48
- exame
  - arquivar, 131
  - exportar, 132
- exame de (ver estudo)
- exportação de exame, 133
- imagens e clipes, 62, 96
- registos, 64
- USB, 61, 62
- exportar
  - configurações, 55, 61
  - exame ou estudo, 132, 133
  - exames personalizados, 57
  - imagens e clipes, 96

## F

- fetal
  - frequência cardíaca, 127
- finalização do exame, 65
- fixação, 14
- fluxo de volume, 108, 159
- folha de cálculo
  - personalizada, 42
- folha de cálculo do administrador, 42
- folhas de cálculo remotas, 43
- sobre, 134
- folículos, 124, 125
- formatos de imagens e clipes, 62
- formulário
  - do doente, 65, 66, 69
- formulário do

fração de ejeção (EF), 117

## G

- ganho
  - ajuste de, 24
  - automático, 81, 82
- ganho automático, 24, 82
- gel, 32
- geração de imagens
  - geração de imagens ou varrimento, 72
- Geração de imagens no modo M, 75
- geração de imagens ou varrimento
  - a cores, 78
- geração de imagens ou varrimento em 2D, 72
- Doppler, 76
- gestacionais
  - referências, 156
- gestacional
  - utilização prevista, 9
- gestão de utilizadores, 37, 38
- ginecologia
  - utilização prevista, 8, 9
- guardar
  - dados, 70
  - doente, 70
  - imagens e clipes, 92, 93
  - relatório, 137
- guia
  - agulha, 87

## H

- hardware, 13
- HIPAA, 207

## I

- idade média por ultrassom (AUA), 154
- idade média ultrassonográfica (AUA), 125
- imagem harmónica tecidual (THI), 74
- imagens e clipes
  - galeria de imagens, 97, 98
  - guardar, 92, 93
  - imprimir, 95, 96

rótulo, 93  
importação de  
  folhas de cálculo, 43  
importação e exportação de  
  configurações, 55, 61  
importar  
  certificados, 44  
  configurações, 55  
  exames personalizados, 57  
  folhas de cálculo, 43  
impressão de  
  exame, 133  
imprimi  
  imagens e clipes, 96  
imprimir  
  exame ou estudo, 133  
  imagens e clipes, 95, 96  
inclinação  
  inclinação, 106  
indicadores  
  bateria, 18  
  energia, 18  
índice  
  cefálico (CI), 154  
índice cardíaco (CI), 117  
índice do líquido amniótico  
(AFI), 126, 154  
índice mecânico (MI), 209,  
210  
índice térmico (TI), 209, 210  
informações do  
  doente, 65, 66, 69  
iniciar sessão e encerrar  
sessão  
  administrador, 36  
início de sessão, 46  
inserção de  
  biometria, 66  
  dados, 65, 66, 69  
Integral de  
  velocidade e tempo (VTI),  
105  
integral de  
  velocidade e tempo (VTI),  
115, 158  
integridade de  
  dados, 263  
intensidades, acústicas, 212  
interrupção do  
  MPPS, 132  
isolamento da

fonte de alimentação, 184

## L

layout  
  monitor, 22  
LDAP/AD, 38  
licenciamento de software,  
161  
limites, 204  
  de operação, 204  
  envio, 204  
limites de  
  armazenamento, 205  
limites de humidade, 204  
limites de temperatura, 204  
limpar e desinfetar  
  acessórios, 177  
  modo, 169, 174  
limpar e desinfetar o  
  sistema, 168, 172  
  sistema, o suporte e o  
  transdutor, 168, 172  
  suporte, 168, 172  
  transdutor, 168  
limpeza da  
  lista de tarefas, 69  
limpeza e desinfecção  
  Classificações de  
  Spaulding, 167  
limpeza e desinfecção de  
  acessórios, 177  
linha central, 84, 85  
linha M, 75  
lista de  
  doentes, 130  
lista de tarefas  
  código de barras, 67  
  informações do doente,  
67, 69  
lista de tarefas do  
  código de barras, 61

## M

mama  
  utilização prevista, 9  
manutenção, 163, 164  
massa  
  ventricular esquerda (LV),  
147  
média do tempo médio  
(TAM), 105, 107, 158

medição da  
  frequência cardíaca, 105  
medição de  
  saída acústica, 212  
medição do  
  ângulo, 104  
medições  
  2D e Cores, 102  
  área, 103  
  biométricas, 10  
  calibradores, 99  
  cardíacas, 116, 121  
  circunferência, 103  
  distância, 102  
  Doppler, 105, 107  
  foliculo, 125  
  frequência cardíaca, 105  
  ginecológicas, 124, 125  
  obstétricas, 126, 127, 128  
  profundidade, 103  
  tempo, 106  
  velocidade, 106  
medições da, 106  
  frequência cardíaca, 127  
  velocidade, 106  
Medições do  
  Modo M, 104, 105, 116  
medições do  
  quadril, 128, 129  
medições gestacionais, 126,  
127, 128  
  referências, 154, 155  
medições no  
  Doppler, 105  
mensagem, 63  
mensagem de, 161  
modelos de tecido, 213  
modo de procedimento de  
  varrimento, 74  
modo dual, 80  
  de varrimento, 80  
Modo M  
  anatômico, 75  
  de varrimento, 75  
  do varrimento, 75  
Modo M anatômico, 75  
Modo M de  
  distância, 104  
  tempo, 104  
modos  
  Doppler, 76

modos de  
  geração de imagens ou de  
  varrimento, 72, 206  
  varrimento, 72, 206  
modos do  
  Doppler, 76  
mover ou editar  
  rótulos, 93  
movimentação ou edição de  
  texto, 93  
mudança do  
  procedimento, 70  
musculoesquelética (MSK)  
  utilização prevista, 9

## **N**

nervo  
  utilização prevista, 9  
novo  
  doente, 65, 69

## **O**

obstétrica  
  utilização prevista, 8, 9  
obstétricas  
  referências, 154, 155  
oftálmica  
  utilização prevista, 9  
orbital  
  utilização prevista, 7, 9  
ou varrimento no  
  Modo M, 75  
ovário, 125, 159

## **P**

padrões  
  classificação CEM, 207  
  DICOM, 207  
  eletromecânicos, 206  
  HIPAA, 207  
padrões de  
  segurança, 207  
painel tátil, 25  
palavra-passe do  
  utilizador, 38  
pediátrica  
  utilização prevista, 9  
perfil da  
  agulha, 85, 87  
perfil da agulha  
  agulha, 85

periféricos, 14, 194  
personalização de  
  exame, 56, 57  
  folha de cálculo, 136  
  folhas de cálculo, 42, 43,  
  135  
personalização do  
  exame, 56  
personalizar  
  folha de cálculo, 43, 135,  
  136  
  tipo de exame, 56  
Peso fetal estimado (EFW),  
56  
peso fetal estimado (EFW),  
126, 154  
pesquisa na  
  lista de tarefas, 69  
pico médio no tempo (TAP),  
105, 107, 158  
pictogramas, 94  
portas, 13  
precauções de  
  segurança, 262  
precisão das  
  medições, 139  
preenchimento de  
  folhas de cálculo, 135  
procedimento  
  modificar códigos, 70  
procedimentos programados  
da  
  lista de tarefas, 70  
próstata  
  utilização prevista, 9  
pulmão  
  utilização prevista, 8

## **Q**

Qpath/Qview, 43, 136

## **R**

recurso de  
  ECG, 90  
recurso do  
  ECG, 89  
rede  
  estado, 59  
  ethernet, 48  
  sem fios, 49  
  servidor de diretório, 38

redefinição de fábrica, 34, 45  
redefinição do  
  ganho, 82  
referência da  
  carótida, 157  
referência de  
  frequência cardíaca, 143  
  quadril, 157  
  volume, 158  
referências  
  cardíacas, 140  
  gerais, 156  
  obstétricas, 154, 155, 156  
referências de  
  medições, 156  
Registo  
  DICOM, 63  
registos, 63  
  DICOM, 63  
  erro de, 63  
  transdutor, 63  
  utilizador, 63  
registos de  
  exportação, 64  
registos do  
  utilizador, 63  
Regra de Simpson, 117, 145,  
148  
relatório  
  obstétrico, 137  
relatórios  
  eliminar cálculos, 137  
  guardar, 137  
  modificar cálculos, 136  
  obstétricos, 137  
  sobre, 134  
remoção  
  transdutor, 30  
reprodução de  
  clipes, 138  
requisitos de  
  palavra-passe, 39  
requisitos de palavra-passe  
de  
  utilizador, 39  
resolução de problemas, 160  
  rede, 264  
resolução de problemas de  
  impressão, 161  
  rede, 264  
Resolução de problemas de

- ECG, 161
- USB, 161
- resolução de problemas do transdutor, 63, 161
- restrição de USB, 41
- rótulos
  - configurações, 93
  - pictogramas, 94
  - pré-definidos, 93
  - texto, 93

## S

- segurança, 184
  - bateria, 186
  - bloqueio do sistema, 14
  - clínica, 188
  - elétrica, 181, 184
  - equipamento, 185
  - ergonômica, 179
- segurança da bateria, 186
- segurança de rede, 262
- segurança elétrica, 206
- selecionar
  - exame, 22, 30
  - transdutor, 22, 30
- serviço, 164
- Servidores MPPS, 49
- servidores MPPS, 53
- servidores da lista de tarefas, 52
- simultâneo ou triplex, 80
- sistema
  - alimentação, 19
  - recursos, 13
- sistema de configuração do administrador, 35
- sobre
  - cálculos, 99
  - medições, 99
- solucionar problemas, 160
- superficial
  - utilização prevista, 9
- suporte
  - remover sistema, 15
  - sistema de acoplamento, 14

## T

- tabelas
  - obstétricas, 55
- tabelas de medições gestacionais, 55
- tamanho da janela, 76, 78
- tamanho da janela da linha D, 76
- Tamanho da janela da linha D, 78
- Tamanho da janela do Doppler, 76
- tamanho da janela do Doppler, 78
- teclado, 26
- tempo
  - Doppler, 106
- tempo das medições, 104
- termos de saída acústica, 260
- termos de ultrassom, 260, 266
- texto
  - manual, 93
  - pré-definido, 93
- tipo de exame
  - abdominal, 31
  - arterial, 31
  - cardíaco, 31
  - carótida, 31
  - espinha, 31
  - ginecologia, 31
  - intravenoso periférico (PIV), 31
  - mama, 31
  - musculoesquelético (MSK), 31
  - nervo, 31
  - obstétrico, 31
  - oftalmológico, 31
  - orbital, 31
  - personalizado, 56, 57
  - pulmão, 31
  - superficial, 31
  - transcraniano, 31
  - transesofágico, 32
  - venoso, 31
- tipo de exame de próstata, 31
- tipos de

- cores, 78
- transdutor, 267
- tipos de configurações de exame, 57
- touchpad, 25
- traçado
  - automático, 107
  - Doppler, 107
  - manual, 107
- traçado automático, 107
- traçado manual, 107
- transcraniana
  - utilização prevista, 7
- transdutor
  - bainhas, 32
  - conectar, 27
- transdutor de (ver sonda)
- transesofágica
  - utilização prevista, 9
- transmissão
  - sem fio, 191
- transportar transdutor, 176, 177
- transporte sistema, 16
- transporte de transdutor, 176, 177
- trato do fluxo ventricular esquerdo (LV), 147, 148
- triplex, 80
  - simultâneo ou triplex, 80

## U

- útero, 124, 159
- utilização prevista
  - abdominal, 7
  - cardíaca, 8
  - cefálica, 7
  - ECG, 8
  - gestacional, 9
  - ginecologia, 8, 9
  - músculoesquelética (MSK), 9
  - obstetrícia, 8, 9
  - oftálmica, 9
  - pediátrica, 9
  - pequenos órgãos, 9
  - próstata, 9
  - pulmão, 8
  - superficial, 9

vaso periférica, 9  
utilizador  
  adicionar novo, 37  
  alterar palavra-passe, 46  
  iniciar sessão e encerrar  
  sessão, 46

## **V**

varrimento, 80  
  agulha, 87  
  cores, 78  
varrimento em  
  2D, 72  
velocidade  
  máxima (VMax), 105, 107,  
  157  
  tempo integral (VTI), 107  
velocidade de varrimento  
  Doppler, 78  
velocidade de varrimento no  
  Modo M, 76  
venosa

utilização prevista, 9  
ventricular esquerdo (LV)  
  trato do fluxo de saída,  
  148  
ventrículo esquerdo (LV)  
  fração de ejeção (EF), 146  
  opacificação, 73  
Ventrículo esquerdo (LV)  
  FAC, 146  
  volume, 146  
verificação de  
  arquivo, 131  
  dados, 71  
  exame, 131  
  imagens e clipes, 137  
verificar  
  exame ou estudo, 131  
  imagens e clipes, 137  
  informações do doente, 71  
vídeo  
  ajuda, 1, 22, 33  
  educacional, 1, 22, 33

volume  
  atrial, 120, 144, 145  
  bexiga, 56, 158  
  cálculo, 104  
  LV, 146  
  ovariano, 125  
  sistólico (SV), 117  
  uterino, 124  
  ventricular esquerdo (LV),  
  148, 149  
  volume LV, 117  
volume atrial, 120, 144, 145  
volume de  
  áudio, 47  
volume do  
  ovário, 159  
  útero, 159

## **Z**

zoom, 83

**FUJIFILM**  
**SONOSITE**

P31781-01

