

**DP-10/DP-10T/DP-11/DP-15/DP-18**

**Digital Ultrasonic Diagnostic  
Imaging System**

**Manual do Operador**

**[Volume Básico]**



# Índice

Declaração de propriedade intelectual.....	I
Responsabilidade do fabricante .....	I
Garantia.....	II
Isenções .....	II
Departamento de atendimento ao cliente .....	II
Informações importantes.....	III
Sobre este Manual.....	IV
Convenções de simbologia .....	IV
Manuais do Operador .....	IV
Manuais impressos .....	IV
Interfaces de software deste manual .....	V
Convenções.....	V
Diferenças do produto.....	V
<b>1 Precauções de segurança.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Classificação de segurança.....	1-1
1.2 Significado das palavras simbólicas.....	1-2
1.3 Significado dos símbolos de segurança .....	1-2
1.4 Precauções de segurança .....	1-3
1.5 Alerta sobre o látex.....	1-10
1.6 Etiquetas de Aviso.....	1-11
<b>2 Visão Geral do Sistema .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Uso previsto .....	2-1
2.2 Contraindicações.....	2-1
2.3 Código do produto e do modelo.....	2-1
2.4 Especificações do produto.....	2-1
2.4.1 Modo imagem .....	2-1
2.4.2 Fonte de alimentação.....	2-1
2.4.3 Condições ambientais.....	2-2
2.4.4 Tamanho e pesos.....	2-2
2.5 Configuração do sistema.....	2-2
2.5.1 Configuração padrão.....	2-2
2.5.2 Sondas disponíveis.....	2-2
2.5.3 Opções .....	2-4
2.5.4 Periféricos compatíveis .....	2-4
2.6 Apresentação de cada unidade .....	2-5
2.6.1 Painel de E/S.....	2-7
2.6.2 Painel de fonte de alimentação .....	2-7

2.6.3	Painel de controle .....	2-8
2.7	Símbolos.....	2-10
<b>3</b>	<b>Preparação do sistema .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Mover/Posicionar o sistema.....	3-1
3.2	Fonte de alimentação.....	3-1
3.2.1	Como conectar a fonte de alimentação externa.....	3-1
3.2.2	Alimentado pela bateria.....	3-1
3.3	Como ligar/desligar .....	3-2
3.3.1	Ligando.....	3-2
3.3.2	Desligando.....	3-3
3.4	Como conectar/desconectar uma sonda.....	3-4
3.4.1	Conectando uma sonda .....	3-4
3.4.2	Desconectando uma sonda.....	3-5
3.5	Conexão do pedal .....	3-5
3.6	Conexão/remoção de um dispositivo de armazenamento USB .....	3-5
3.7	Impressora de gráfico/texto .....	3-6
3.8	Impressora de vídeo digital.....	3-9
3.9	Impressora de vídeo analógica.....	3-10
3.10	DVD externo.....	3-10
3.11	Tela e operação básicas.....	3-11
3.11.1	Tela básica.....	3-11
3.11.2	Operações básicas das telas .....	3-13
<b>4</b>	<b>Preparação do exame .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Iniciar um exame.....	4-1
4.2	Informações do paciente .....	4-1
4.2.1	Informações de novo paciente.....	4-2
4.2.2	Recuperar informação de paciente.....	4-5
4.3	Selecionar modo de exame e sonda.....	4-8
4.3.1	Selecionar o modo de exame e a sonda.....	4-8
4.4	Como selecionar o modo de imagem.....	4-8
4.5	Ativar e continuar um exame .....	4-9
4.5.1	Ativar um exame .....	4-9
4.5.2	Continuar um exame.....	4-9
4.6	Pausar e encerrar um exame .....	4-9
4.6.1	Pausar um exame.....	4-9
4.6.2	Encerrar um exame.....	4-10
<b>5</b>	<b>Otimização de imagem .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Intercalar entre os modos de imagens .....	5-1

5.2	Operações básicas.....	5-1
5.3	Modo B .....	5-2
5.3.1	Protocolo do exame do modo B .....	5-2
5.3.2	Parâmetros do modo B .....	5-2
5.3.3	Otimização de imagem do modo B.....	5-2
5.4	Modo M.....	5-8
5.4.1	Protocolo de exame do modo M.....	5-8
5.4.2	Parâmetros do modo M.....	5-8
5.4.3	Otimização de imagem do modo M .....	5-8
5.5	Modo Doppler PW .....	5-11
5.5.1	Procedimentos básicos para exame do modo PW .....	5-11
5.5.2	Parâmetros da imagem do modo PW .....	5-12
5.5.3	Otimização da imagem do modo PW.....	5-12
<b>6</b>	<b>Exibir e Revisão cine .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Exibir imagem .....	6-1
6.1.1	Exibir divisão.....	6-1
6.1.2	Ampliação de imagens.....	6-1
6.1.3	Congelar/descongelar a imagem.....	6-2
6.2	Revisão cine .....	6-4
6.2.1	Acessar/sair da revisão cine.....	6-4
6.2.2	Revisar cine no modo 2D.....	6-4
6.2.3	Revisar cine no modo M/PW .....	6-5
6.2.4	Função de revisão cine vinculada.....	6-6
6.3	Memória cine.....	6-6
6.3.1	Divisão da memória cine .....	6-6
6.4	Preset .....	6-6
<b>7</b>	<b>Medida .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Operações básicas.....	7-1
7.2	Medidas gerais.....	7-2
7.2.1	Medidas gerais de 2D .....	7-2
7.2.2	Medidas gerais do modo M .....	7-2
7.2.3	Medidas gerais de Doppler.....	7-3
7.3	Medidas por aplicação.....	7-4
7.4	Precisão de medidas.....	7-5
<b>8</b>	<b>Comentários e marcas corporais .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Comentários.....	8-1
8.1.1	Procedimentos básicos para a inserção de comentários.....	8-1
8.1.2	Menu Comentários.....	8-1

8.1.3	Adição de comentários.....	8-2
8.1.4	Como mover comentários .....	8-3
8.1.5	Edição de comentários.....	8-3
8.1.6	Exclusão de comentários .....	8-4
8.2	Marca corporal .....	8-4
8.2.1	Procedimentos de operação para marca corporal.....	8-4
8.2.2	Menu .....	8-4
8.2.3	Adição de marcas corporais .....	8-5
8.2.4	Movimentação de contornos anatômicos.....	8-5
8.2.5	Exclusão de contornos anatômicos .....	8-5
<b>9</b>	<b>Gerenciamento de dados do paciente.....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Gerenciamento de informação do paciente .....	9-1
9.1.1	Insira as informações do paciente .....	9-1
9.2	Gerenciamento de arquivo de imagem .....	9-1
9.2.1	Mídia de armazenamento.....	9-1
9.2.2	Formatos de arquivos de imagens.....	9-2
9.2.3	Predefinir armazenagem de imagem .....	9-2
9.2.4	Salvar as imagens no sistema.....	9-3
9.2.5	Como salvar as imagens rapidamente na unidade Flash USB.....	9-3
9.2.6	Salvar rapidamente a imagem de tela cheia no sistema .....	9-4
9.2.7	Miniaturas .....	9-4
9.2.8	Revisão e análise de imagens.....	9-4
9.2.9	iVision.....	9-6
9.2.10	Envio do arquivo de imagem .....	9-8
9.3	Gerenciamento de relatório .....	9-9
9.4	Gerenciamento de dados de paciente (iStation).....	9-10
9.4.1	Como procurar pacientes .....	9-11
9.4.2	Gerenciamento e visualização dos dados do paciente.....	9-11
9.5	Fazendo backup e apagando arquivos através do drive de DVD.....	9-13
9.6	Gerenciamento de tarefas do paciente .....	9-15
9.7	Controle de acesso .....	9-16
9.7.1	Definição de acesso.....	9-16
9.7.2	Definindo controle de acesso .....	9-17
9.7.3	Login no sistema.....	9-17
9.7.4	Adicionar/excluir um usuário .....	9-18
9.7.5	Modificar senha.....	9-19
<b>10</b>	<b>DICOM.....</b>	<b>10-1</b>
10.1	Predefinição de DICOM.....	10-2
10.1.1	Predefin. de rede .....	10-2

10.1.2	Predefinição de DICOM .....	10-3
10.1.3	Config serviço DICOM.....	10-4
10.2	Verificar conectividade.....	10-9
10.3	Config serviço DICOM.....	10-9
10.3.1	Armaz. DICOM.....	10-9
10.3.2	Impr DICOM.....	10-11
10.3.3	Lista de trabalho DICOM.....	10-11
10.3.4	Capacidade de armazenamento.....	10-13
10.4	Armaz. de mídia DICOM.....	10-14
10.5	Gerenciador de tarefas DICOM .....	10-15
<b>11</b>	<b>Configuração.....</b>	<b>11-1</b>
11.1	Predefinição do sistema .....	11-1
11.1.1	Região .....	11-2
11.1.2	Geral.....	11-3
11.1.3	Img .....	11-4
11.1.4	Aplicação .....	11-5
11.1.5	OB.....	11-5
11.1.6	Config chv.....	11-5
11.1.7	Admin .....	11-7
11.2	Predefinir exame .....	11-7
11.3	Predeterminar medida.....	11-8
11.4	Predefinir impressão.....	11-8
11.5	Predefin. de rede.....	11-9
11.6	Manutenção .....	11-10
11.7	Informações do sistema.....	11-10
<b>12</b>	<b>Sondas e Biópsia .....</b>	<b>12-1</b>
12.1	Son .....	12-1
12.1.1	Nome e função de cada parte do transdutor.....	12-3
12.1.2	Orientação da imagem do ultrassom e a cabeça do transdutor.....	12-4
12.1.3	Procedimentos operacionais .....	12-4
12.1.4	Uso da Bainha do Transdutor .....	12-7
12.1.5	Limpeza e desinfecção das sondas.....	12-8
12.1.6	Armazenamento e transporte .....	12-11
12.2	Guia de Biópsias .....	12-12
12.2.1	Procedimentos básicos para a guia de biópsia .....	12-14
12.2.2	Suportes com guias de agulhas .....	12-15
12.2.3	Inspeção e instalação do suporte da agulha guiada.....	12-19
12.2.4	Menu biópsia .....	12-24
12.2.5	Verifique a linha-guia de biópsia.....	12-24

12.2.6	Removendo o suporte com guia de agulha.....	12-25
12.2.7	Limpeza e esterilização do suporte com guia de agulha .....	12-27
12.2.8	Armazenamento e transporte .....	12-29
12.2.9	Descarte .....	12-29
<b>13</b>	<b>Bateria .....</b>	<b>13-1</b>
13.1	Visão geral .....	13-1
13.2	Precauções .....	13-2
13.3	Instalação e remoção das baterias .....	13-2
13.4	Indicador de status da bateria.....	13-3
13.5	Um ciclo completo de descarga/carga .....	13-3
13.6	Verificação do desempenho da bateria .....	13-4
13.7	Descarte da bateria .....	13-4
<b>14</b>	<b>Emissão acústica.....</b>	<b>14-1</b>
14.1	Preocupações com bioefeitos.....	14-1
14.2	Declaração de uso cauteloso.....	14-1
14.3	Princípio ALARA (As Low As Reasonably Achievable) .....	14-1
14.4	Explicação sobre MI/TI.....	14-2
14.4.1	Conhecimento básico de MI e TI .....	14-2
14.4.2	Exib MI/TI .....	14-3
14.5	Configuração da potência acústica .....	14-3
14.6	Controle de potência acústica.....	14-4
14.7	Emissão acústica .....	14-5
14.7.1	Parâmetros reduzidos de emissão de ultrassom.....	14-5
14.7.2	Limites de saída acústica .....	14-5
14.7.3	Diferenças entre o MI e TI real e exibido .....	14-6
14.8	Imprecisões de medidas.....	14-6
14.9	Referências relativas à potência acústica e segurança .....	14-7
<b>15</b>	<b>Orientação e declaração do fabricante.....</b>	<b>15-1</b>
<b>16</b>	<b>Manutenção do sistema .....</b>	<b>16-1</b>
16.1	Manutenção diária.....	16-1
16.1.1	Limpeza do sistema .....	16-1
16.1.2	Verificando a sonda.....	16-4
16.1.3	Verificação do Cabo de Alimentação e Tomada .....	16-4
16.1.4	Verificação de Aparência.....	16-4
16.1.5	Cópia de backup do disco rígido do sistema.....	16-4
16.2	Resolução de problemas.....	16-5
<b>Appendix A</b>	<b>iScanHelper .....</b>	<b>A-1</b>
<b>Appendix B</b>	<b>Transducer Maximum Surface Temperature .....</b>	<b>B-1</b>

<b>Appendix C</b>	<b>Tabela de relato de emissão acústica (60601-2-37).....</b>	<b>C-1</b>
<b>Appendix D</b>	<b>Inspeção de segurança com eletricidade .....</b>	<b>D-1</b>





©2018 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Todos os direitos reservados.  
A data de publicação deste Manual do operador é 2018-11.

## Declaração de propriedade intelectual

A SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (doravante Mindray) possui os direitos de propriedade intelectual referentes a este manual e ao produto da Mindray em questão. Este manual pode fazer referência a informações protegidas por leis de direitos autorais ou patentes e não confere nenhuma licença sob os direitos de patente da Mindray ou direitos de terceiros.

É intenção da Mindray manter o conteúdo deste manual como informação confidencial. É terminantemente proibido divulgar as informações contidas neste manual por qualquer meio ou modo sem a permissão por escrito da Mindray.

É terminantemente proibido publicar, emendar, reproduzir, distribuir, alugar, adaptar e traduzir ou realizar outro trabalho derivativo deste manual através de qualquer meio ou modo sem a permissão por escrito da Mindray.

 ,  ,  ,  ,  ,  BeneView, WATO,

BeneHeart,  são marcas registradas ou comerciais da Mindray na China e em outros países. Todas as outras marcas registradas que aparecem neste manual são usadas somente para fins informativos ou editoriais. Essas marcas são de propriedade de seus respectivos detentores.

## Responsabilidade do fabricante

O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.

Todas as informações contidas neste manual são consideradas corretas. A Mindray não se responsabiliza por erros contidos neste documento nem por danos incidentais ou consequentes relacionados à distribuição, ao desempenho ou ao uso deste manual.

A Mindray se responsabiliza pelos efeitos de segurança, confiabilidade e desempenho deste produto somente se:

- todas as operações de instalação, ampliações, alterações, modificações e reparos deste produto forem realizadas por uma equipe autorizada da Mindray;
- a instalação elétrica do local em questão estiver em conformidade com os requisitos nacionais e locais aplicáveis; e
- o produto for usado de acordo com as instruções do manual.

### **Observação**

Este equipamento deve ser operado por profissionais clínicos habilitados/treinados.

### **Atenção**

É importante que o hospital ou a organização que utiliza este equipamento desenvolva um plano de manutenção/serviço adequado. Se isto não for feito, podem ocorrer danos na máquina ou lesões pessoais.

## Garantia

ESTA GARANTIA É EXCLUSIVA E PREVALECE SOBRE TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO AS GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO.

### Isenções

A obrigação ou responsabilidade da Mindray, de acordo com esta garantia, não inclui nenhuma despesa de transporte ou outras despesas ou obrigações devido a atrasos ou danos diretos, indiretos ou consequenciais decorrentes do uso ou da aplicação inadequados do produto ou do uso de partes ou acessórios não aprovados pela Mindray, ou de reparos feitos por pessoas que não fazem parte da equipe autorizada da Mindray.

**Essa garantia não se estende a:**

- **Mau funcionamento ou danos causados por utilização inadequada ou falhas humanas.**
- **Mau funcionamento ou danos causados por uma entrada de energia instável ou fora de série.**
- **Mau funcionamento ou danos causados por força maior, como incêndios ou terremotos.**
- **Mau funcionamento ou danos causados por operação inadequada ou conserto feito por pessoas não autorizadas ou sem qualificação.**
- **Mau funcionamento do instrumento ou da parte cujo número de série não esteja legível o suficiente.**
- **Outros danos não causados pelo instrumento ou a parte em si.**

### Departamento de atendimento ao cliente

**Fabricante:** Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.  
**Endereço:** Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R. China  
**Endereço Web:** [www.mindray.com](http://www.mindray.com)  
**Endereço de e-mail:** service@mindray.com  
**Tel.:** +86 755 81888998  
**Fax:** +86 755 26582680

**Representantes na UE:** Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)  
**Endereço:** Eifflstrasse 80, Hamburgo 20537, Alemanha  
**Tel.:** 0049-40-2513175  
**Fax:** 0049-40-255726

## Informações importantes

1. O cliente tem a responsabilidade de fazer a manutenção e gerenciar o sistema após a entrega.
2. A garantia não cobre os seguintes itens, mesmo durante o período da garantia:
  - (1) Perdas ou danos decorrentes de abuso ou uso inadequado.
  - (2) Perdas ou danos causados por força maior, como incêndios, terremotos, inundações, raios etc.
  - (3) Perdas ou danos causados pelo não cumprimento das condições especificadas para este sistema, como fonte de alimentação inadequada, instalação ou condições ambientais impróprias.
  - (4) Perdas ou danos decorrentes do uso do sistema fora da região onde foi originalmente vendido.
  - (5) Perdas ou danos que envolvem a aquisição do sistema a partir de outra fonte que não seja a Mindray ou seus representantes autorizados.
3. Este sistema não deve ser usado por pessoas que não façam parte da equipe médica totalmente qualificada e certificada.
4. Não altere nem modifique o software ou o hardware deste sistema.
5. A Mindray não será, em nenhuma hipótese, responsável por problemas, perdas ou danos causados pelo reposicionamento, modificação ou reparo feito por outras equipes que não a designada pela Mindray.
6. A finalidade deste sistema é fornecer aos médicos dados para o diagnóstico clínico. O médico é responsável pelos procedimentos diagnósticos. A Mindray não se responsabiliza pelos resultados dos procedimentos diagnósticos.
7. É necessário fazer backup dos dados importantes em uma mídia de memória externa.
8. A Mindray não se responsabiliza pela perda dos dados armazenados na memória deste sistema em função de acidentes ou erros do operador.
9. Este manual contém avisos sobre possíveis perigos previstos, mas você sempre deve ficar alerta para outros perigos diferentes dos mencionados. A Mindray não se responsabiliza por perdas ou danos resultantes de negligência ou do não cumprimento das precauções e instruções operacionais descritas neste manual do operador.
10. Se o gerente deste sistema mudar, entregue este manual do operador para o novo gerente.

# Sobre este Manual

Este manual do operador descreve os procedimentos operacionais referentes a este sistema de ultrassom diagnóstico DP-10/DP-10T/DP-11/DP-15/DP-18 e as sondas compatíveis. Para assegurar operações seguras e corretas, leia atenta e detalhadamente o manual antes de operar o sistema.

## Convenções de simbologia

Neste manual do operador, as seguintes palavras são usadas além das precauções de segurança (consulte "Precauções de segurança"). Leia este manual do operador antes de usar o sistema.

**⚠ CUIDADO:** O sistema de ultrassom diagnóstico não se destina ao uso para fins oftalmológicos. Seu uso nessa especialidade clínica é contraindicado.

## Manuais do Operador

Você pode receber manuais de vários idiomas em CD ou papel. Consulte o manual em português para obter as informações mais atuais e de registro.

O conteúdo do manual do operador, como telas, menus ou descrições, pode ser diferente do que você vê no sistema. O conteúdo varia de acordo com a versão de software, as opções e a configuração do sistema.

## Manuais impressos

- Manual do Operador [Volume Básico]: Descreve as funções e operações básicas do sistema, precauções de segurança, modos de exame, modos de geração de imagem, predefinições, manutenção e saída acústica etc.
- Manual do Operador [Volume Avançado]: Descreve predefinições de medida, medidas e cálculos etc.
- Folheto Técnico: Contém um guia rápido das operações básicas do sistema.

**OBSERVAÇÃO:**

1. Os manuais do CD são os manuais traduzidos para outros idiomas de acordo com os manuais em inglês.
2. Quando houver alguma inconsistência entre o conteúdo dos manuais dos CD e o sistema ou os manuais em inglês, consulte SOMENTE os manuais em inglês correspondentes.
3. Os manuais fornecidos podem variar dependendo do sistema adquirido. Consulte a lista da embalagem.

# Interfaces de software deste manual

Dependendo da versão do software, das configurações predefinidas e opcionais, as interfaces reais podem ter aparência diferente das exibidas neste manual.

## Convenções

Neste manual, essas convenções são usadas para descrever os botões no painel de controle, os itens no menu, os botões na caixa de diálogo e algumas operações básicas:

- <Botões>: os sinais de maior e menor indicam botões e outros controles no painel de controle.
- [Itens de menu e botões das caixas de diálogo]: os colchetes indicam itens de menu ou botões em caixas de diálogo.
- Clique em [Itens ou Botões]: mova o cursor para o item ou botão e pressione <Definir>; ou clique, no item no menu.
- [Itens do Menu]→[Itens do Submenu]: seleciona um item do submenu seguindo o caminho.
- [Faixa din (Valor)]: Indica itens de menu com parâmetros, (valor) mostra o valor atual do item.

## Diferenças do produto

	Modelos do produto				
	DP-10	DP-10T	DP-11	DP-15	DP-18
35C20EA	√	√	×	×	×
35C50EB	√	√	√	√	√
65C15EA	√	√	√	√	×
65EC10EB	√	√	√	√	√
75L38EB	√	√	√	√	√
75L53EA	√	√	√	√	√
Perfil B	√	×	×	×	×

OBSERVAÇÃO:√ indica que o produto está configurado com a sonda.



# 1 Precauções de segurança

---

## 1.1 Classificação de segurança

- De acordo com o tipo de proteção contra choques elétricos:  
EQUIPAMENTO DE CLASSE I
- De acordo com o grau de proteção contra choques elétricos:  
Parte aplicada tipo BF
- De acordo com o grau de proteção contra entrada prejudicial de água:  
Unidade principal: IPX0  
Sondas: IPX7  
Pedal: 971-SWNOM (2 ou 3 pedais) pertence a IP68
- De acordo com o grau de segurança do aplicativo na presença de uma MISTURA DE AGENTE ANESTÉSICO INFLAMÁVEL EM CONTATO COM O AR ou COM OXIGÊNIO ou ÓXIDO NITROSO:  
EQUIPAMENTO não adequado para ser usado na presença de MISTURA DE AGENTE ANESTÉSICO INFLAMÁVEL EM CONTATO COM O AR ou COM OXIGÊNIO ou ÓXIDO NITROSO
- De acordo com o modo da operação:  
OPERAÇÃO CONTÍNUA
- De acordo com a instalação e o uso:  
EQUIPAMENTO PORTÁTIL  
EQUIPAMENTO MÓVEL

## 1.2 Significado das palavras simbólicas

Neste manual, as palavras simbólicas "PERIGO", "ATENÇÃO", "CUIDADO", "OBSERVAÇÃO" e "Dicas" são usadas com relação à segurança e a outras instruções importantes. Essas palavras simbólicas e seus significados estão definidos abaixo. Entenda completamente os seus significados antes de ler este manual.

Palavra simbólica	Significado
 PERIGO	Indica uma situação de risco iminente que, se não for evitada, resultará em lesões graves ou fatais.
 ATENÇÃO	Indica uma situação potencialmente de risco que, se não for evitada, pode resultar em lesões graves ou fatais.
 CUIDADO	Indica uma situação potencialmente de risco que, se não for evitada, pode resultar em lesões leves ou moderadas.
OBSERVAÇÃO	Indica uma situação potencialmente de risco que, se não for evitada, pode resultar em danos à propriedade.
Dicas	Informação importante que ajuda você a operar o sistema de maneira mais efetiva.

## 1.3 Significado dos símbolos de segurança

Sinal	Descrição
	Parte aplicada tipo BF. As sondas de ultrassom conectadas neste sistema são partes aplicadas tipo BF.
	Cuidado.
	Infecção de paciente/usuário em função de equipamento contaminado. Cuidado ao realizar a limpeza, desinfecção e esterilização.
	Paciente ferido ou tecido danificado pela radiação do ultrassom. A aplicação do princípio ALARA é exigida quando operar o sistema de ultrassom.

## 1.4 Precauções de segurança

Observe as seguintes medidas de precaução para garantir a segurança do paciente e do operador durante o uso deste sistema.

 **PERIGO:** NÃO use gases inflamáveis, como gás anestésico ou hidrogênio, nem líquidos inflamáveis, como etanol, perto deste sistema porque há perigo de explosão.

-  **ATENÇÃO:**
1. Conecte a tomada do adaptador deste sistema e as tomadas dos periféricos nos receptáculos de parede que correspondem às classificações indicadas na placa de características. O uso de receptáculo multifuncional pode afetar o desempenho de aterramento de proteção do sistema e fazer a corrente de fuga ultrapassar os requisitos de segurança.  
Use o cabo fornecido com este sistema para conectar a impressora. O uso de outros cabos pode resultar em choques elétricos.  
Use o adaptador de energia fornecido com o sistema; caso contrário, podem ocorrer choques elétricos.  
Você pode adotar somente o método de suprimento de energia fornecido pela Mindray. Outros modos de suprimento de energia (por exemplo, usando um no-break) podem resultar em choque elétrico.
  2. Conecte o condutor de aterramento de proteção antes de LIGAR o sistema. Desconecte o cabo de aterramento após DESLIGAR o sistema. Caso contrário, poderá haver choques elétricos.
  3. Para conectar a alimentação e o aterramento, siga os procedimentos adequados descritos neste manual do operador. Caso contrário, há risco de choque elétrico. NÃO conecte o cabo de aterramento a um tubo de gás ou de água; caso contrário, o aterramento não será adequado ou poderá ocorrer uma explosão de gás.
  4. Antes de limpar o sistema, desconecte o cabo de alimentação da tomada. Podem ocorrer choques elétricos e falha do sistema.
  5. Este sistema não é projetado para ser à prova d'água. Não use este sistema em locais onde pode haver vazamentos de água ou de qualquer líquido. Caso respingue água no sistema ou dentro dele, pode ocorrer choque elétrico ou mau funcionamento do dispositivo.  
Se água respingar acidentalmente no sistema ou penetrar na unidade, entre em contato com o Departamento de atendimento ao cliente ou o representante de vendas da Mindray.

6. Não use um transdutor que esteja danificado, com a superfície arranhada ou com algum tipo de fiação exposta. Pare de usar o transdutor imediatamente e entre em contato com o Departamento de atendimento ao cliente ou o representante de vendas da Mindray. Há risco de choque elétrico se usar um transdutor danificado ou arranhado.
7. NÃO permita que o paciente tenha contato com as partes móveis do sistema de ultrassom ou com outros dispositivos, por exemplo, portas de entrada/saída de sinais. Podem ocorrer choques elétricos.
8. NÃO toque nas portas de E/S de sinais quando estiver em contato com o paciente, pois ele poderá se ferir.
9. Não use uma sonda de reposição diferente das especificadas pela Mindray. As sondas podem danificar o sistema, provocando um problema grave, como um incêndio na pior das hipóteses.
10. Não deixe que os transdutores sofram golpes ou quedas. O uso de transdutores com defeito pode causar choque elétrico.
11. Não abra as tampas e o painel frontal do sistema. Podem ocorrer choques elétricos ou curto-circuito quando o hardware do sistema é exposto e ligado.
12. Não use este sistema quando qualquer dispositivo digital, como um bisturi eletrônico de alta frequência, dispositivo terapêutico de alta frequência ou desfibrilador, já estiver aplicado. Do contrário, há risco de choque elétrico para o paciente.
13. Ao transportar o sistema, primeiramente dobre o teclado, desconecte o sistema de outros dispositivos (inclusive das sondas) e da fonte de alimentação.
14. Os acessórios conectados a interfaces analógicas e digitais devem estar em conformidade com as normas IEC relevantes (por exemplo, a norma de segurança de equipamentos de tecnologia da informação IEC 60950 e a norma de equipamentos médicos IEC 60601-1). Além disso, todas as configurações devem estar em conformidade com o padrão IEC60601-2: 3 Capítulo 16. O indivíduo que conectar o equipamento adicional às portas de entrada ou saída de sinais e configurar o sistema médico será responsável por verificar que o sistema cumpre as exigências do IEC 60601-2: 3 Capítulo 16. Se você tiver qualquer dúvida em relação a essas exigências, consulte seu representante de vendas.
15. O uso prolongado e repetido do teclado pode resultar em lesões nos nervos da mão ou do braço de algumas pessoas. Siga os regulamentos locais de segurança ou saúde relativos ao uso de teclados.
16. Ao utilizar um transdutor de intracavidade, não o ative fora do corpo do paciente.
17. Este sistema não é destinado para uso oftalmológico.



## **! CUIDADO:**

1. **Medidas de precaução relacionadas a técnicas de exame clínico:**
  - Este sistema deve ser usado apenas por profissionais médicos qualificados.
  - Este manual do operador não descreve técnicas de exame clínico. O médico deve escolher as técnicas de exame adequadas de acordo com o treinamento especializado e a experiência clínica.
2. **Podem ocorrer falhas devido a ondas de rádio:**
  - Se um dispositivo que emite ondas de rádio for usado nas proximidades deste sistema, poderá haver interferências nas operações. Não coloque ou use dispositivos que geram ondas de rádio (como telefones celulares, transceptores e brinquedos controlados por rádio) na sala onde o sistema está instalado.
  - Se uma pessoa colocar um dispositivo que emite ondas de rádio perto do sistema, peça-lhe que DESLIGUE o aparelho imediatamente.
3. **Precauções que devem ser tomadas ao transportar o sistema:**
  - Ao colocar o sistema no carrinho e transportá-lo, você deve prender todos os objetos no carrinho para evitar quedas. Caso contrário, separe o sistema do carrinho e transporte-os individualmente.  
Quando for necessário subir ou descer escadas para transportar o sistema com o carrinho, separe-os primeiro e, em seguida, transporte-os individualmente.
  - Objetos colocados sobre o monitor podem cair e ferir alguém quando ele estiver sendo transportado.
  - Antes de transportar o sistema, aperte bem todos os dispositivos periféricos. Dispositivos periféricos soltos podem cair e ferir alguém.
4. **NÃO exponha o sistema a vibrações em excesso durante o transporte. Podem ocorrer danos mecânicos.**
5. **Não conecte este sistema a tomadas com os mesmos disjuntores e fusíveis que controlam a corrente de dispositivos como os sistemas de suporte à vida. Se este sistema funcionar incorretamente e gerar uma sobrecorrente ou se houver uma corrente instantânea com o equipamento LIGADO, os disjuntores e fusíveis do circuito de alimentação elétrica do estabelecimento poderão se soltar.**
6. **Mantenha o sistema sempre seco. Evite transportar o sistema rapidamente de um lugar frio para um lugar quente; caso contrário, pode ocorrer condensação ou formação de gotas de água, o que pode provocar um curto-circuito e possíveis choques elétricos.**
7. **Se o protetor do circuito cair, isso indica que o sistema ou um dispositivo periférico foi desligado incorretamente e que o sistema não está estável. Não é possível reparar o sistema nessas circunstâncias. Entre em contato com o Departamento de atendimento ao cliente ou o representante de vendas da Mindray.**

8. Não existe o risco de queimaduras devido a altas temperaturas durante exames de ultrassom de rotina. A temperatura da superfície do transdutor pode ultrapassar a temperatura do corpo do paciente devido à temperatura ambiente e às combinações de tipos de exame. Não aplique o transdutor na mesma região no paciente por um longo tempo. Aplique o transdutor apenas pelo período necessário para o diagnóstico.
9. O sistema e seus acessórios não são desinfetados ou esterilizados antes da entrega. O operador é responsável por limpar e desinfetar os transdutores e por esterilizar os suportes de biópsia de acordo com os manuais antes de usá-los. Todos os itens devem ser completamente processados para remover totalmente os produtos químicos residuais prejudiciais, que não somente são prejudiciais para o corpo humano, mas também para o acessório.
10. É necessário pressionar [FinExame] para encerrar o exame atual que está em andamento e apagar o campo Informações do paciente exibido no momento. Caso contrário, os dados do novo paciente podem ser combinados com os dados do paciente anterior.
11. NÃO conecte nem desconecte o cabo de alimentação do sistema ou seus acessórios (por exemplo, impressora) sem, antes, DESLIGAR a alimentação. Isso pode danificar o sistema e seus acessórios ou provocar choques elétricos.
12. Se o sistema for desligado de maneira incorreta enquanto estiver em funcionamento, os dados poderão ser danificados no disco rígido, podendo também causar falha no sistema.
13. Não use o sistema para examinar um feto por um longo período.
14. Não use um dispositivo de memória USB (por exemplo, uma unidade flash USB ou um disco rígido removível) que tenha dados não protegidos. Caso contrário, o sistema pode ser danificado.
15. É recomendado usar somente os dispositivos de vídeo especificados neste manual.
16. Não use gel, desinfetante, sondas, bainhas de sonda ou suportes orientados por agulhas que não sejam compatíveis com o sistema.
17. Leia atentamente o Princípio de Saída Acústica no manual de operação antes de operar este sistema em um exame clínico.
18. Use gel para ultrassom que cumpra com os regulamentos locais relevantes.
19. O sistema de ultrassom pode ser alimentado se conectado à rede elétrica ou à bateria interna. Em caso de dúvidas sobre a estabilidade do aterramento da rede elétrica, use a bateria interna.

- OBSERVAÇÃO:**
1. NÃO use o sistema próximo a um campo eletromagnético forte (como o de um transformador), pois isso pode afetar o desempenho do sistema.
  2. NÃO use o sistema próximo a fontes de radiação de alta frequência, que podem afetar o desempenho do sistema ou até mesmo provocar falhas no equipamento.
  3. Ao usar ou posicionar o sistema, mantenha-o na horizontal para evitar desequilíbrio.
  4. Para evitar danos ao sistema, NÃO o utilize nos seguintes ambientes:
    - (1) Locais expostos à luz solar direta;
    - (2) Locais sujeitos a mudanças repentinas de temperatura ambiente;
    - (3) Locais empoeirados;
    - (4) Locais sujeitos à vibração;
    - (5) Locais próximos a geradores de calor;
    - (6) Locais muito úmidos.
  5. LIGUE o sistema somente após a alimentação ter sido DESLIGADA por algum tempo. Se for LIGADO imediatamente após ter sido DESLIGADO, o sistema talvez não seja reinicializado corretamente e não funcione direito.
  6. Retire o gel de ultrassom da superfície da sonda quando o exame estiver concluído. A água do gel pode entrar na lente acústica e afetar adversamente o desempenho e a segurança do transdutor.
  7. Faça backup do sistema em uma mídia de armazenamento externo segura, incluindo os dados do paciente e as configurações do sistema. Os dados armazenados na unidade de disco rígido do sistema podem ser perdidos devido a falhas do sistema, operações impróprias ou acidentes.
  8. Não aplique força externa ao painel de controle; caso contrário, o sistema poderá ser danificado.
  9. Se o sistema for usado em uma sala pequena, a temperatura ambiente pode aumentar. Forneça a ventilação e permita o fluxo de ar adequados.
  10. Para descartar o sistema ou qualquer parte dele, entre em contato com o Departamento de atendimento ao cliente ou o representante de vendas da Mindray. A Mindray não é responsável por nenhum conteúdo ou acessório do sistema que tenha sido descartado incorretamente. A Mindray não é responsável por nenhum conteúdo ou acessório do sistema que tenha sido descartado incorretamente.
  11. O desempenho elétrico e mecânico podem ser degradados devido a uso prolongado (como vazamento de corrente ou distorção e abrasão), a sensibilidade e a precisão da imagem também podem piorar. Para assegurar o funcionamento ideal do sistema, é recomendado submetê-lo a um acordo de manutenção da Mindray.
  12. Verifique se a data e a hora do exame atual são iguais às do sistema.

13. NÃO DESLIGUE a fonte de alimentação do sistema durante a impressão, o armazenamento de arquivos ou a ativação de outras operações do sistema. Um processo interrompido talvez não seja concluído e pode ser perdido ou corrompido.
14. O sistema deve ser alimentado por bateria quando a integralidade e a confiabilidade do aterramento de proteção da fonte de alimentação externa são indeterminadas.
15. O fusível substituível está dentro do chassi. Encaminhe a tarefa de substituição somente aos engenheiros de atendimento da Mindray ou aos engenheiros autorizados da Mindray.
16. Utilize cabo de fornecimento de energia removível como dispositivo principal de interrupção de energia. NÃO deixe o equipamento no lugar quando houver dificuldade para desconectar o cabo de fornecimento de energia removível!
17. Não modifique esse equipamento sem autorização do fabricante.

Leia as precauções a seguir atentamente para assegurar a segurança do paciente e da operação ao usar as sondas.

- ⚠️ ATENÇÃO:**
1. A sonda ultrassônica é somente para uso com o sistema de diagnóstico ultrassônico especificado. Consulte “2.5.2 Sondas disponíveis” para selecionar a sonda adequada.
  2. A sonda ultrassônica deve ser utilizada somente por profissionais qualificados.
  3. Confirme que a sonda e o cabo estão normais antes e após cada exame. Uma sonda defeituosa pode causar choque elétrico.
  4. Não submeta a sonda a choque. Uma sonda com problemas pode causar choque elétrico ao paciente.
  5. Não desmonte a sonda para evitar a possibilidade de choque elétrico.
  6. Nunca mergulhe o conector da sonda em líquidos tais como água ou desinfetante, pois o conector não é à prova de água. A imersão pode causar choque elétrico ou funcionamento incorreto.
  7. Uma bainha de sonda deve ser instalada sobre a sonda antes de realizar um exame intracavidade ou de biópsia.

- ⚠️ CUIDADO:**
1. Quando usar a sonda, use luvas estéreis para evitar infecção.
  2. Certifique-se de usar gel estéril para ultrassom. Use gel para ultrassom que cumpra com os regulamentos locais relevantes. E administre o gel de ultrassom adequadamente para assegurar que ele não se torne uma fonte de infecção.
  3. No modo de ultrassom diagnóstico normal, não há perigo de uma queimadura em temperatura normal. Entretanto, manter a sonda na mesma região do paciente por um longo período pode causar uma queimadura.

4. **Não use a maleta de transporte para armazenar o transdutor. Se a maleta for usada para armazenamento, ela poderá se tornar uma fonte de infecção.**
5. **A aplicação do princípio ALARA é exigida quando operar o sistema de ultrassom. Minimize a potência acústica sem comprometer a qualidade das imagens.**
6. **A sonda e os acessórios fornecidos com ela não são entregues desinfetados e nem esterilizados. A esterilização (ou alto nível de desinfecção) é requerida antes do uso.**
7. **Os componentes descartáveis são embalados estéreis e se destinam a um único uso. Não utilize se a integridade da embalagem estiver violada ou se a validade tiver expirado. Use componentes descartáveis que cumpram com os regulamentos locais relevantes.**
8. **Use solução de desinfecção ou esterilização que seja recomendada neste manual do operador. Caso contrário, a Mindray não será responsável pelos danos causados por outras soluções. Se tiver perguntas, entre em contato com o Departamento de atendimento ao cliente ou o representante de vendas da Mindray.**
9. **A bainha da sonda contém borracha natural que pode causar reações alérgicas em algumas pessoas.**
10. **Não utilize preservativos pré-lubrificados como bainha. O lubrificante pode não ser compatível com o material do transdutor, o que pode gerar danos.**
11. **Os danos ao transdutor podem ser causados por gel, detergente ou limpador inadequados:**  
**Não mergulhe nem sature os transdutores em soluções que contenham álcool, alvejante, compostos de cloreto de sódio, acetona ou formol.**  
**Evite o contato com soluções ou gel de acoplamento que contenham óleo mineral ou lanolina.**

- OBSERVAÇÃO:**
1. Leia as precauções a seguir para evitar que a sonda tenha funcionamento incorreto:
    - Limpe e desinfete o transdutor antes e após cada exame.
    - Após o exame, retire completamente o gel do ultrassom. Caso contrário, o gel de ultrassom pode se solidificar e a qualidade da imagem cairá.

2. Condições ambientais:

Para evitar que o transdutor seja danificado, não o utilize onde houver exposição:

- Luz do sol direta ou raios-x
- Alterações bruscas de temperatura
- Pó
- Vibração excessiva
- Geradores de calor

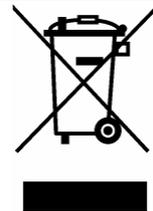
Utilize as sondas sob as seguintes condições ambientes:

- Temperatura ambiente: 0 °C ~ 40 °C
- Umidade relativa: 30% a 85% (sem condensação)
- Pressão atmosférica: 700 hPa a 1060 hPa

3. Com o tempo, a repetição da desinfecção danificará a sonda. Verifique o desempenho da sonda periodicamente.

**OBSERVAÇÃO:**

1. A definição a seguir da etiqueta WEEE se aplica apenas aos estados membros da UE: o uso desse símbolo indica que esse produto não deve ser tratado como lixo doméstico. Ao garantir o descarte correto do sistema, você ajuda a evitar possíveis consequências negativas para o meio ambiente e a saúde humana. Para obter mais informações sobre a devolução e a reciclagem deste sistema, consulte o distribuidor do qual adquiriu o sistema.



2. Para os produtos do sistema, esta etiqueta pode estar fixa apenas na unidade principal.

## 1.5 Alerta sobre o látex

Quando for escolher a bainha da sonda, é recomendável que você entre em contato direto com a CIVCO para obter informações sobre a bainha da sonda, preço, amostras e distribuição local. Para obter informações sobre a CIVCO, entre em contato com:

CIVCO Medical Instruments

Tel: 1-800-445-6741

[www.civco.com](http://www.civco.com)



**ATENÇÃO:**

As reações alérgicas em pacientes sensíveis ao látex (borracha natural) podem variar de reações moderadas na pele (irritação) a choques anafiláticos fatais, incluindo dificuldade respiratória (chiados), vertigem, choque, inchaço do rosto, urticárias, espirros ou coceira nos olhos (Alerta médico da FDA sobre produtos de látex, "Allergic Reactions to Latex-containing Medical Devices", emitido em 29 de março de 1991).

## 1.6 Etiquetas de Aviso

Neste sistema, há etiquetas de aviso coladas para chamar a atenção do usuário para perigos em potencial. O símbolo  nas etiquetas de aviso indica as precauções de segurança.

As etiquetas de aviso usam as mesmas palavras simbólicas que aquelas do manual do operador. Leia o manual do operador atentamente antes de usar o sistema.

O nome, padrões e significado de cada etiqueta de aviso são descritos abaixo:

Nº	Etiquetas de Aviso	Significado
1		Cuidado! Leia atentamente este manual antes de utilizar o sistema.
2	<p>As etiquetas a seguir estão disponíveis quando o sistema é usado no carrinho.</p> 	<p>a. Não coloque o sistema sobre uma superfície inclinada. Caso contrário, o sistema pode deslizar resultando em lesões pessoais ou mau funcionamento do sistema. Para transportar o sistema em uma superfície inclinada, são necessárias duas pessoas.</p> <p>b. Não sente no sistema.</p> <p>c. NÃO empurre o carrinho quando as rodinhas estiverem bloqueadas.</p>
3	<p>ETL CLASSIFIED</p>  <p><b>Intertek</b> 3179617</p>	<p>EM CONFORMIDADE COM AAMI STD ES 60601-1, IEC STD 60601-2-37; CERTIFICADO PARA CSA STD C22.2 Nº 60601-1, NO. 60601-2-37</p>



# 2 Visão Geral do Sistema

---

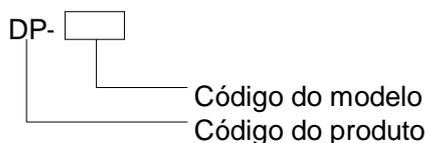
## 2.1 Uso previsto

O Digital Ultrasonic Diagnostic Imaging System pode ser utilizado em adultos, mulheres grávidas, pacientes pediátricos e neonatos. Foi desenvolvido para ser usado em exames ginecológicos, obstétricos, abdominais, pediátricos, de órgãos pequenos, cefálicos, transcranianos, músculo-esqueléticos, cardíacos, vasculares, urológicos, ortopédicos e nervosos.

## 2.2 Contraindicações

Nenhuma.

## 2.3 Código do produto e do modelo



**OBSERVAÇÃO:** As funções descritas no manual do operador podem variar de acordo com o sistema adquirido.

## 2.4 Especificações do produto

### 2.4.1 Modo imagem

<b>Modo B</b>	B
<b>Modo M</b>	M
<b>Modo D</b>	PW

### 2.4.2 Fonte de alimentação

<b>Tensão</b>	100-240V~
<b>Freq</b>	50/60 Hz
<b>Entrada de energia</b>	1,0-0,5A
<b>Fusível</b>	250 V~ T3.15AH

## 2.4.3 Condições ambientais

	Condições operacionais	Condições de armazenamento e transporte
Temperatura ambiente	0°C~40°C	-20°C~55°C
Umidade relativa	30%~85% (sem condensação)	30%~95% (sem condensação)
Pressão atmosférica	700hPa~1060hPa	700hPa~1060hPa

 **ATENÇÃO:** Não use este sistema sob condições diferentes das especificadas.

## 2.4.4 Tamanho e pesos

- Tamanho: 290 mm x 354 mm x 161 mm (largura x altura x profundidade)
- Peso líquido: 5,1 kg (com soquete de sonda única e sem bateria nem disco rígido)

## 2.5 Configuração do sistema

### 2.5.1 Configuração padrão

- Unidade principal
- Acessórios
  - Manual do operador
  - Gel para ultrassom
  - Cabo de alimentação
  - Sobreposição de controles multilíngues
  - Suporte de sonda
  - Gel holder

### 2.5.2 Sondas disponíveis

Nº	Modelo da sonda	Categoria	Uso previsto	Região aplicada
1.	35C20EA	Convexo	Ginecologia, obstetrícia, abdominal, pediátrico, cardíaco	Superfície corporal
2.	35C50EB	Convexo	Ginecologia, obstetrícia, pediatria, abdominal	Superfície corporal
3.	65C15EA	Convexo	Abdominal, pediátrico, cefálico	Superfície corporal

Nº	Modelo da sonda	Categoria	Uso previsto	Região aplicada
4.	65EC10EB	Convexo	Ginecologia, obstetrícia, urologia	Transvaginal Transretal
5.	75L38EB	Linear	Pediátrico, órgãos pequenos, cefálico, vascular, músculo-esqueléticos	Superfície corporal
6.	75L53EA	Linear	Pediatria, Abdominal, órgãos pequenos, cefálico, vascular, músculo-esqueléticos, Ortopédico, Nervo	Superfície corporal

Algumas das sondas têm suportes guiados por agulhas complementares para biópsia. As sondas disponíveis e os suportes correspondentes orientados por agulhas estão listados abaixo:

Modelo da sonda	Modelo com Suporte guiado por agulha	Ângulo/Profundidade para biópsia ( $\pm 1^\circ$ )	Agulha usada na biópsia
35C50EB	NGB-001 Metal/agulha removível; Metal/agulha não removível	25°, 35°, 45°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G 14G, 16G, 18G, 20G, 22G
75L38EB	NGB-002 Metal/agulha não removível	40°, 50°, 60°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
35C20EA	NGB-003 Metal/agulha não removível Metal/agulha removível	11°, 23°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G 14G, 16G, 18G, 20G, 22G
65EC10EB	NGB-004 Metal/agulha não removível	0,8°	16G, 17G, 18G
65C15EA	NGB-005 Metal/agulha não removível	12,7°, 24,2°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
75L53EA	NGB-007 Plástico/agulha removível; Metal/agulha removível	40°, 50°, 60°	Metal: 14G, 16G, 18G, 20G, 22G Plástico: 13G, 15G, 16G, 18G, 20G

### 2.5.3 Opções

Nº	Item
1	Módulo básico DICOM (incluindo: gerenciamento de tarefas, armazenamento DICOM, impressão DICOM, capacidade de armazenamento DICOM, armazenamento de mídia DICOM (incluindo DICOM DIR) etc.)
2	Módulo lista de trabalho DICOM (somente pode ser aplicado com o módulo de função básica DICOM configurado)
3	Unidade de DVD R/W:
4	Pedal
5	Soquete de sonda dupla
6	Bateria (configurada na fábrica)
7	Disco rígido (configurado na fábrica)
8	Carrinho (UMT-110)
9	Suporte guiado por agulha
10	Pacote
11	Capa para evitar acúmulo de pó
12	PW
13	iScanHelper

### 2.5.4 Periféricos compatíveis

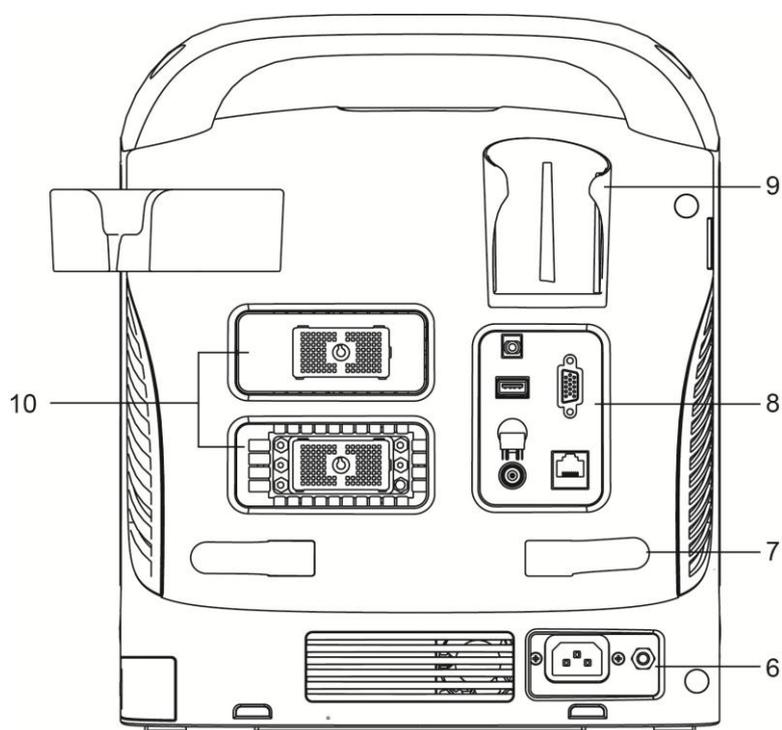
Nº	Item	Modelo
1.	Impressora de gráfico/texto	HP Officejet Pro 8100
2.	Impressora colorida de vídeo digital	SONY UP-D25MD
3.	Impressora de vídeo analógica preto/branco	MITSUBISHI P93W-Z SONY UP-X898MD
4.	Impressora digital de vídeo preto/branco	MITSUBISHI P95DW-N
5.	Unidade externa de DVD R/W	
6.	Dispositivo de armazenamento USB removível	
7.	Pedal	Porta USB: 971-SWNOM (2 pedais) Porta USB: 971-SWNOM (2 pedais) Porta USB: FS-81-SP-2 (1 pedal)



#### **ATENÇÃO:**

O sistema atende ao IEC60601-1-2:2007 e suas emissões de RF obedecem às exigências de CISPR11 Classe B. Em um ambiente doméstico, o cliente ou usuário é responsável por conectar o sistema com dispositivos periféricos de Classe B; caso contrário, pode haver interferência de radiofrequência, e o cliente ou usuário deve tomar as medidas adequadas.

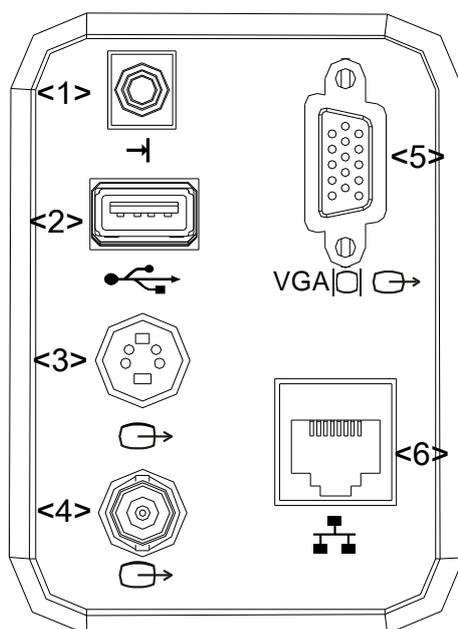
## 2.6 Apresentação de cada unidade





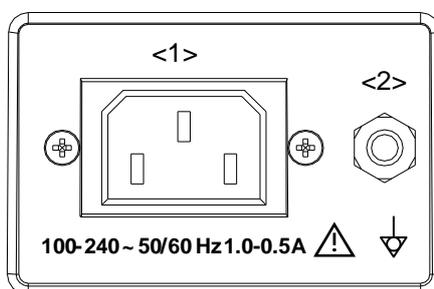
Nº	Nome	Função
1	Tampa do compartimento da bateria	Armazena a bateria.
2	Suporte de sonda	Sustenta temporariamente as sondas.
3	Alça	Suspende a máquina.
4	Monitor LED	Exibe a imagem e os parâmetros.
5	Painel de controle	Consulte 2.6.3 Painel de controle.
6	Painel de fonte de alimentação	Painel de interface elétrica, consulte 2.6.2 Painel de fonte de alimentação
7	Rack de enrolar	Enrola o cabo de alimentação.
8	Painel de E/S	Consulte 2.6.1 Painel de E/S.
9	Suporte para gel	Sustenta temporariamente o gel de ultrassom.
10	Portas das sondas	Utilizadas para conectar a sonda
11	Portas USB	Conecta dispositivos USB.

## 2.6.1 Painel de E/S



Nº	Sinal	Função
1		Entrada de controle remoto.
2		Portas USB.
3		Saída de vídeo separada, que conecta impressora de vídeo ou LCD.
4		Saída de vídeo composta.
5	<b>VGA</b>	Saída de sinal VGA.
6		Porta de rede.

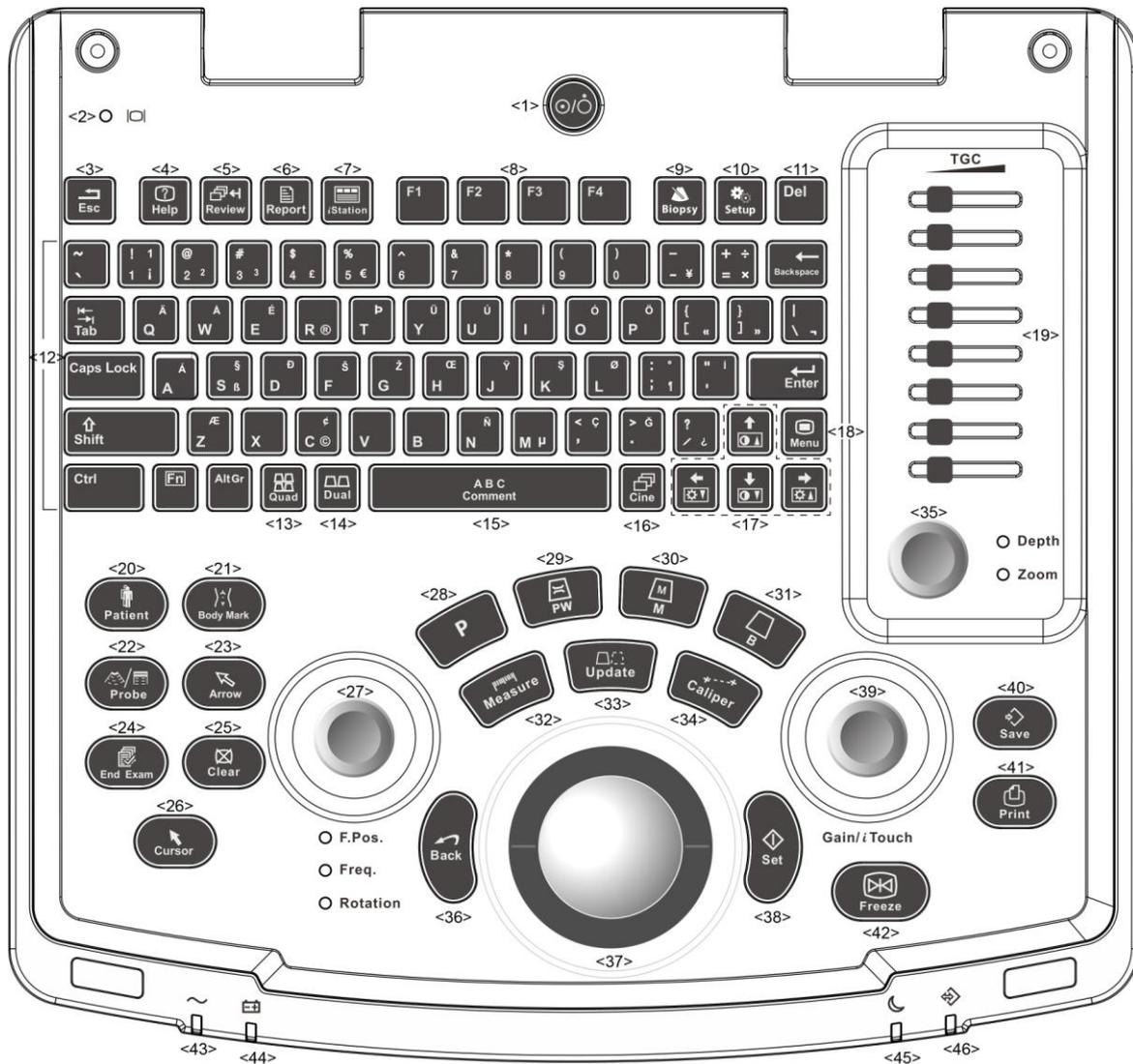
## 2.6.2 Painel de fonte de alimentação



Nº	Nome	Função
1	Entrada de alimentação elétrica	Tomada de alimentação de corrente alternada.

Nº	Nome	Função
2	Terminal equipotencial	Usado para conexão equipotencial, equilibrando os potenciais dos aterramentos para proteção entre o sistema e outros equipamentos elétricos.

### 2.6.3 Painel de controle



Nº	Nome	Descrição	Função
1.	/	Botão liga/desliga	Botão liga/desliga Desligado: sistema desligado; Pressione para ligar/desligar o sistema
2.	/	Indicador de status do monitor	Verde: trabalhando no status normal; Laranja: sem sinal.
3.	Esc	Sair	Pressione para sair do status atual e voltar ao anterior.
4.	Ajuda	/	Abra ou feche os documentos de ajuda fornecidos.

<b>Nº</b>	<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Função</b>
5.	Revisar	/	Para revisar as imagens armazenadas.
6.	Relatório	/	Pressione para abrir ou fechar os relatórios de diagnóstico.
7.	iStation	/	Pressione para entrar ou sair do sistema de gerenciamento de informações do paciente.
8.	F1~F4	Tecla definida pelo usuário	É possível atribuir uma função à tecla.
9.	Biópsia	/	Pressione para mostrar ou ocultar a linha-guia da biópsia.
10.	Configuração	Configuração	Para abrir/fechar o menu de configuração.
11.	Excl	/	Pressione para excluir o comentário etc.
12.	/	Teclas alfanuméricas	Similares às teclas do computador
13.	Quád	Divide a tela em quatro	Modo Não Quad: entra no modo Quad; Modo Quad: alterna entre as janelas.
14.	Duplo	Tela de divisão dupla	Modo Não Dual: entra no modo Dual; Modo Dual: alterna entre as janelas.
15.	Comentário	/	Pressione para acessar/sair do status do comentário de caracteres.
16.	Cine	Revisão cine	Pressione para acessar/sair da função Revisão cine.
17.	/	Teclas de direção	Para ajustar o brilho ou contraste do monitor quando pressionar a tecla <Fn>.
18.	Menu	/	Pressione para exibir ou ocultar um menu de parâmetros específicos de modo.
19.	TGC	/	Controle deslizante TGC, para ajustar o ganho de profundidade.
20.	Paciente	Informações do paciente	Para abrir/sair da tela de informações do paciente
21.	Marca corporal	/	Para entrar/sair do status Marca corp.
22.	Son	Alternar sonda	Pressione para alternar a Sonda e o Tipo de exame
23.	Seta	/	Pressione para entrar ou sair do status do comentário de seta.
24.	FinExame	/	Pressione para encerrar um exame.
25.	Limpar	/	Pressione para apagar os comentários ou calibres de medida da tela.
26.	Cursor	/	Pressione para exibir o cursor.
27.	Pos. foco/ Freq./ Rotação	Foco/ Frequência/ Rotação	Pressione: para alternar entre Pos. foco, Freq. e Rotação; Gire: para ajustar o parâmetro correspondente
28.	P	Tecla definida pelo usuário	É possível atribuir uma função à tecla.

Nº	Nome	Descrição	Função
29.	PW	/	Pressione para acessar o modo PW.
30.	M	/	Pressione para acessar o modo M.
31.	B	/	Pressione para acessar o modo B.
32.	Medição	/	Pressione para entrar/sair de medidas por aplicação
33.	Atualiz	/	Status da medida: pressione para alternar entre a extremidade fixa e a extremidade ativa do calibre; Tecla de Intercalação: pressione para alterar a janela ativa no momento.
34.	Calibre	/	Pressione para entrar/sair de medidas gerais
35.	Profundidade Zoom	/	Pressione: para alternar entre Profundidade e Zoom; Gire: para ajustar o parâmetro correspondente
36.	Voltar	/	Pressione para voltar à operação anterior ou excluir o item anterior.
37.	/	Trackball	Mova o trackball para alterar a posição do cursor.
38.	Definir	/	Usado na seleção.
39.	Ganho/iTouch	/	Girar: para ajustar o ganho B ou M Pressione: para entrar/sair do iTouch
40.	Salvar	/	Pressione para salvar; tecla definida pelo usuário
41.	Imprimir	/	Pressione para imprimir: tecla definida pelo usuário.
42.	Congelar	/	Pressione para congelar ou descongelar a imagem.
43.	/	Indicador 1	Indicador CA
44.	/	Indicador 2	Indicador do status da bateria
45.	/	Indicador 3	Reservado.
46.	/	Indicador 4	Indicador do status do HDD

## 2.7 Símbolos

O sistema usa os símbolos listados na tabela a seguir com a explicação sobre os respectivos significados.

Sinal	Descrição
	Parte aplicada tipo BF
	Cuidado
	Voltagem de risco
	Equipotencialidade

Sinal	Descrição
	Botão liga/desliga
	Porta de rede
	Portas USB
	Saída de vídeo
	Entrada de controle remoto
<b>VGA</b> 	Saída de sinal VGA
	CA (corrente alternada)
	Indicador de status da bateria
	Reservado
	Indicador de disco rígido
	Porta da sonda A
	Porta da sonda B
	Número de série do produto
	Data de fabricação
	Representante autorizado na Comunidade Europeia.
	Este produto possui a marca da CE de acordo com as regulamentações da Diretriz do Conselho 93/42/EEC referente a Equipamentos médicos. O número ao lado da marca CE (0123) corresponde ao número do órgão autorizado pela UE que certificou o cumprimento dos requisitos da Diretriz citada. <b>NOTA:</b> o produto está em conformidade com a Diretriz do Conselho 2011/65/EU.



# 3 Preparação do sistema

---

## 3.1 Mover/Posicionar o sistema

Leia e entenda as precauções de segurança antes de posicionar o sistema para assegurar a segurança do operador e dos dispositivos.

1. Desligue a alimentação do sistema e retire o cabo da tomada.
2. Desconecte o sistema de todos os periféricos.
3. Coloque o sistema no local desejado segurando pela alça.
4. Deixe pelo menos 20 cm atrás e nas laterais da máquina.

**⚠ CUIDADO:** Mantenha espaço suficiente atrás e nas laterais do sistema para permitir a conexão/desconexão desobstruída do cabo de alimentação, bem como para evitar falhas no sistema devido ao aumento da temperatura operacional.

## 3.2 Fonte de alimentação

Este sistema pode funcionar normalmente somente quando estiver conectado à fonte de alimentação externa ou quando a carga da bateria for suficiente.

### 3.2.1 Como conectar a fonte de alimentação externa

Um cabo de alimentação de três fios é usado para conectar o sistema com a fonte de alimentação externa.

O sistema da fonte de alimentação externa deve atender aos seguintes requisitos:

Tensão: 100-240 V~

Frequência: 50/60 Hz

Corrente de entrada: 1 - 0,5 A

### 3.2.2 Alimentado pela bateria

Quando está conectado à fonte de alimentação externa, o sistema é alimentado pela energia externa. A bateria de íons de lítio dentro dele está no status de carregamento. Quando está desconectado da fonte de alimentação externa, o sistema é alimentado pelas baterias de íons de lítio.

Consulte “13 Bateria” para obter detalhes sobre as operações e as precauções.

## 3.3 Como ligar/desligar

### 3.3.1 Ligando

**⚠️ CUIDADO:** Para garantir a operação segura e eficiente do sistema, faça a manutenção e verificações diárias. Se o sistema começar a funcionar de modo inadequado, pare de realizar a varredura imediatamente. Se o sistema continuar funcionando de modo inadequado, encerre o sistema por completo e entre em contato com o Departamento de atendimento ao cliente ou o representante de vendas da Mindray. Se o sistema for usado várias vezes mesmo com um estado operacional inadequado, o paciente pode se machucar ou o equipamento pode ser danificado.

■ Verificações antes de ligar o sistema

Para verificar o sistema antes de ligá-lo:

Nº	Item de verificação
<1>	A temperatura, a umidade relativa e a pressão atmosférica devem cumprir os requisitos de condições operacionais. Consulte " 2.4.3Condições ambientais" para obter detalhes.
<2>	Não deve haver condensação.
<3>	O sistema e os dispositivos periféricos não devem apresentar distorção, danos ou sujeira. Se houver sujeira, limpe o equipamento segundo descrito na seção "16.1.1 Limpeza do sistema".
<4>	Não deve haver parafusos soltos no LCD ou no painel de controle.
<5>	Não deve haver nenhum cabo danificado (por exemplo, o cabo de alimentação). Mantenha as conexões firmes com o sistema sempre.
<6>	As sondas e os cabos não devem estar danificados nem manchados. Consulte "12.1.5 Limpeza e desinfecção das sondas" para obter detalhes sobre a limpeza e desinfecção da sonda.
<7>	Não deve haver nenhum entrelaçamento dos cabos dos componentes conectados no painel de controle.
<8>	Verifique se todas as conexões não estão danificadas e estão desobstruídas. Ao redor do sistema e suas saídas de ar, não deve haver nenhum tipo de obstrução.
<9>	Limpeza e desinfecção da sonda.
<10>	O campo e o ambiente geral de varredura devem estar limpos.

- Como verificar após o sistema estar ligado

Pressione o botão liga/desliga no canto superior direito do painel de controle.

Verifique o sistema antes de ligá-lo:

Nº	Item de verificação
<1>	Não deve haver nenhum som ou cheiro anormal indicando possível superaquecimento.
<2>	Não deve haver nenhuma mensagem de erro exibida várias vezes no sistema.
<3>	Não deve haver nenhum ruído em excesso evidente e nenhum artefato descontínuo, ausente ou preto na imagem do modo B.
<4>	Durante o exame de ultrassom, verifique se a superfície do transdutor aquece exageradamente.
<5>	As teclas e os botões do painel de controle são totalmente funcionais.
<6>	A data e a hora do exame são iguais à data e hora do sistema e são exibidas corretamente.

<p><b>⚠️ ATENÇÃO:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se for utilizado uma sonda que aquece exageradamente, o paciente pode se queimar.</li> <li>2. Caso algum componente não esteja funcionando de modo adequado, isso pode indicar falha do sistema. Nesse caso, encerre o sistema imediatamente e entre em contato com o Departamento de atendimento ao cliente ou o representante de vendas da Mindray.</li> </ol>
---------------------------	--

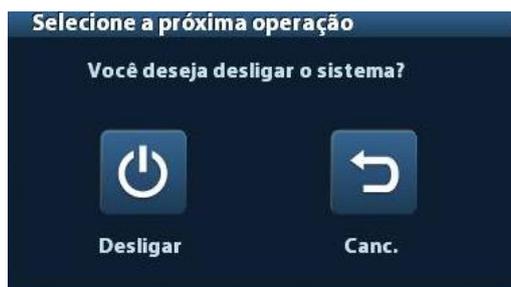
<p><b>OBSERVAÇÃO:</b> Quando você inicia o sistema ou alterna entre as sondas, alguns cliques são ouvidos. Este comportamento é normal.</p>
---

### 3.3.2 Desligando

É necessário seguir os procedimentos corretos para desligar o sistema. Além disso, depois de atualizar o software ou quando o sistema for desligado, é necessário encerrar e reiniciar. Se você não for utilizar o sistema por um longo período, após desligar o sistema, será preciso desconectar a fonte de alimentação externa; desligue todos os periféricos conectados ao sistema.

- Para desligar o sistema normalmente:

Pressione levemente o botão liga/desliga uma vez no painel de controle. A tela a seguir é exibida.



- Desligar: para desligar o sistema normalmente.

- Cancelar: para cancelar a operação.
- Para encerrar o sistema de modo direto caso não consiga fazer isso normalmente:

Pressione e mantenha pressionado o botão liga/desliga por alguns minutos até que o sistema seja encerrado sem exibir a tela [Confirmar encerramento]. Encerrar o sistema desse modo pode destruir os dados.

**OBSERVAÇÃO:**

1. NÃO encerre o sistema diretamente. Isso pode destruir os dados.
2. Após a atualização do software, desligue o sistema da maneira normal (usando o método "Desligar") para garantir uma atualização completa.

## 3.4 Como conectar/desconectar uma sonda

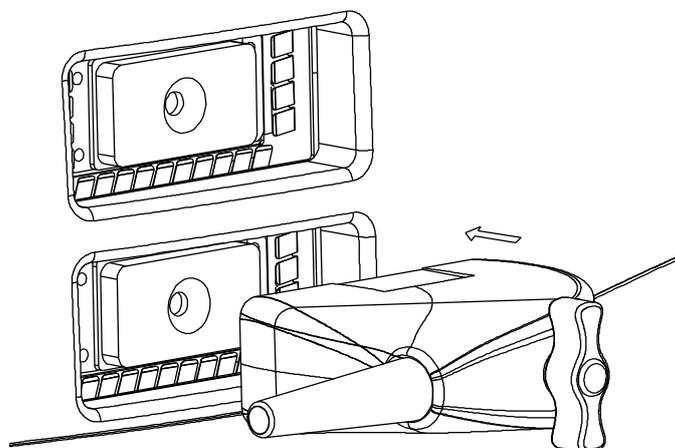
**! CUIDADO:**

1. Quando estiver conectando ou desconectando uma sonda, coloque-a em uma posição adequada para evitar quedas ou danos.
2. Use apenas as sondas fornecidas pela Mindray. As sondas mercado podem provocar danos ou incêndios.

### 3.4.1 Conectando uma sonda

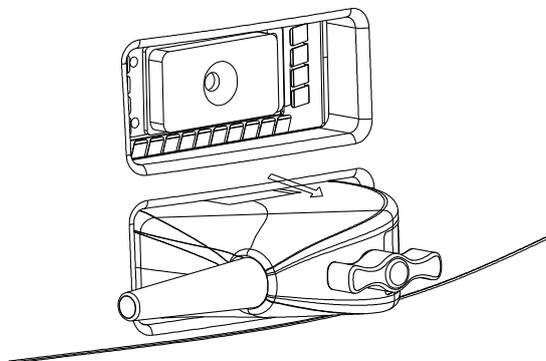
**! ATENÇÃO:** Antes de se conectar ao sistema, verifique se sondas, cabos e conectores estão em bom estado de operação e sem defeitos, rachaduras ou descascamentos na superfície. O uso de uma sonda defeituosa pode causar choque elétrico.

1. Verifique se a alavanca de bloqueio na sonda está travada ou destrave-a, girando no sentido anti-horário até a horizontal.
2. Insira o conector da sonda na porta com o cabo da sonda apontando para o suporte.
3. Trave a alavanca girando no sentido horário.
4. Coloque o cabo adequadamente para evitar que se enrosque ou prenda em outros dispositivos. NÃO permita que a cabeça da sonda fique pendurada livremente.



## 3.4.2 Desconectando uma sonda

1. Gire a alavanca de bloqueio da sonda no sentido anti-horário para liberar o conector.
2. Puxe o conector para fora.
3. Tenha cuidado com a sonda e mantenha-a em segurança.



## 3.5 Conexão do pedal

Conecte o pedal na unidade principal pela entrada USB.

Definir as funções do pedal na página [Config chv]. Consulte “11.1.6 Config chv” para obter detalhes.

## 3.6 Conexão/remoção de um dispositivo de armazenamento USB

**⚠ ATENÇÃO:** NÃO desconecte diretamente o dispositivo de armazenamento USB; caso contrário, o sistema de ultrassom ou o dispositivo USB e/ou os dados armazenados no dispositivo podem ser danificados.

- Ao conectar um dispositivo de armazenamento USB no sistema de ultrassom, você verá o símbolo  no canto inferior direito da tela.
- Para remover o dispositivo de armazenamento USB: Clique em  para abrir a tela [Remover disp USB]. Selecione o dispositivo a ser removido. Clique em [OK].

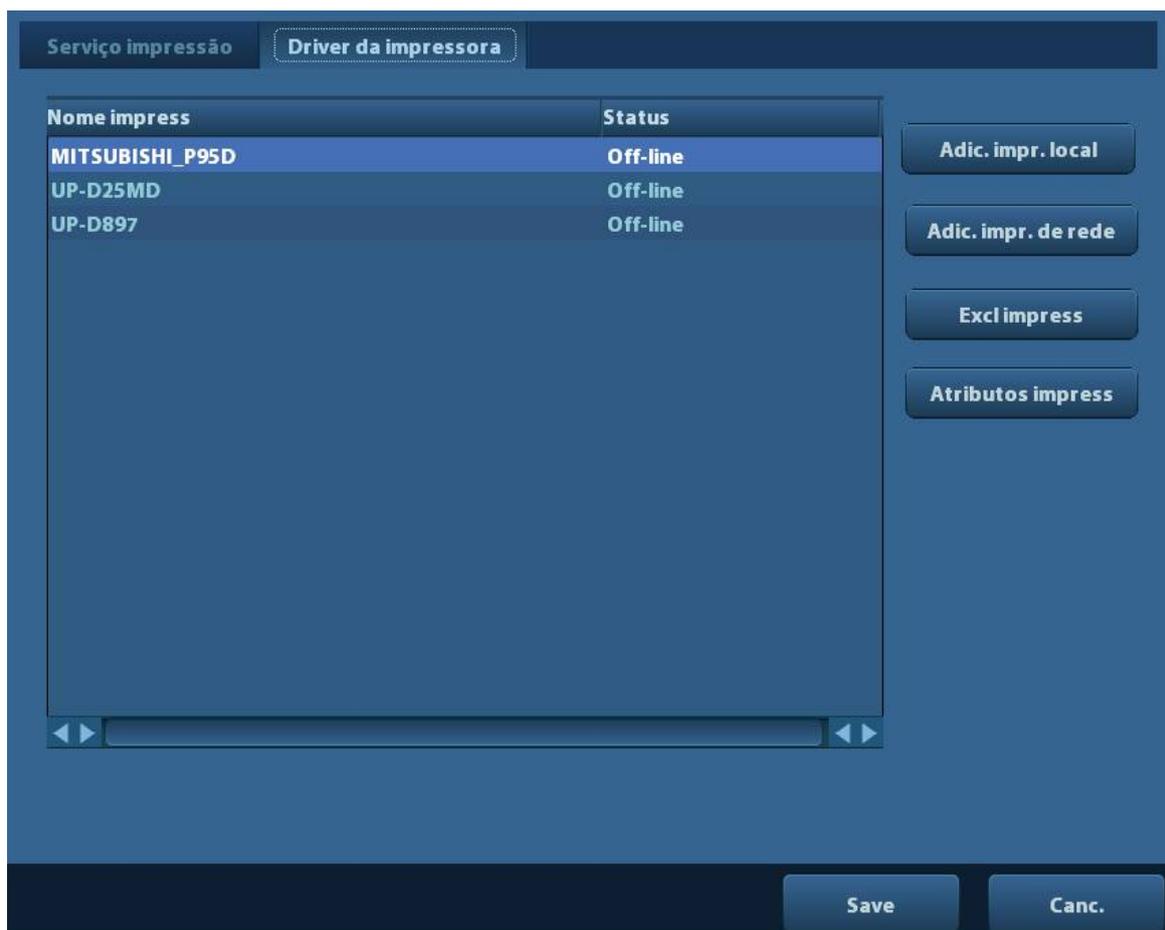
## 3.7 Impressora de gráfico/texto

### ■ Conectar uma impressora local

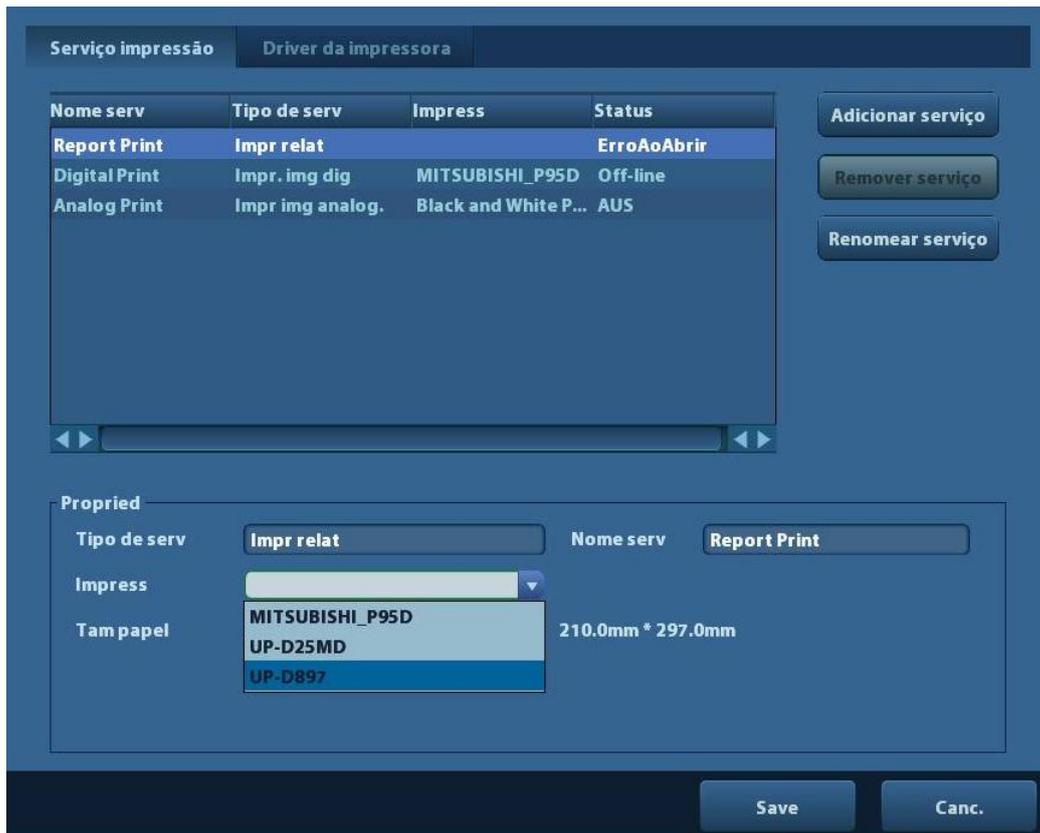
Como mostra a figura abaixo, uma impressora de gráfico/texto tem um cabo de alimentação e um cabo de dados. O cabo de alimentação deve ser conectado diretamente em um receptáculo de parede conforme necessário.



1. Conecte o cabo de dados à porta USB no sistema.
2. Conecte a tomada de energia da outra extremidade na tomada apropriada.
3. Ligue o sistema e a impressora.
4. Instale o driver da impressora (os drivers das impressoras exibidos em "2.5.4 Periféricos compatíveis" já foram instalados):
  - (1) Acesse [Configuração]-> [Predefinir impressão].Acesse a página "Driver da impressora" e as impressoras instaladas automaticamente serão exibidas na lista com o "Status" "Pronto".



- (2) Retorne à página “Serviço de impressão” e selecione a impressora na lista “Impressora”.



Os drivers de algumas impressoras HP já foram integrados ao sistema e serão instalados automaticamente. Se a instalação automática falhar, um ícone de aviso será exibido no canto inferior direito da tela. Você precisará instalar manualmente o driver da impressora:

- a) Faça o download do arquivo ppd no site oficial da impressora (entre em contato com o engenheiro de pesquisa e desenvolvimento, se necessário) e copie o arquivo ppd no dispositivo de armazenamento (por exemplo, um disco USB).
  - b) Conecte o disco USB ao sistema de ultrassom, execute o arquivo ppd e conclua a instalação.
5. Selecione a impressora depois da instalação e configure as Propriedades.
  6. Clique em [OK] para finalizar.
- Como adicionar uma impressora de rede
1. Assim que o sistema for conectado a uma LAN, entre na tela [Configuração] → [Predefinir impressão] → [Driver da impressora].
  2. Clique em [Adicionar impressora de rede] e insira as informações da impressora (Endereço IP, Nome da impressora compartilhada, Nm. Usuár, Grupo de trabalho e Senha).
  3. Depois de conectar com êxito, retorne para a página Driver da impressora e o nome da impressora será relacionado nessa página.

**OBSERVAÇÃO:** 1. Antes de conectar a impressora de rede, certifique-se de que o sistema de ultrassom e a impressora estão no mesmo domínio de rede e que a rede esteja funcionando normalmente.

2. O endereço IP e o nome do servidor devem ser válidos, por exemplo, [\\10.2.40.123](#) ou [\\5-HP](#), caso contrário, o sistema falhará ao conectar.
3. Se o servidor tiver alguma limitação de acesso configurada, o sistema exibirá uma caixa de diálogo para identificar o usuário. Digite corretamente o nome de usuário, o nome do domínio e a senha, depois clique em [OK].

#### ■ Serviço de impressão

Você pode usar uma impressora de gráfico/texto para imprimir o relatório ou imagens.

- Para configurar a impressora de relatório padrão e seus atributos:

Na tela "[Configuração] → [Predefinir impressão]", selecione "Serviço de impressão", selecione a coluna "Impressão de relatório" na lista de serviço e defina os itens na caixa "Propriedades".

- Impressão de relatório:

Clique em [Imprimir] na caixa de diálogo de relatório para imprimir um relatório; ou utilize uma tecla definida pelo usuário para imprimir. Consulte "11.1.6 Config chv" para obter detalhes. Consulte os manuais fornecidos com as impressoras para obter

mais detalhes.

## 3.8 Impressora de vídeo digital

#### ■ Instalar uma impressora local

1. Coloque a impressora em um local adequado.
2. Conecte a impressora (porta VIDEO IN) e o sistema de ultrassom (porta USB) com o cabo de dados.
3. Carregue um rolo de papel e ligue o sistema e a impressora.
4. Instale o driver da impressora (as etapas são as mesmas das impressoras de gráfico/texto, consulte "3.7 Impressora de gráfico/texto" para obter detalhes). Não é necessário instalar o driver da impressora exibido na seção "2.5.4 Periféricos compatíveis".
5. Adicionar um serviço de impressão:
  - (1) Abra [Configuração] → [Predefinir impressão] → [Serviço de impressão].
  - (2) Clique em [Adicionar serviço] para entrar na página a seguir.



- (3) Selecione o tipo de serviço como "Impressão de Imagem Digital" e digite o nome do serviço manualmente.
- (4) Clique em OK para voltar à página de Serviço de impressão.
- (5) Configure os itens na caixa Propriedade e clique em [Salvar] para salvar as configurações.

### ■ Impressão de imagem

Para impressões de imagem DICOM, consulte “10 DICOM”.

- Modificar o serviço de impressão:
  - a) Selecione um serviço de impressão existente na lista.
  - b) Selecione o tipo de impressão na caixa Propriedade.
  - c) Definir o atributo: tamanho do papel, orientação etc.
  - d) Clique em [OK] para confirmar.
- Impressão de imagem
  - Selecione a imagem a ser impressa no iStation ou na tela Revisar e clique em [Enviar para] para selecionar a impressora para a impressão.

Consulte os manuais fornecidos com as impressoras para obter mais detalhes.

**OBSERVAÇÃO:** É possível imprimir a imagem se a impressora SONY UP-X898MD tiver que ser definida para drivers UP-D897. Consulte o guia do fabricante para saber mais sobre os métodos de configuração detalhados.

## 3.9 Impressora de vídeo analógica

1. Conecte a impressora (porta VIDEO IN) e o sistema de ultrassom (S-Vídeo no painel IO) com um cabo de sinal.
2. Conecte o cabo remoto na impressora e na porta remota no sistema de ultrassom.
3. Conecte o cabo de alimentação em uma tomada de alimentação de energia que esteja bem aterrada.
4. Instale o driver da impressora (as etapas são as mesmas das impressoras de gráfico/texto, consulte “3.7 Impressora de gráfico/texto” para obter detalhes). Não é necessário instalar o driver da impressora exibido na seção “2.5.4 Periféricos compatíveis”.
5. Adicionar um serviço de impressão. Consulte “3.8 Impressora de vídeo digital”.

**OBSERVAÇÃO:** É possível imprimir a imagem se a impressora SONY UP-X898MD tiver que ser definida para drivers UP-D897. Consulte o guia do fabricante para saber mais sobre os métodos de configuração detalhados.

## 3.10 DVD externo

1. Conecte o cabo USB ao gravador de DVD na porta USB do sistema de ultrassom (todas as portas USB disponíveis).
2. Conecte o adaptador de energia do DVD a uma fonte de alimentação.

## 3.11 Tela e operação básicas

### 3.11.1 Tela básica

O diagrama a seguir mapeia as diferentes áreas da tela:

logotipo	Nome do hospital		Informações do paciente	Acesso#:	Ícone congelar	
	Operador			Horário do exame		
	Son	Potência acústica, MI/TI				
Área do menu	Área da imagem			Modo do produto		
				Modo do exame		
				Parâmetros de imagem		
Janela de zoom e visualização em miniatura	Área de revisão de cine					
	Marca corporal e comentário					
Área de miniaturas das imagens salvas						
Área de informação de ajuda				Ícone de status do sistema		

#### ■ Área de informações

A área de informações exibe o logotipo do fabricante, o nome do hospital, a data e a hora do exame, a potência acústica e MI/TI, o ícone de congelamento, as informações do paciente, o modelo da sonda, o modo de exame atual, o nº de acesso etc. É possível predefinir se serão exibidos o operador, o sexo do paciente, a idade, a ID, o nome etc. por meio de [Configuração]-> [Predef sist]-> [Geral]. Consulte "11.1.2 Geral" para obter detalhes dos procedimentos predefinidos.

#### ■ Área do menu

Inclui o menu de imagem, o menu de medida, o menu de comentário, o menu de marcas corporais e assim por diante. Use o trackball ou o botão multifuncional para operar o menu.

#### ■ Área de parâmetro

Exibe os parâmetros da imagem para a janela ativa. Se houver mais de um modo de imagem, os parâmetros serão apresentados para cada modo de imagem. Para os parâmetros detalhados apresentados nesta área, consulte o(s) modo(s) de imagem correspondente(s).

#### ■ Área da imagem

A área de imagem apresenta as imagens do ultrassom, a marca da sonda (ou a marca da janela de ativação), a linha de tempo (no modo M), o eixo de coordenada (incluindo

profundidade, tempo, velocidade/frequência), a posição focal (localizada no eixo de profundidade na forma de ) , além de anotações, marcas corporais, calibradores de medição e barra de escala de cinza.

■ Área de revisão de cine

Exibe a barra de progresso de revisão de cine para indicar o progresso de repetição de cine.

■ Janela de zoom e visualização em miniatura (imagem na imagem)

No status de zoom, essa área exibe a miniatura de uma imagem completa e um quadro retangular é usado para realçar a área ampliada no momento. Esse recurso é chamado de imagem na imagem.

■ Área de informação de ajuda

Essa área exibe várias informações de ajuda ou a barra de progresso no status atual.

Além disso, o sistema pode fornecer ajuda para cada tecla. Pressione [Ajuda] para acessar o status de ajuda da tecla; o cursor transforma-se em uma seta com um ponto de interrogação. Pressione qualquer tecla no painel de controle, a tela apresenta as informações relevantes da tecla; ao mesmo tempo o sistema sai do status de ajuda de tecla.

Dicas: em termos de informação de ajuda, “TB” significa “Trackball”, “Botão” significa “Botão multifuncional”.

■ Área de miniatura das imagens armazenadas

Apresenta as imagens miniaturas armazenadas para o paciente atual.

■ Ícone de status do sistema

Essa área exibe os ícones relevantes do sistema, como dispositivo de memória USB, impressora, rede, entrada em chinês/inglês, hora atual do sistema etc.

■ Área não fixa

As posições das áreas ilustradas aqui não são fixas. É possível movê-las com o trackball dentro de uma determinada área na tela.

● Janela de resultados

A janela de resultados de medida exibe os resultados das medidas efetuadas recentemente.

Para mover a janela de resultados:

- a) Coloque o cursor no título da janela de resultado (você pode ver o cursor mudar para ).
- b) Pressione <Definir> e, em seguida, mova o trackball, a janela se moverá junto com o cursor.
- c) Mova o cursor para a posição alvo e pressione [Definir] novamente para ancorar a janela de resultado na posição alvo.

● Área de comentário

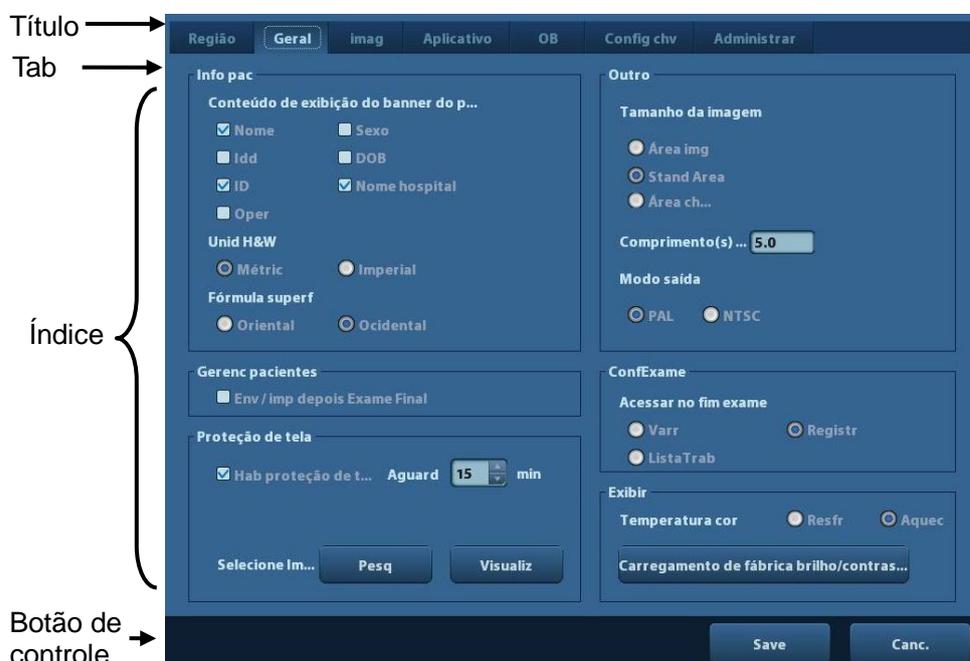
Para mais detalhes, consulte a seção “8 Comentários e marcas corporais”.

● Área da marca corporal

Para mais detalhes, consulte a seção “8 Comentários e marcas corporais”.

### 3.11.2 Operações básicas das telas

Uma tela consiste em título, guias de página, conteúdo e botões, como mostrado na figura a seguir:



Composição	Descrição
Barra de título	A barra de título é usada para fornecer uma descrição do conteúdo e funcionamento da tela.
Guia de páginas	Em algumas telas, o conteúdo é distribuído em várias páginas. Use o ponteiro do cursor e selecione a tecla <Definir> para abrir/fechar as páginas disponíveis. Use o ponteiro do cursor e selecione a tecla [Definir] para abrir/fechar as páginas disponíveis.
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Botão de opção: clique para selecionar o item.</li> <li>■ Caixa de seleção: clique para marcar ou desmarcar o item.</li> <li>■ Caixa de entrada: insira caracteres manualmente pelo teclado. Posicione o cursor na caixa e, em seguida, digite as letras ou caracteres.</li> <li>■ Caixa de lista suspensa: clique em [▼] para mostrar a lista e selecionar um item.</li> </ul>
[OK] e [Canc.]	Quando a operação de uma tela for concluída, pressione o botão [OK] ou [Canc.] para salvar ou cancelar a operação e fechar a tela.

Para reposição de uma caixa de diálogo:

1. Role o trackball para mover o cursor na barra de título da caixa de diálogo. Nesse momento, o cursor transforma-se em ; pressione a tecla [Definir].
2. Role o trackball e reposicione o gráfico retangular no novo local desejado.
3. Pressione a tecla <Definir> para mover a caixa de diálogo para a posição desejada.



# 4 Preparação do exame

---

 **CUIDADO:** Antes de examinar um novo paciente, pressione a tecla <FinExame> para encerrar o exame do paciente anterior, atualizar a ID e as informações do paciente e evitar misturar os dados do próximo novo paciente.

## 4.1 Iniciar um exame

Você pode iniciar um exame de paciente a partir das seguintes situações:

- Informações de novo paciente: para iniciar o exame de um novo paciente, digite primeiramente as informações do paciente; para detalhes, consulte “4.2.1 Informações de novo paciente”; entretanto, o sistema também aceita exames de pacientes anônimos, em que é possível realizar o exame sem registrar as informações do paciente.
- Novo exame: para iniciar um novo exame de um paciente já registrado, as informações registradas poderão ser exibidas pela iStation ou Lista de Trabalho, consulte “4.2.2.1 iStation” e “4.2.2.2 Lista de trabalho DICOM” para obter detalhes.
- Ativar um exame: selecione um exame que tenha sido encerrado nas últimas 24 horas e continue o exame com as informações do paciente e os dados do exame importados. Para mais detalhes, consulte a seção “4.5 Ativar e continuar um exame”.
- Continuar um exame: selecione um exame que tenha sido encerrado nas últimas 24 horas e continue o exame com as informações do paciente e os dados do exame importados. Para mais detalhes, consulte a seção “4.5 Ativar e continuar um exame”.

Procedimento geral para um exame: digite as informações do paciente -> selecione um modo de exame e uma sonda -> escolha um modo de imagem -> inicie o exame.

Para iniciar o exame de um novo paciente, é melhor inserir as informações detalhadas do paciente. O sistema irá configurar um banco de dados de informações exclusivo para cada paciente com base nas informações inseridas, de modo que as informações de um paciente não sejam confundidas com as de outro paciente.

## 4.2 Informações do paciente

- Para acessar a tela "Info paciente"
  - Pressione <Paciente> ou
  - Mova o cursor na área de informações do paciente no monitor e pressione <Definir> para abrir a tela.
- Para sair da tela "Info. paciente"
  - Clique em OK na tela "Info paciente" ou pressione <Paciente> no painel de controle novamente para salvar as configurações e sair da tela.
  - Clique em [Cancelar] ou pressione <Esc> para sair da tela sem salvar nenhum dos dados digitados de paciente.
  - Pressione <B> ou <Congelar> para voltar ao modo de exame atual com a informação digitada sendo salva.
- Clique em [Registro rápido] na tela para salvar rapidamente as informações do paciente e retornar para a tela principal.

## 4.2.1 Informações de novo paciente

A página Informações do paciente é mostrada abaixo:

Coloque o cursor na caixa alvo. A caixa do campo é realçada e um cursor piscando aparece. As informações podem ser inseridas ou selecionadas nas opções.

Você também pode alterar a posição do cursor pelas teclas <Tab>, <Enter> ou de direção.

As informações incluem:

### 1. Informações gerais

- Nome

Insira o nome do paciente pelo teclado. São permitidos caracteres de A a Z, números de 0 a 9 e “.”, “\”, “^” e “=” não são permitidos.

- ID pcnt

A ID do paciente é gerada automaticamente pelo sistema após iniciar um novo paciente e pode ser modificada manualmente. Assim que digitar a ID e confirmá-la, você não poderá alterá-la.

**OBSERVAÇÃO:** 1. “\”, “?” e “\*” não são permitidos.

2. Se digitar uma ID que já existe no sistema, o sistema enviará a mensagem "A ID existe, dados carregados". Nesse caso, você poderá optar por importar os dados do paciente. Os dados do paciente podem ser editados depois da importação.

- Outra ID

A segunda ID de paciente usada para outras informações, como ID do seguro.

- Sexo

Selecione Masculino, Feminino ou Desconhecido para o sexo do paciente na lista suspensa.

- DDN (data de nascimento):

- É possível digitar a data de nascimento de um paciente manualmente;
- Ou, clicar em  para selecionar a data e clicar em [OK] para confirmar.

- Idade
  - Idade gerada automaticamente: quando a data de nascimento é obtida, o sistema pode apresentar uma idade gerada automaticamente na caixa de campo. A unidade pode ser "Anos", "Meses" ou "Dias". Se a idade for inferior a um ano, automaticamente, o sistema calculará a idade em meses ou dias.
  - Além disso, você pode digitar a idade manualmente.

**OBSERVAÇÃO:** Quando você digitar a idade manualmente, digite no formato do sistema.

## 2. Tipo de exame

- Tipo de aplicação de exame

É possível selecionar entre: ABD (Abdome), OB (Obstétrico), GIN (Ginecologia), CARD (Cardíaco), VAS (Vascular), URO (Urologia), PPQ (Parte pequena), PED (Pediátrico) e MAMAS.

Selecione a guia do tipo de exame para digitar a informação específica do exame.

- Informações gerais:

**Descrição do estudo:** para digitar a descrição para cada exame.

**Indicações principais:** insira as indicações principais (a razão para realizar o exame).

**Indicações secundárias:** para digitar as indicações secundárias.

**Código CPT4:** para digitar o código CPT4.

**Descrição de CPT4:** para digitar a descrição de CPT4.

- Informações específicas do exame:

Tipo de exame	Informação	Descrição
ABD (Abdome)	Altura	/
	Peso	/
	ASC (área de superfície do corpo)	Após a inserção da altura e do peso, o sistema automaticamente calculará a ASC com base na fórmula que é configurada por [Configuração] → [Predef sist] → [Geral].
OB (Obstetrícia)	Índice de cálculo	<p>Calcule a idade da gestação (IG) e a data do parto estimada (DPE) com base no último período menstrual (UPM), na fertilização in vitro (FIV), na temperatura básica do corpo (TBC) e na data do exame anterior (DEA). Selecione UPM, FIV, DEA, TBC ou DPE na lista suspensa; ou calcular a IG e UPM de acordo com a DPE e a data inserida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● UPM: Assim que o UPM é inserido, o sistema calcula e exibe a IG e a DPE.</li> <li>● FIV: Assim que a FIV é inserida, o sistema calcula a IG e a DPE.</li> <li>● DEA: Insira a data e a GA do último exame; o sistema calculará os novos valores de GA e DPE.</li> <li>● TBC: Insira TBC; o sistema calculará GA e DPE.</li> <li>● DPE: Assim que a DPE é inserida, o sistema calcula e exibe a IG e o UPM.</li> </ul>
	Grávida	Número de gestações.
	Ectóp.	Número de gestações anormais. Por exemplo. gestação extrauterina.
	Gestações	Número de embriões (o valor padrão é 1).

<b>Tipo de exame</b>	<b>Informação</b>	<b>Descrição</b>
	Para	Número de partos.
	Aborta	Número de abortos.
Gin (Ginecologia)	UPM	Último período menstrual.
	Grávida	Número de gestações.
	Para	Número de partos.
	Ectóp.	Número de gestações anormais. Por exemplo. gestação extrauterina.
	Aborta	Número de abortos.
CARD (Cardíaco)	Altura	/
	Peso	/
	ASC (área de superfície do corpo)	Após a inserção da altura e do peso, o sistema automaticamente calculará a ASC com base na fórmula que é configurada por [Configuração] → [Predef sist] → [Geral].
	PS	Pressão sanguínea.
	HR	/
	Press RA	Pressão do átrio direito.
VAS (Vascular)	PS (E)	Insira a pressão sanguínea do lado esquerdo.
	PS (D)	Insira a pressão sanguínea do lado direito.
URO (Urologia)	AEPS sérico	/
	Coeficiente PSA-M	/
PPq (partes pequenas)	Nenhum	/
PED (Pediatria)	Nenhum	/

### 3. Informações operacionais

- Ref. Médico: pessoa que solicita que o operador faça a operação de ultrassom. “\”, “^” e “=” não são permitidos.
- Diagnosticador: pessoa responsável pelo exame. “\”, “^” e “=” não são permitidos.
- Operador: pessoa responsável pela coleta e varredura das imagens. “\”, “^” e “=” não são permitidos.
- N° de acesso: número do exame utilizado no DICOM; “\” não é permitido.
- Comentário: explicação ou observações específicas do exame.

### 4. Tecla de função

- [Novo pacien]: clique para apagar as informações do paciente atual na tela de informações do paciente e inserir dados do novo paciente.
- [Novo exame]: clique para apagar as informações do exame atual e criar um novo exame para o paciente atual.
- [Pausar exame]: para pausar o exame em andamento.
- [Cancelar exame]: para cancelar o exame em andamento.
- [OK]: clique para salvar os dados do paciente inseridos e sair da tela.
- [Cancelar]: clique para cancelar os dados do paciente inseridos e sair da tela.

#### 4-4 Preparação do exame

## 4.2.2 Recuperar informação de paciente

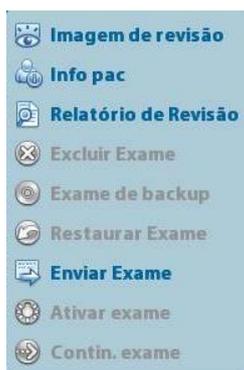
### 4.2.2.1 iStation

Os dados do paciente podem ser obtidos no iStation no hardware do sistema ou no dispositivo de memória USB. Você pode digitar as condições de busca para o paciente.

1. Para entrar na tela do iStation (a tela é mostrada como segue):
  - Pressione [iStation] no painel de controle; ou
  - Clique em [iStation] na tela "Info paciente"; ou
  - Pressione a tecla <Revisar> no painel de controle e clique em [iStation] na tela.



2. Selecione a fonte de dados:  
Selecione a fonte de dados na lista suspensa de "Fonte de dados".
3. Insira a condição de pesquisa:  
Item: inclui Nome, ID, DDN e Data do Exame, o padrão é um nome; então insira uma palavra-chave de acordo com o item selecionado.
  - Selecione "Encontrar resultados", o sistema buscará a palavra-chave com base nos resultados de busca existentes.
4. Selecione a informação de paciente desejada na lista. O menu a seguir é exibido:



Botão	Função	Descrição
	Revisar imagem	Clique para acessar a tela Revisão.
	Informação do paciente	Clique para acessar a tela Informações do paciente.
	Revisar relatório	Clique para acessar a tela Relatório de diagnóstico.
	Excluir exame	Clique para excluir o registro selecionado.
	Fazer backup do exame	Clique para exportar os dados do paciente selecionados para a mídia compatível.
	Restaurar exame	Clique para importar os dados do paciente a partir de uma mídia externa.
	Enviar exame	Clique para enviar os dados do paciente selecionados para o dispositivo externo, o servidor de armazenamento DICOM ou a impressora DICOM.
	Ativar exame	Clique para continuar um exame finalizado nas últimas 24 horas.
	Contin. exame	Clique para continuar um exame ainda não finalizado, realizado nas últimas 24 horas.

Outros botões:

- [Novo exame]: clique para entrar na tela Info pac, enquanto isso, as informações correspondentes do paciente também são importadas para um novo exame. Depois de editar as informações do paciente na tela Informação de paciente, selecione [OK] para iniciar um novo exame.
- [Selecionar todos os exames]: clique para selecionar todos os registros.
- [Sair]: clique para sair da iStation.

#### 4.2.2.2 Lista de trabalho DICOM

Quando o pacote básico DICOM estiver configurado e o servidor da Lista de trabalho estiver definido, clique em [Lista de trabalho] na tela "Info paciente" para consultar ou importar os dados do paciente. (Para as configurações do servidor da Lista de trabalho, consulte "10 DICOM".)

Procedimento:

1. Selecionar a fonte de dados: escolha um servidor de lista de trabalho na lista suspensa "Servidor da lista de trabalho" e, em seguida, todos os registros de exame do paciente no servidor serão listados.
2. Insira a condição de pesquisa:

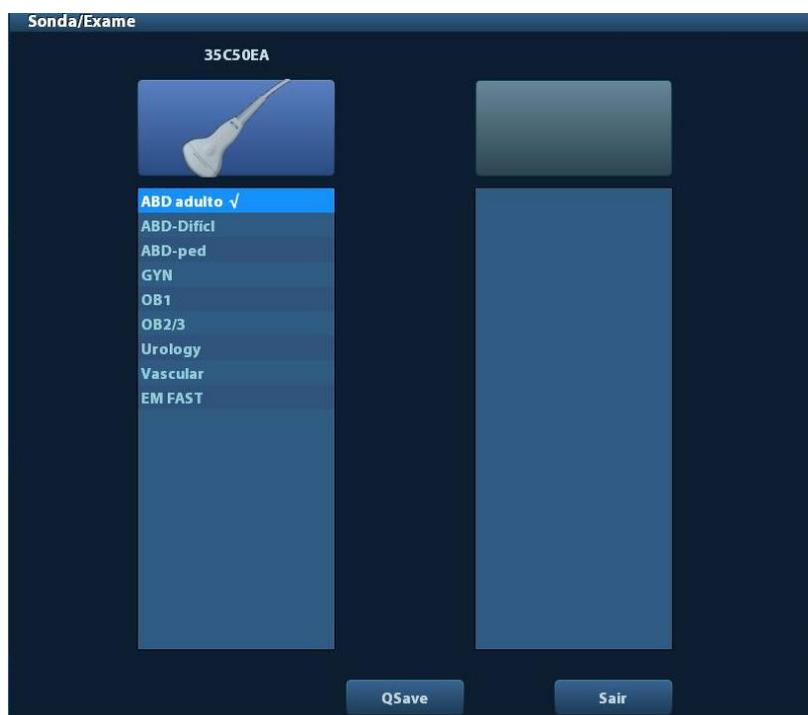
- Selecione o período do exame, clique em [Consultar] para pesquisar os dados do paciente no período.
  - Digite a ID do paciente, o nome do paciente, nº de acesso. O sistema fornece o resultado em tempo real.
  - Ou selecione o tipo de palavra-chave, digite as palavras-chave e, em seguida, clique em [Consultar] para fazer a busca.
  - Para redefinir os critérios, clique no botão [Limpar].
3. Selecione o paciente desejado na lista.
- clique em [Iniciar exame]; as informações do paciente são importadas no sistema e o exame é iniciado.
  - Clique em [Transferir]; as informações do paciente são importadas na tela Informação do paciente. Edite as informações do paciente na tela Informação de paciente e selecione [OK] para iniciar um novo exame.
  - Clique em [Mostrar Detalhes] para ver detalhes dos dados do paciente.
4. Clique em [Sair] para sair da Lista de Trabalho.

## 4.3 Selecionar modo de exame e sonda

**⚠ CUIDADO:** Se o modo de exame for modificado durante uma medida, todos os calibres de medida serão removidos da imagem. Os dados das medidas gerais serão perdidos, mas os dados das medidas por aplicação serão armazenados nos relatórios.

### 4.3.1 Selecionar o modo de exame e a sonda

- Selecione a Sonda e o Modo do Exame
  - (1) Pressione <Sonda> para abrir a caixa de diálogo a seguir.



- (2) Gire o trackball e pressione <Definir> para selecionar o modo de exame. Use as teclas de direção para virar as páginas dos modos de exame.
- Para salvar os parâmetros da imagem para o modo de exame atual rapidamente:

Clique em [QSave] para salvar os parâmetros de imagem do modo de imagem atual como predefinições. Uma caixa de diálogo é exibida e informa que a operação substituirá os parâmetros da imagem atual.
  - Sair

Clique em [Sair] ou pressione <Sonda> para sair. Você também pode pressionar <B>, <Congelar> ou <ESC> para sair da tela.

## 4.4 Como selecionar o modo de imagem

Use as teclas correspondentes no painel de controle para entrar nos modos de imagem.

Para obter as operações detalhadas em cada modo de imagem, consulte "5 Otimização de imagem".

## 4.5 Ativar e continuar um exame

### 4.5.1 Ativar um exame

Selecione um exame finalizado nas últimas 24 horas, selecione o registro do exame e clique em  a partir do menu exibido; ou clique em [Exame ativo] na tela "iStation" ou "Revisão" para ativar o exame.

Observação:

- O sistema pode carregar automaticamente a informação do paciente e os dados do exame para continuar o exame.
- Se você desejar continuar um exame cujos dados estejam em um banco de dados de memória externa, primeiramente, será necessário permitir que o sistema carregue os dados do paciente no banco de dados de paciente do sistema.

### 4.5.2 Continuar um exame

Selecione um exame que foi pausado nas últimas 24 horas, selecione o registro do exame na tela iStation e clique em  a partir do menu exibido para continuar o exame.

Se você desejar continuar um exame cujos dados estejam em um banco de dados de memória externa, primeiramente, será necessário permitir que o sistema carregue os dados do paciente no banco de dados de paciente do sistema.

## 4.6 Pausar e encerrar um exame

### 4.6.1 Pausar um exame

■ Algumas vezes, você deve interromper um exame incompleto devido a algumas causas especiais. Quando o exame é pausado, o sistema pode começar outros exames.

1. Pressione <Paciente> para entrar na tela "Info paciente".
2. Clique em [Pausar Exame].

■ Se o sistema for desligado durante a varredura, o status do exame muda para "pausado" após o reinício do sistema.

Só um exame pode ser suspenso por vez.

Quando um exame for pausado, o sistema:

1. Salva as imagens, relatórios e dados das medidas relacionados ao exame e modifica o status para "Pausado".
2. Salve as informações do exame, incluindo relatório, modo de imagem, modo de exame, parâmetros de imagem, modo de operação, dados de imagem e assim por diante.

## 4.6.2 Encerrar um exame

Antes de examinar um novo paciente, pressione a tecla <FinExame> para encerrar o exame do paciente anterior, atualizar a ID e as informações do paciente e evitar misturar os dados do próximo novo paciente.

Para encerrar um exame, você pode fazer um dos seguintes:

- Pressione <FinExame> no painel de controle.
- Clique em [Novo paciente] na tela Info paciente para encerrar o último exame do paciente e apagar as informações do paciente.
- Clique em [Novo exame] na tela Info Paciente (ou na tela iStation, ou tela Revisar) para encerrar o último exame e apagar os dados do exame.

# 5 Otimização de imagem



## ATENÇÃO:

1. As imagens apresentadas neste sistema são somente referência para diagnóstico. A Mindray não é responsável pela correção dos resultados diagnósticos. O médico que realiza o exame é responsável por obter os resultados de diagnóstico corretos.
2. No modo de imagem B Duplo, os resultados de medida da imagem mesclada podem ser imprecisos. Portanto, os resultados são fornecidos somente para referência, não para confirmar um diagnóstico.

## 5.1 Intercalar entre os modos de imagens

Altere os modos de imagem consultando “2.6.3 Painel de controle”.

## 5.2 Operações básicas

Antes de otimizar a imagem ajustando os parâmetros de imagem, ajuste o brilho e o contraste da tela para a melhor opção possível.

Requisito	Operações disponíveis
Para modificar o brilho	Ajustar [Ganho]. Ajustar TGC Ajustar [Potência acústica] (tente ajustar o ganho antes de aumentar a potência acústica)
Para modificar o efeito da imagem de escala de cinza	Ajustar [Faixa dinâmica] Ajustar [Mapa] Ajustar [Persistência] Ajustar [iClear]
Para aumentar a taxa de quadros	Diminuir [Prof.] Diminuir o [Número de foco] Diminuir o [FOV] Diminuir [Densidade linha]

- Como ajustar pelo menu Imagem:  
Pressione <Menu> ou o botão multifuncional para abrir o menu; use o trackball e <Definir> ou o botão multifuncional para ajustar.
- Como ajustar usando o painel de controle:  
Trackball, tecla do painel de controle, botão ou controle deslizante.

## 5.3 Modo B

O modo B é o modo de imagem básico que apresenta imagens em tempo real dos tecidos e órgãos anatômicos.

### 5.3.1 Protocolo do exame do modo B

1. Digite a informação do paciente e selecione uma sonda e um modo de exame apropriados.
2. Pressione <B> no painel de controle para entrar no modo B.
3. Ajuste os parâmetros para otimizar a imagem.
4. Realize outras operações (por exemplo, medida e cálculo), se necessário.

Na varredura em tempo real de todos os modos de imagem, pressione <B> no painel de controle para voltar ao modo B.

### 5.3.2 Parâmetros do modo B

Na varredura do modo B, a área de parâmetros da imagem, no canto superior esquerdo da tela, apresenta os valores de parâmetro em tempo real, como segue:

Exibir	F	D	G	FR	DR
Parâmetros	Freq	Profundidade	Ganho	Taxa de quadro	Faixa dinâmica de B

### 5.3.3 Otimização de imagem do modo B

#### Ganho

**Descrição** Para ajustar o ganho de todas as informações recebidas no modo B. O valor do ganho em tempo real é apresentado na área de parâmetro de imagem no canto superior esquerdo da tela.

**Operação** Gire o botão <Ganho/iTouch> no sentido horário para aumentar o ganho e no sentido anti-horário para diminuir. A faixa de ajuste é de 0-100.

**Efeitos** Aumentar o ganho dará brilho à imagem e você pode ver mais sinais recebidos. Entretanto, o ruído também pode ser aumentado.

#### Profundidade

**Descrição** Esta função é usada para ajustar a profundidade da exibição; o valor em tempo real é apresentado na área de parâmetro de imagem no canto superior esquerdo da tela.

**Operação** Use o botão <Prof./Zoom> para ajustar a profundidade.  
Os valores de profundidade ajustáveis variam segundo os tipos de sonda.

**Efeitos** Aumentar a profundidade para ver o tecido nos locais mais profundos, enquanto diminui a profundidade para ver o tecido em locais mais rasos.

**Impactos** O aumento da profundidade causará a diminuição da taxa de quadro.

## TGC

<b>Descrição</b>	<p>O sistema compensa os sinais do tecido mais profundo por segmentos para otimizar a imagem.</p> <p>Há controles deslizantes TGC de 8 segmentos no painel de controle correspondendo às áreas da imagem.</p>
<b>Operação</b>	<p>Para aumentar a compensação de ganho em uma área de interesse, mova o controle deslizante TGC para a direita. Para diminuir a compensação de ganho na área de interesse correspondente, mova o controle deslizante TGC para a esquerda.</p> <p>Cerca de 1,5 s após o ajuste ser concluído, a curva TGC desaparece.</p>
<b>Efeitos</b>	<p>Ajuste o ganho de sinal para uma certa área de imagem para obter uma imagem balanceada.</p>

## Freq

<b>Descrição</b>	<p>Esta função é usada para selecionar a frequência operacional da sonda atual, o valor em tempo real que é exibido na área de parâmetro de imagem no canto superior esquerdo da tela, onde "F" representa a frequência do modo B e "FH" representa frequência harmônica.</p>
<b>Operação</b>	<p>Ajuste por [Frequência] no menu de imagem ou gire o botão &lt;Foco/Freq./THI&gt; no painel de controle, onde "H" indica a frequência harmônica.</p> <p>Os valores de frequência variam dependendo dos tipos da sonda. Selecione a frequência de acordo com a profundidade da detecção e características do tecido atual.</p>
<b>Efeitos</b>	<p>Quanto mais alta a frequência, melhor será a resolução do campo próximo e pior será a força de penetração.</p> <p>A imagem harmônica aprimora próximo à resolução do campo e reduz a baixa frequência e o ruído de grande amplitude, de forma a melhorar a imagem de pequenas partes.</p>

## A. power

<b>Descrição</b>	<p>Refere-se à potência da onda ultrassônica transmitida pela sonda; o valor em tempo real que é apresentado na área de parâmetro de imagem no canto superior esquerdo da tela.</p>
<b>Operação</b>	<p>Ajuste-a no item [Potência acústica], no menu de imagem.</p> <p>A faixa de ajuste é 7% - 100%, em incrementos de 3%.</p>
<b>Efeitos</b>	<p>Geralmente, o aumento da potência acústica aumentará o brilho e o contraste da imagem, bem como a força de penetração.</p>
<b>Impactos</b>	<p>Realize os exames de acordo com a situação real e o princípio ALARA.</p>

## Foco

<b>Descrição</b>	<p>Refere-se ao ajuste de foco dos feixes ultra-sônicos; símbolos como "◀" serão apresentados à direita da imagem.</p>
<b>Operação</b>	<p>Ajuste o número de foco pelo [Número de foco] no menu.</p> <p>Ajuste a posição de foco pela [Posição de foco] no menu.</p> <p>No modo B, o número de foco pode ser alternado entre 1-4.</p>
<b>Efeitos</b>	<p>A área que é focada terá contraste e resolução maiores para fornecer uma imagem muito mais clara.</p>
<b>Impactos</b>	<p>Quanto maior for o número de foco, mais lenta será a taxa de quadro para a imagem.</p>

## Ajuste da exibição de imagem

<b>Descrição</b>	Mais informações podem ser obtidas sem mover a sonda ou alterar a posição da amostra.
<b>Campo de visão (Field of View, FOV)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Para alterar o intervalo de varredura, clique em [FOV] no menu de imagem para entrar na faixa de FOV e no status de ajuste da posição do FOV.</li><li>2. Pressione &lt;Definir&gt; para alternar entre o ajuste da posição de FOV e da faixa de FOV.</li><li>3. Gire o trackball para ajustar a posição de FOV ou o intervalo de FOV.</li></ol> <p>Quando a faixa de varredura for ajustada para a mais ampla, a posição de FOV não poderá ser alterada.</p> <p>Você pode obter um campo de visão muito maior ao selecionar um FOV maior, mas a taxa de quadro diminuirá.</p>
<b>ExFov</b>	Clique em [ExFov] no menu de imagem para ativar ou desativar a função. Para sondas lineares, a função ExFov exibe a imagem como um trapézio. Para as sondas convexas, a função ExFov é exibida como uma extensão do ângulo de varredura.
<b>Impactos</b>	A posição/faixa do FOV está disponível somente para as sondas convexas.

## Dens linha

<b>Descrição</b>	A função determina a qualidade e a informação da imagem.
<b>Operação</b>	Ajustar pelo item [Densidade linha] no menu; Níveis: UH/ H/ M/ L.
<b>Efeitos</b>	Quanto maior for a densidade da linha, maior será a resolução e menor a taxa de quadro.

## Faixa dinâmica

<b>Descrição</b>	Esta função é usada para ajustar a resolução de imagem B para comprimir ou expandir a faixa de exibição cinza.  O valor da faixa dinâmica em tempo real é apresentado na área de parâmetro de imagem no canto superior esquerdo da tela.
<b>Operação</b>	Ajustar pelo item [Faixa dinâm] no menu.  A faixa de ajuste é 30 a 220 em incrementos de 5.
<b>Efeitos</b>	Quanto maior a faixa de dinâmica, mais específica a informação e mais baixo o contraste com maior ruído.

## iClear

<b>Descrição</b>	Esta função é usada para aumentar o perfil da imagem, de forma a distinguir a margem da imagem.
<b>Operação</b>	Ajustar pelo item [iClear] no menu.  O sistema fornece 7 níveis ajuste de efeitos iClear; desligado significa que nenhum iClear está ativado e quanto maior o valor, mais forte o efeito.
<b>Efeitos</b>	Quanto maior o valor, mais claro é o perfil da imagem.
<b>Impactos</b>	Esta função é um módulo opcional.

## Suaviz

**Descrição** Rejeita ruídos de imagens e suaviza as imagens.

**Operação** Ajustar pelo item [Suavizar] no menu.

O sistema fornece 4 níveis de função suavizar; quanto maior o valor, maior o ajuste de suavização.

## Persistência

**Descrição** Esta função é usada para sobrepor e calcular a média das imagens B adjacentes, de forma a otimizar a imagem e remover o ruído.

**Operação** Ajustar pelo item [Méd quads] no menu.

O sistema fornece 8 níveis de ajuste de média de quadro; quanto maior o valor, mais forte o efeito.

**Efeitos** A persistência pode remover o ruído da imagem para tornar os detalhes mais claros.

**Impactos** Aumentar a média de quadros pode levar à perda de sinal.

## Rotação/inversão

**Descrição** Esta função fornece uma observação melhor para exibição da imagem.

**Invert** Para inverter a imagem horizontal ou verticalmente.

Clique em [Inversão E/D] ou [Inversão C/B] no menu para inverter a imagem.

**Rotação** Gire a imagem usando o item [Rotação] no menu.

É possível girar a imagem em ângulos de 0°, 90°, 180° e 270°.

Quando a imagem é girada no ângulo de 90° ou 270°, a escala de profundidade é exibida na parte superior da tela.

Ao virar ou girar uma imagem, a posição da marca "M" será alterada na tela; essa marca está localizada no canto superior esquerdo da área da imagem por padrão.

**Impactos** A função está disponível em imagem em tempo real, em status congelado ou revisão cine.

## Mescla automática

**Descrição** No modo divisão Dual, quando as imagens de duas janelas usam o mesmo tipo de sonda, a profundidade, o status de inversão, o status de rotação e o fator de amplificação, o sistema mesclará as duas imagens de forma a estender o campo de visão.

**Operação** Ativa e desativa a função pelo item [Mescla automática] no menu.

**Impactos** Disponível somente para sondas lineares.

A função está disponível em imagem em tempo real, em status congelado ou revisão cine.

## Mapa cinza

- Descrição** Ajusta o contraste em tons de cinza para otimizar a imagem.
- Operação** Selecione entre os mapas usando o item [Mapas de cinza] no menu;  
Você também pode ajustar através da barra de escala de cinzas: mova o cursor para a barra de escala de cinza e pressione <Definir> no painel de controle para ajustar.  
O sistema fornece 8 mapas de cinza para seleção.
- Impactos** A função está disponível em imagem em tempo real, em status congelado ou revisão cine.

## Mapa Tint

- Descrição** A função colorir fornece um processo de imagem com base na diferença de cor e não na distinção de cinza.
- Operação** Selecione o mapa a colorir usando o item [Mapa tint] no menu.  
O sistema fornece 16 mapas colorir para seleção.
- Impactos** A função está disponível em imagem em tempo real, em status congelado ou revisão cine.

## IP

- Descrição** IP é uma combinação de vários parâmetros de processamento de imagem, que é usada para uma otimização rápida da imagem, sendo que o grupo em tempo real é apresentado na área de parâmetro da imagem no canto superior esquerdo da tela.  
Os parâmetros de combinação de IP incluem faixa dinâmica, média de quadros e suavizar.
- Operação** Selecione entre os grupos de IP pelo item [IP] no menu.  
O sistema fornece 8 grupos de combinações de IP e o valor específico de cada parâmetro pode ser predefinido.

## TSI

- Descrição** A função TSI é usada para otimizar a imagem selecionado a velocidade acústica de acordo com as características de tecido.
- Operação** Selecione entre os modos de TSI pelo item [TSI] no menu.  
O sistema fornece 4 maneiras de otimização para tecidos específicos: Geral, Músculo, Fluido e Gordura.

## iTouch

- Descrição** Para otimizar os parâmetros de imagem de acordo com as características de tecido atual para um efeito melhor de imagem.
- Operação** Pressione <Ganho/ iTouch> no painel de controle; o símbolo iTouch aparecerá na área de parâmetros da imagem.  
Clique em [iTouch] no menu de imagem para ajustar o ganho no status iTouch entre -12 até 12 dB.

## Rejeição de cinza

- Descrição** Esta função tem como objetivo rejeitar os sinais de imagem inferiores a uma determinada escala de cinza. Em seguida, o sinal rejeitado da área correspondente torna-se preto.
- Operação** Clique em [Rejeição de cinza] no menu para fazer o ajuste.  
A faixa de ajuste é de 0 - 5.

## Curva

- Descrição** Para aprimorar ou restringir manualmente o sinal de uma certa escala.
- Operação** Clique em [Curva] no menu para abrir a caixa de diálogo e fazer o ajuste.  
Arraste o nó da curva para aumentar ou diminuir a informação da escala em cinza: arraste o nó para cima para aumentar a informação e para baixo para diminuir.

## Y

- Descrição** A correção  $\gamma$  é usada para corrigir a distorção não linear de imagens.
- Operação** Clique em [ $\gamma$ ] no menu de imagem para fazer o ajuste.  
A faixa de ajuste é 0-3; aumentar o valor fará com que a imagem fique mais escura.

## Invers. cinza

- Descrição** Inverte a polaridade da imagem.
- Operação** Clique em [Invers. cinza] para ativar ou desativar a inversão de imagem.

- Impactos** As funções Rejeição de cinza,  $\gamma$ , Curva e Inversão de cinza estão disponíveis em imagem em tempo real, em status congelado ou revisão cine.  
Os ajustes pós-processo não influenciarão na revisão cine.

## HScale

- Descrição** Exibe ou oculta a escala de largura (escala horizontal).  
A escala da escala horizontal é a mesma da escala vertical (profundidade); elas são alteradas juntas no modo de zoom ou quando o número da janela da imagem muda. A HScale será invertida ao girar a imagem para cima/baixo.
- Operação** Clique em [HScale] no menu para exibir ou ocultar a escala.

## 5.4 Modo M

### 5.4.1 Protocolo de exame do modo M

1. Selecione uma imagem de alta qualidade durante a varredura do modo B e ajuste para colocar a área de interesse no centro da imagem do modo B.
2. Pressione <M> no painel de controle e role o trackball para ajustar a linha de amostra.
3. Pressione <M> no painel de controle novamente ou <Atualizar> para entrar no modo M. Em seguida, será possível observar a movimentação do tecido juntamente com as imagens anatômicas do modo B.
4. Durante o processo de varredura, você pode ajustar a linha de amostra de acordo com a necessidade.
5. Ajustar os parâmetros da imagem para obter imagens otimizadas.
6. Realize outras operações (por exemplo, medida e cálculo), se necessário.

### 5.4.2 Parâmetros do modo M

- Na varredura do modo M, a área de parâmetro de imagem no canto superior esquerdo da tela apresenta os valores de parâmetro em tempo real, como segue:

Exibir	F	D	DR	G	V
Parâmetros	Freq	Profundidade	Faixa dinâmica M	Ganho M	Velocidade M

- Durante a exibição de imagem do modo M, é possível alternar entre o menu B e M a partir do título do menu.
- Durante a varredura do modo M, a frequência e a potência acústica do transdutor são sincronizados com as do modo B.
- O ajuste da profundidade ou TGC da imagem do modo B levará a alterações correspondentes na imagem do modo M.

### 5.4.3 Otimização de imagem do modo M

#### Ganho

- Descrição** Para ajustar o ganho da imagem no modo M. O valor do ganho em tempo real é apresentado na área de parâmetro de imagem no canto superior esquerdo da tela.
- Operação** Gire o botão <Ganho/iTouch> no sentido horário para aumentar o ganho e no sentido anti-horário para diminuir. A faixa de ajuste é de 0-100.
- Efeitos** Aumentar o ganho dará brilho à imagem e você pode ver mais sinais recebidos. Entretanto, o ruído também pode ser aumentado.

## Posição foco

**Descrição** Para alterar a posição do foco no modo M, símbolos como "◀" são apresentados à direita da imagem.

**Operação** Ajuste a posição de foco pelo item [Posição de foco] no menu.

## Exib formato

**Descrição** Para definir o formato de exibição da imagem do modo M com a imagem do modo B.

**Operação** Ajustar pelo item [Exibir formato] no menu.  
Existem 4 formatos disponíveis para exibir as imagens: V1:1, V1:2, V2:1, Cheia.

**Efeitos** Ajustar de acordo com a situação real e obter uma análise desejada através da comparação.

**Impactos** A função está disponível em imagem em tempo real, em status congelado ou revisão cine.

## Veloc

**Descrição** Esta função é usada para definir a velocidade de varredura da imagem do modo M, e o valor da velocidade em tempo real é apresentado na área de parâmetro da imagem no canto superior esquerdo da tela.

**Operação** Altera a velocidade pelo item [Velocidade] no menu.  
Há 6 níveis de velocidade de varredura disponíveis; quanto menor o valor, mais rápida a velocidade.

**Efeitos** Alterar a velocidade torna mais fácil identificar os distúrbios nos ciclos cardíacos.

## Mapa Tint

**Descrição** A função colorir fornece um processo de imagem com base na diferença de cor e não na distinção de cinza.

**Operação** Selecione o mapa para colorir usando o item [Mapa colorir] no menu.  
O sistema fornece 16 mapas diferentes para seleção.

**Impactos** A função está disponível em imagem em tempo real, em status congelado ou revisão cine.

## Mapa cinza

**Descrição** Ajusta o contraste em tons de cinza para otimizar a imagem.

**Operação** Selecione entre os mapas usando o item [Mapas de cinza] no menu;  
Você também pode ajustar através da barra de escala de cinzas: mova o cursor para a barra de escala de cinza e pressione <Definir> no painel de controle para ajustar.

O sistema fornece 8 mapas de cinza para seleção.

**Impactos** A função está disponível em imagem em tempo real, em status congelado ou revisão cine.

## **Melhorar margem**

- Descrição** Esta função é usada para aumentar o perfil da imagem, de forma a distinguir a margem da imagem.
- Operação** Ajustar pelo item [Melhorar margem] no menu.  
O sistema fornece 14 níveis de efeito para melhorar a margem; desligado significa que a melhoria de margem não está ativada e, quanto maior for o valor, mais forte será o efeito.
- Impactos** O aprimoramento de margem maior pode levar a aumento de ruído.

## **Faixa dinâmica**

- Descrição** Ajustar a resolução de contraste de uma imagem, compactar ou ampliar a faixa de exibição de cinza. O valor da faixa dinâmica em tempo real é apresentado na área de parâmetro de imagem no canto superior esquerdo da tela.
- Operação** Ajustar pelo item [Faixa dinâm] no menu.  
A faixa de ajuste é 30 a 220 em incrementos de 5.
- Efeitos** Quanto maior a faixa de dinâmica, mais específica a informação e mais baixo o contraste com maior ruído.

## **Suave M**

- Descrição** Esse recurso é usado para processar as linhas de varredura das imagens M para rejeitar ruídos e realçar a nitidez dos detalhes das imagens.
- Operação** Ajustar pelo item [Suave M] no menu.  
O sistema fornece 14 níveis de ajuste de Suave M; quanto maior o valor, mais forte o efeito.

## 5.5 Modo Doppler PW

O modo PW (Doppler de onda pulsátil) é usado para fornecer a velocidade e a direção do fluxo de sangue utilizando uma exibição espectral em tempo real. O eixo horizontal representa o tempo e o eixo vertical representa a mudança de frequência Doppler.

O modo PW fornece uma função para exame do fluxo em um local específico para sua velocidade, direção e seus recursos.

Imagem PW é uma opção.

### 5.5.1 Procedimentos básicos para exame do modo PW

1. Selecione uma imagem de alta qualidade durante a varredura do modo B e ajuste para posicionar a área de interesse no centro da imagem.
2. Atribua a tecla definida pelo usuário para PW no caminho: [Config.] [Predef sist] [Config. tecla]. Pressione a tecla definida pelo usuário para PW para ajustar a linha de amostragem
  - O status de amostra será exibido na área de parâmetro da imagem no canto superior direito da tela, como segue:



PW  
F 5.7M  
WF 226  
G 46  
SVD 14.5  
SV 2.0  
PRF 3.3k  
Angle 0°

Ajuste da linha de amostra de PW	SV
	Âng.
	SVD

3. Defina a posição da linha de amostra movendo o trackball para a esquerda e direita. Defina o tamanho da SVD movendo o trackball para cima e para baixo. Ajuste o tamanho do ângulo e SV de acordo com a situação real.
4. Pressione a tecla definida pelo usuário para PW ou <Atualizar> novamente para entrar no modo PW e realizar o exame. Você também pode ajustar o tamanho, o ângulo e a profundidade SV em uma varredura de tempo real.
5. Ajustar os parâmetros da imagem durante a varredura do modo PW para obter imagens otimizadas.
6. Realize outras operações (por exemplo, medida e cálculo), se necessário.

Se "exibição de linha de amostra" for selecionado, a tela exibirá a linha de amostra durante todo o tempo; pressionar a tecla definida pelo usuário para PW entrará no modo PW diretamente. Para obter detalhes, consulte o capítulo "4.3.1 Selecionar o modo de exame e a sonda".

## 5.5.2 Parâmetros da imagem do modo PW

Na varredura do modo PW, a área de parâmetro de imagem no canto superior direito da tela apresenta os valores de parâmetro em tempo real, como segue:

PW	Parâmetros	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Âng.
	Significado	Freq	Ganho	PRF	Filtro parietal	Posição SV	Tamanho SV	Âng.

- Durante a geração de imagem no modo PW, os menus de otimização da imagem para o modo B e modo PW são exibidos na tela sensível ao toque ao mesmo tempo. É possível alternar entre eles clicando nas guias de modo.
- Quando você ajusta a profundidade da imagem do modo B, as alterações relacionadas ocorrerão também na imagem do modo PW.

## 5.5.3 Otimização da imagem do modo PW

### Ganho

**Descrição** Esta função pretende ajustar o ganho do mapa de espectro. O valor do ganho em tempo real é apresentado na área de parâmetro de imagem no canto superior direito da tela.

**Operações** Gire o botão <Gain/iTouch> no sentido horário para aumentar o ganho; gire no sentido anti-horário para diminuir o ganho.  
A faixa de ajuste é 0 a 100 em incrementos de 2.

**Efeitos** Aumentar o ganho dará brilho à imagem e você pode ver mais sinais recebidos. Entretanto, o ruído também pode ser aumentado.

### SV

**Descrição** Ajusta a posição SV e o tamanho da amostra no modo PW; o valor em tempo real de SV e SVD são exibidos na área de parâmetro de imagem no canto superior direito da tela.

**Tamanho SV** Clique em [SV] no menu de imagem pra ajustar o valor de SV.  
Valor: 0,5-20 mm.

**SVD** Role o trackball para selecionar a profundidade de VA.

**Efeitos** Quanto menor o tamanho de SV, mais preciso o resultado. Mais detalhes são obtidos ao selecionar um tamanho grande de SV.

### Freq

**Descrição** Esta função é usada para selecionar a frequência operacional da sonda atual, o valor em tempo real que é exibido na área de parâmetro de imagem no canto superior esquerdo da tela, onde "F" representa a frequência do modo B e "FH" representa frequência harmônica.

**Operação** Selecione o valor da frequência pelo item [Frequência] no menu de imagem ou gire o botão <Foco/Freq./THI> do painel de controle.  
Os valores de frequência variam dependendo dos tipos da sonda.  
Selecione a frequência de acordo com a profundidade da detecção e características do tecido atual.

**Efeitos** Quanto mais alta a frequência, melhor será a resolução do campo próximo e pior será a força de penetração.  
A imagem harmônica aprimora próximo à resolução do campo e reduz a baixa frequência e o ruído de grande amplitude, de forma a melhorar a imagem de pequenas partes.

## **Escal**

**Descrição** Esta função é usada para ajustar a faixa de velocidade do fluxo, que é ajustada através do PRF no sistema.  
O valor de PRF em tempo real é apresentado na área de parâmetro de imagem no canto superior direito da tela.

**Operações** Clique no item <Escal> do menu de imagem para ajustá-lo.

**Efeitos** Fornece uma imagem de fluxo de cor muito mais clara.  
Use PRF baixo para observar os fluxos de baixa velocidade e alto PRF para observar fluxos de alta velocidade.

**Impactos** Alias poderá ocorrer se a escala de velocidade baixa for usada e altas velocidades forem encontradas.  
As baixas velocidades não podem ser identificadas quando a escala de alta velocidade é usada.

## **iTouch**

**Descrição** Para otimizar os parâmetros de imagem de acordo com as características de tecido atual para um efeito melhor de imagem.

**Operações** Pressione <Gain/iTouch> no painel de controle para ativar a função.

## **Invert**

**Descrição** Essa função é utilizada para definir o modo como o espectro é exibido.

**Operações** Ativa ou desativa a função pelo item [Inversão] no menu de imagem.  
Selecione “AutoInvert” em “[Configuração] → [Predef sist] → [Imagem]”; o espectro pode inverter automaticamente quando o fluxo de cor é guiado para um certo ângulo para acomodar o hábito dos operadores de distinguir a direção do fluxo.

## **Veloc**

**Descrição** Essa função é usada para definir a velocidade de varredura das imagens PW.

**Operações** Clique no item [Velocidade] do menu de imagem.  
Há 6 níveis de velocidade de varredura disponíveis: quanto menor o valor, mais rápida a velocidade.

**Efeitos** Alterar a velocidade torna mais fácil identificar os ciclos cardíacos e detectar mais detalhes.

## **Res. T/F**

**Descrição** Esta função é usada para criar um equilíbrio entre a resolução de tempo e a resolução espacial.

**Operações** Ajuste pelo item [Res T/F] no menu de imagem.  
Há 4 níveis de valores de Res. T/F disponíveis.

## **Filtro parietal**

**Descrição** Filtra sinais de baixa velocidade para fornecer informação eficaz e esta função é usada para ajustar a frequência filtrada. O valor em tempo real é apresentado na área de parâmetro de imagem no canto superior direito da tela.

**Operações** Selecione através do item [WF] do menu de imagem.  
7 níveis de função de filtro parietal são fornecidos.

**Impactos** Sinais de fluxo de baixa velocidade podem ser perdidos.

## **Mapa Tint**

**Descrição** Essa função fornece um processo de imagem com base na diferença de cor e não na distinção de cinzas.

**Operações** Clique no item [Mapa tint] do menu de imagem para selecionar o mapa.  
Existem 16 mapas disponíveis.

## **Mapa cinza**

**Descrição** Esta função se aplica à correção de cinza para obter imagens aprimoradas.

**Operações** Clique no item [Mapa de cinza] do menu de imagem.  
Existem 8 mapas disponíveis.

## **Cálculo automático**

**Descrição** Esta função é usada para traçar o espectro e calcular os parâmetros da imagem do modo PW e os resultados são apresentados na janela de resultados.

**Cálculo automático** Ativa ou desativa a função de cálculo automático pelo item [Cálculo automático] do menu de imagem.

**Parâmetro de Cálculo Automático** Selecione os parâmetros na caixa de diálogo apresentada clicando em [Parâmetro de cálculo automático] no menu de imagem.

**Ciclo de cálculo automático** Para definir o número de ciclos cardíacos para cálculo automático.  
Clique em [Ciclo cálculo auto] no menu de imagem para selecionar o número de ciclos; 1-5 ciclos.

**Operações** Na varredura em tempo real, os resultados exibidos são derivados do cálculo do ciclo cardíaco mais recente;  
No status congelar e cine, os resultados apresentados são calculados a partir da área selecionada atual.

## **Exib formato**

**Descrição** Para definir o formato de exibição da imagem do modo PM com imagens do modo B.

**Operações** Clique no item [Formato de exibição] no menu de imagem para ajustá-lo.  
Opções: V2:1, V1:2, V1:1, Cheia.

## **Linha base**

**Descrição** Refere-se à área onde a velocidade é zero no espectro.

**Operações** Clique no item [Linha base] do menu de imagem para ajustá-lo.

**Efeitos** Altera a faixa de velocidade do fluxo para otimizar a imagem.

## **Âng.**

- Descrição** Esta função é usada para ajustar o ângulo entre o vetor do Doppler e o fluxo para tornar a velocidade mais precisa.  
O valor do ângulo de ajuste em tempo real é exibido na parte direita do mapa do espectro.
- Operações** Clique no item <Ângulo> do menu de imagem para ajustá-lo.  
A faixa de ângulo ajustável é -89 a 89°, em incrementos de 1°.

## **ÂngRápd**

- Descrição** Para ajustar o ângulo mais rapidamente, em incrementos de 60°. O valor em tempo real é exibido na parte direita do mapa do espectro.
- Operações** Clique no item [ÂngRápd] do menu de imagem.  
Há 3 ângulos para ajuste rápido: -60°, 0° e 60°.

## **Faixa dinâmica**

- Descrição** A faixa dinâmica transmite a informação que está sendo transformada da intensidade de eco para escala de cinzas.
- Operações** Ajuste pelo item [Faixa dinâmica] no menu de imagem.  
A faixa de ajuste é 24 - 72 dB, em incrementos de 2 dB.
- Efeitos** Quanto maior a faixa de dinâmica, mais específica a informação e mais baixo o contraste com maior ruído.

## **Áudio**

- Descrição** Esta função é usada para ajustar o áudio de saída no mapa do espectro.
- Operações** Clique no item <Áudio> no menu de imagem para ajustar o volume.  
A faixa de ajuste de áudio é 0-100%.
- Efeitos** Utilizar o áudio de saída ajuda a identificar o recurso e o status do fluxo.

## **Guia PW**

- Descrição** Essa função é utilizada para ajustar os ângulos da linha de amostragem.
- Operações** Ajuste pelo item [Guia] no menu de imagem.
- Efeitos** Este recurso é usado para guiar a direção do feixe para alterar o ângulo entre o feixe e a direção do fluxo, com imobilidade da sonda linear.  
Os valores dos ângulos guia variam de acordo com a sonda.
- Impactos** A função Guia PW está disponível somente para sondas lineares.



# 6 Exibir e Revisão cine

---

## 6.1 Exibir imagem

### 6.1.1 Exibir divisão

O sistema suporta o formato de exibição de divisão dupla (B/B) e divisão quádrupla (4B). Entretanto, somente uma janela fica ativa.

- Divisão Dual: pressione a tecla <Dual> no painel de controle para entrar no modo de divisão dual; use a tecla <Dual> para alternar entre as duas imagens; pressione <B> no painel de controle para sair.  
Os modos são compatíveis com exibição de divisão dupla: modo B, modo PW e modo M.
- Divisão quádrupla: pressione a tecla <Quad> no painel de controle para entrar no modo de divisão quádrupla; use a tecla <Quad> para alternar entre as quatro imagens; pressione <B> no painel de controle para sair.

### 6.1.2 Ampliação de imagens

**OBSERVAÇÃO:** Fazer o zoom de uma imagem altera a taxa de quadro, que tender a alterar os índices térmicos. A posição das zonas focais também pode mudar, o que pode fazer a intensidade do pico ocorrer em um local diferente no campo acústico. Como resultado, o MI pode mudar.

#### 6.1.2.1 Zoom no local

Procedimentos:

1. Aplicar zoom:

Na varredura das imagens em tempo real, pressione o botão <Prof./Zoom> no painel de controle para que o indicador de Zoom acenda.

2. Ajustar ROI:

Role o trackball para alterar o tamanho e a posição da caixa e pressione a tecla <Definir> para alternar entre definir tamanho ou posição. Depois que o volume de amostra tiver sido definido, pressione a tecla <Zoom> novamente para acessar o status de zoom do local.

3. Sair:

No status de zoom do local, pressione <Prof./Zoom> novamente.

Observação:

- O zoom spot somente pode ser realizado na imagem de varredura.
- O tamanho e a posição da caixa do volume da amostra podem mudar juntamente com a profundidade e área de varredura.

### 6.1.2.2 Zoom panorâmico

Procedimentos:

1. Aplicar zoom:  
Congele a imagem e pressione o botão <Prof./Zoom> no painel de controle para que o indicador de Zoom acenda. É mostrada imagem a imagem.
2. Gire o botão <Prof./Zoom> para alterar o fator de ampliação entre 0,8-10.
3. Sair:
  - Pressione <Prof./Zoom>.
  - Descongele a imagem; o sistema sairá automaticamente do status de zoom panorâmico.

### 6.1.2.3 iZoom (zoom em tela cheia)

Função: ampliar a imagem em tela cheia.

De acordo com a região receber o zoom, o sistema suporta dois tipos de zoom de tela cheia:

- Aumenta o zoom da área padrão para tela cheia, incluindo a área da imagem, a área de parâmetro, o banner de imagem, a área de miniatura e assim por diante.
- O zoom ocorre na área da imagem somente para tela cheia.

■ Procedimentos:

1. Definir a tecla definida pelo usuário:
  - (1) Pressione <Configuração> para acessar [Configuração] -> [Predef sist] -> [Config chv].
  - (2) Selecione uma tecla sem função na lista de função.
  - (3) Selecione "iZoom" na página Outro.
  - (4) Clique em [OK] para concluir a configuração.
2. Abra a imagem (ou na imagem de varredura), pressione a tecla definida pelo usuário iZoom uma vez para fazer o zoom na área de imagem padrão e, em seguida, pressione a tecla novamente para aumentar o zoom somente na área da imagem.
3. Pressione a tecla definida novamente para voltar ao status normal.

■ O status iZoom suporta:

- Medidas, adição de comentários e marcas corporais.
- Saída de vídeo, procedimentos para salvar a imagem e imprimir a área atual que está ampliada.
- Saia do status de zoom, pressionando <Sonda>, <Paciente>, <iStation>, <Revisar> ou <Configuração>.

### 6.1.3 Congelar/descongelar a imagem

Pressione a tecla <Congelar> no painel de controle para congelar a imagem de varredura. No modo congelar, a sonda para de transmitir a potência acústica e todas as imagens, bem como os parâmetros são mantidos estáticos.

Dica: após congelar uma imagem, o sistema pode entrar no modo revisão cine, medida, adição de comentário ou marca corporal, dependendo da predefinição. (Caminho de configuração: [Configuração] → [Predefinição do sistema] → [Imagem] → "Congelar config.")

Pressione <Congelar> no modo congelar para descongelar a imagem; o sistema continua a varredura da imagem.

### 6.1.3.1 Alternância de modo de imagem quando congelado

A alternância de modo de imagem no modo congelar segue os seguintes princípios:

- No modo B de exibição dividida, pressione o botão <B> para sair do modo de exibição dividida e exibir a imagem da janela ativa no momento em tela cheia.
- No modo congelar, o sistema suporta a alternância de modo de imagem entre os submundos (somente para a janela ativa).
- O modo de imagem e os parâmetros da imagem não congelada são os mesmos aos correspondentes antes do congelamento; mas o formato de exibição é o mesmo de antes do descongelamento.

### 6.1.3.2 Alternância de formato de exibição de imagem quando congelada

A alternância do formato de exibição de imagem no modo congelar segue os seguintes princípios:

- 2D+M (Pressione <Congelar> no modo de varredura 2D+M)  
Se o modo de imagem antes do congelamento for 2D (congelado) +M (tempo real) ou 2D (tempo real) +M (congelado), então, no modo congelado você poderá alternar entre 2D (tempo real) +M (tempo real) ou 2D (congelado) +M (tempo real), pressionando a tecla <Atualizar> no painel de controle.
- Modo de exibição de divisão dupla/quádrupla (Pressione <Congelar> no modo exibir divisão dupla/quádrupla)
  - Quando entra no modo congelar, a janela ativada padrão é a janela em tempo real antes do congelamento. Outras janelas de imagem exibem as memórias cine correspondentes. Se uma determinada memória cine está vazia, então nenhuma imagem é exibida.
  - Pressione <Dupla> ou <Quad> para alternar entre os modos divisão dupla e divisão quádrupla.
  - Pressione o botão <B> no painel de controle para entrar no formato de exibição única, que exibe a janela ativada no momento. No formato de exibição único, pressione <Dual> ou <Quad> para alternar entre os modos de divisão dual e divisão quádrupla.
  - Descongelado: no status de exibição de divisão, é possível descongelar a imagem somente na janela ativada; outras imagens serão mantidas congeladas. No status de exibição de janela única, o sistema exibe a imagem única após ser descongelada.

## 6.2 Revisão cine

Depois de pressionar a tecla [Freeze], o sistema permite revisar e editar as imagens antes de congelá-las. Essa função é denominada revisão cine. As imagens ampliadas também podem ser revisadas depois que a tecla <Congelar> é pressionada; o método operacional é o mesmo. Você pode realizar operações pós-processamento, medidas, adição de comentários e marcas corporais nas imagens que estão sendo revistas.

O sistema oferece suporte tanto para a revisão manual quanto para a automática. O modo padrão é Cine Manual, mas você pode alternar entre Cine automático e Cine manual.

Além disso, o sistema suporta as imagens revisadas junto com formas de onda fisiológicas, se a detecção de formas de ondas fisiológicas for executada.

- ⚠ CUIDADO:**
- 1. As imagens de revisão cine podem ser combinadas inadvertidamente em varreduras separadas do paciente. A memória cine deve ser apagada no final da varredura do paciente atual e no início do novo paciente; para fazer isso, selecione a tecla <FinExam> no painel de controle.**
  - 2. Os arquivos Cine armazenados na unidade de disco rígido do sistema devem conter as informações do paciente para evitar a seleção de um arquivo de imagem incorreto, bem como possíveis diagnósticos errados.**

### 6.2.1 Acessar/sair da revisão cine

- Para entrar na revisão cine:
  - Entre em "[Configuração]-> [Predef sist]-> [Imagem]-> "Congelar Config", para definir o "Status após congelamento" como "Cine". O sistema acessa o status de revisão cine manual ao pressionar <Congelar> para congelar a imagem.
  - Abra os arquivos cine na miniatura, iStation ou Revisar. O sistema entra automaticamente no status de revisão cine.
- Para sair da revisão cine:
  - Pressione a tecla <Congelar> novamente para que o sistema volte à varredura de imagem e saia da revisão cine.
  - Pressione a tecla <Cine> ou <Esc>; as imagens ainda estão congeladas, mas o sistema sai da revisão cine.

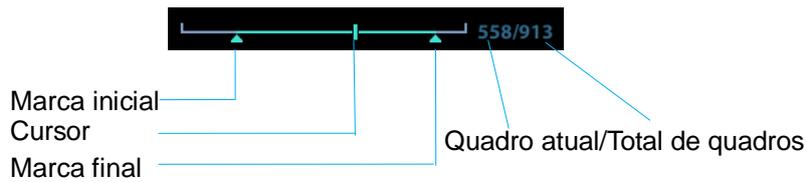
### 6.2.2 Revisar cine no modo 2D

- Revisão cine manual

Após entrar em revisar cine do modo 2D, rolar o trackball ou girar o botão multifuncional exibirá as imagens cine na tela, uma a uma.

Se você rolar o trackball para a esquerda, a sequência de revisão será invertida para a sequência de armazenamento de imagem e as imagens serão exibidas em ordem decrescente. Por outro lado, se você rolar o trackball para a direita, a sequência de revisão será igual à sequência de armazenamento de imagens e as imagens serão exibidas em ordem crescente. Quando a imagem revista atinge o primeiro ou o último quadro, você também pode rolar o trackball para exibir o último ou o primeiro quadro.

A barra de progresso do cine na parte inferior da tela (como mostra a figura abaixo):



## ■ Revisão automática

- Revisar todos

Na revisão cine manual, clique em [Repr auto] no menu para ativar a revisão cine automática.

- Configuração da região de revisão automática

É possível configurar um segmento do loop de cine para ser revisado automaticamente. Depois de definir a região para revisão automática, a revisão cine automática pode ser executada apenas dentro dessa região, mas a revisão cine manual pode ser realizada além dessa área. Quando o arquivo de cine é salvo, somente as imagens que estiverem dentro dessa região serão salvas.

- a) Definir o primeiro quadro: revise manualmente as imagens até o quadro que deseja definir como ponto inicial. Em seguida, clique em [Definir o primeiro quadro] para definir o ponto inicial.
- b) Definir quadro final: revise manualmente as imagens até o quadro que deseja definir como ponto final. Em seguida, clique em [Definir o primeiro quadro] para definir o ponto final.
- c) Clique em [Repr auto] no painel de imagem.
- d) Clique em [Reprodução automática] novamente ou role o trackball para entrar no status de revisão manual; ou pressione <Cine> para sair da revisão cine.
- e) Clique em [Pular para a primeira]/[Pular para a última] para revisar a primeira ou última imagem.

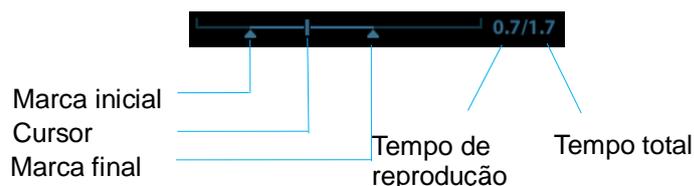
Dicas: você pode realizar a revisão cine em cada janela de imagem no modo de divisão dual/quádrupla.

## 6.2.3 Revisar cine no modo M/PW

Após entrar em revisar cine do modo M/PW, rolar o trackball ou girar o botão multifuncional exibirá as imagens cine na tela, uma a uma.

Role o trackball para a esquerda; o controle deslizante de progresso da revisão se move para a esquerda, as imagens se movem para a direita e as imagens armazenadas anteriormente são invocadas. Por outro lado, se você rolar o trackball para a direita, o controle deslizante de progresso da revisão se moverá para a direita, as imagens se moverão para a esquerda e as imagens armazenadas recentemente serão invocadas. Ao revisar as imagens até o primeiro ou o último quadro, você também pode rolar o trackball para exibir o último ou o primeiro quadro.

A barra de progresso do cine na parte inferior da tela (como mostra a figura abaixo):



As operações de revisão cine são as mesmas do modo 2D.

Dicas: ao reproduzir novamente os arquivos cine de espectro, o áudio ficará sincronizado com o arquivo de imagem quando a velocidade de reprodução automática estiver definida como 1.

## 6.2.4 Função de revisão cine vinculada

A revisão cine vinculada se refere à revisão das imagens capturadas no mesmo momento.

Exibe a marca do quadro  na hora da imagem M/PW indicando a imagem 2D atual.

No modo de exibição de divisão dupla/quádrupla, você pode revisar apenas imagens da janela atualmente ativa; use <Dual> ou <Quad> para mudar a janela.

## 6.3 Memória cine

### 6.3.1 Divisão da memória cine

Neste sistema, a memória cine sempre é dividida em duas partes pelo sistema, mesmo se na janela B simples. É possível pressionar a tecla <B> para alternar e exibir as imagens em qualquer memória, para que seja possível compará-las.

A capacidade da memória é distribuída uniformemente segundo o número de cortes, como mostrado na tabela abaixo. Se usamos as imagens B em baixa densidade como exemplo, a capacidade da memória de cine de B é de N quadros.

B único	Duplo	Quád
A memória é dividida em duas, com capacidade de N/2 quadros cada uma	A memória é dividida em duas, com capacidade de N/2 quadros cada uma	A memória é dividida em quatro, com capacidade de N/4 quadros cada uma

## 6.4 Preset

Abra [Conf] ->[Predef sist]->[Geral] para predefinir o comprimento de armazenamento de cine.

Comprimento do clipe: 1~60 s.

# 7 Medida

---

Existem medidas gerais e medidas por aplicação. Você pode realizar medidas em uma imagem com zoom, imagem de revisão cine, imagem em tempo real ou imagem congelada. Para detalhes das medidas, consulte [Volume avançado].

**⚠️ ATENÇÃO:** Meça as áreas de interesse a partir do plano de imagem mais adequado para evitar diagnósticos incorretos a partir de valores de medida imprecisos.

**⚠️ CUIDADO:**

1. Se uma imagem for descongelada ou o modo for alterado durante um procedimento de medição, os dados de calibre e medida serão apagados da tela. Os dados de medidas gerais serão perdidos (os dados de medidas por aplicação são armazenados no relatório).
2. Se o sistema for desligado ou a tecla <FinExame> for pressionada durante o procedimento de medição, os dados que não estão salvos serão perdidos.
3. No modo de imagem B Duplo, os resultados de medida da imagem mesclada podem ser imprecisos. Portanto, os resultados são fornecidos somente para referência, não para confirmar um diagnóstico.

## 7.1 Operações básicas

### ■ Como acessar/sair do modo de medidas

Inserir: no painel de controle, pressione <Calibre> para inserir uma medida geral; pressione a tecla <Medida> para inserir uma medida por aplicação.

Pressione novamente a tecla <Calibre> ou <Medida> para sair.

### ■ Resultados de medidas e informações sobre a Ajuda

O sistema exibe e atualiza resultados de medidas na janela de exibição de resultados.

As informações referentes a cálculos e medidas são exibidas na área de Informação de Ajuda na parte inferior da tela.

## 7.2 Medidas gerais

### 7.2.1 Medidas gerais de 2D

As medidas gerais 2D referem-se a medidas gerais no modo 2D.

Ferramentas de medição	Função
Distânc.	Mede a distância entre dois pontos de interesse.
Profundidade	A distância entre a superfície da sonda e a ponta da sonda ao longo do feixe de ultrassom.
Âng.	O ângulo entre dois planos interseccionados.
Área	Mede a área e o perímetro de uma região fechada.
Volume	Volume de um destino.
Linha cruzada	Medição do comprimento de dois segmentos de linhas perpendiculares entre si.
Linha paralela	A distância entre cada par de linhas paralelas em uma sequência.
Comprimento do traço	Mede o comprimento de uma curva na imagem.
Dist dupla	Mede o comprimento de dois segmentos de linhas perpendiculares entre si.
Proporção da distância	Mede o comprimento de quaisquer duas linhas e a razão calculada.
Razão da área	Área de quaisquer duas regiões e a razão calculada.
Histograma de B	Distribuição da escala de cinza dos sinais de eco ultrassônico em uma região fechada.
Perfil B	Distribuição da escala de cinza dos sinais de eco ultrassônico em uma linha.

### 7.2.2 Medidas gerais do modo M

As medidas gerais M referem-se a medidas gerais no modo M. As medidas listadas abaixo podem ser realizadas:

Ferramentas de medição	Função
Distânc.	A distância vertical entre dois pontos.
Tempo	Medição do intervalo de tempo entre dois pontos quaisquer.
Incl.	Mede a distância e o tempo entre dois pontos e calcula a inclinação.
HR	Mede o tempo de n ( $n \leq 8$ ) ciclos cardíacos e calcula a frequência cardíaca na imagem do modo M.
Veloc	Calcula a velocidade média medindo a distância e tempo entre dois pontos.

### 7.2.3 Medidas gerais de Doppler

Medidas gerais de Doppler se referem a medidas gerais nas imagens no modo PW. As medidas listadas abaixo podem ser realizadas:

Ferramentas de medição	Função
Tempo	Mede o intervalo de tempo entre dois pontos.
HR	N intervalos ( $n \leq 8$ ) são medidos para calcular um valor de FC derivado do modo PW em batimentos por minuto (BPM).
Vel	Em uma imagem no modo Doppler, a velocidade e o GP (gradiente de pressão) de um ponto no formato de onda do espectro Doppler são medidos.
Aceleração	A velocidade e o intervalo de tempo entre dois pontos são medidos para calcular a diferença de velocidade e a aceleração.
TraçoD	Na imagem no modo PW, uma ou várias formas de onda Doppler são traçadas para a obtenção da velocidade e do GP.
SM/FD	A velocidade e o GP entre dois picos no espectro Doppler são medidos para calcular o IR (índice de resistência) e SM/FD (velocidade sistólica máxima/diastólica final).
Fluxo volumétrico	Mede o fluxo de sangue em algumas seções transversais vasculares por unidade de tempo.

## 7.3 Medidas por aplicação

O sistema suporta os seguintes tipos de medidas:

- Medidas abdominais - Usadas para medidas dos órgãos abdominais (fígado, vesícula biliar, pâncreas, rins etc.) e de grandes vasos abdominais.
- Medidas obstétricas - Usadas para medidas dos índices de crescimento fetal (incluindo PFE), bem como dos cálculos de IG e DPE. O feto pode ser avaliado pela análise do gráfico de crescimento e pelo perfil biofísico fetal.
- Medidas cardíacas - Usadas para medidas da função do ventrículo esquerdo e medidas da artéria principal, os parâmetros das veias, etc.
- Medidas de ginecologia - Usadas para o útero, o ovário, os folículos etc.
- Medidas de partes pequenas - Usadas para partes pequenas como a tireoide.
- Medidas de urologia - Usadas para volume da próstata, vesícula seminal, renal, adrenal, de urina e dos testículos.
- Medidas vasculares - Usadas para vasos carotídeos, cerebrais, das extremidades superior e inferior etc.
- Medidas pediátricas - Usadas para medidas da junção do fêmur.
- Medidas de nervos - Usadas para medidas da estrutura nervosa.

## 7.4 Precisão de medidas

Tabela 1 Erro das imagens de 2D

Parâmetros	Variação do valor	Erro
Distânc.	Tela cheia	Até $\pm 4\%$ .
Área	Tela cheia	Até $\pm 8\%$ .
Circunferência	Tela cheia	Até $\pm 20\%$ .
Âng.	Tela cheia	Até $\pm 3\%$ .

Tabela 2 Medidas de Volume

Parâmetros	Variação do valor	Erro
Volume	Tela cheia	Até $\pm 12\%$

Tabela 3 Medidas de tempo/movimento

Parâmetros	Variação do valor	Erro
Distânc.	Tela cheia	Até $\pm 4\%$
Tempo	Exibição da linha do tempo	Até $\pm 1\%$ .
Frequência cardíaca	Exibição da linha do tempo	Até $\pm 5\%$ .

**OBSERVAÇÃO:** Dentro da variação de campo selecionada, a precisão da medida é garantida dentro da faixa mencionada acima. As especificações de precisão são realizadas nas piores condições possíveis, ou baseadas em um teste real para o sistema, independentemente do erro da velocidade acústica.



# 8 Comentários e marcas corporais

---

## 8.1 Comentários

Os comentários podem ser adicionados a uma imagem de ultrassom para chamar a atenção, anotar ou transmitir informações observadas durante o exame. Você pode adicionar comentários sobre: imagem com zoom, imagem de revisão cine, imagem em tempo real, imagem congelada. Você pode digitar o caractere como comentários, inserir os comentários predefinidos a partir da biblioteca de comentário ou inserir os marcadores de seta.

 **ATENÇÃO:** Verifique se os comentários inseridos são corretos. Os comentários incorretos podem gerar diagnóstico equivocado!

### 8.1.1 Procedimentos básicos para a inserção de comentários

1. Para entrar no status de comentário:
  - Pressione a tecla [Comentar] para acessar o status de comentário; o cursor se transforma em "I".
  - Pressione qualquer tecla alfanumérica e a letra ou numeral correspondente é exibida ao lado do cursor.
  - Pressione a tecla <seta> para entrar no status de adição de setas.

Dicas: quando o sistema entra no status comentário, os caracteres padrão são digitados em letras maiúsculas. Você pode ver que a luz indicadora do <Caps Lock> está acesa.

2. Coloque o cursor no local desejado para definir o local do comentário. Adicione novo comentário à imagem de acordo com a situação real. Aqui, você pode modificar, mover, excluir, ocultar ou exibir os comentários concluídos.
3. Para sair do status de comentário:
  - No status de comentário, pressione a tecla <Comentário>.
  - Ou pressione <ESC> ou outras teclas do modo de operação, como [Calibre], [Medidas] etc.
  - No status de adição de setas, pressione a tecla <Seta>.

### 8.1.2 Menu Comentários

É possível ajustar definições relevantes no status comentário usando o menu.

- Exibir ou ocultar o menu

Após entrar no status comentário, pressionar a tecla <Menu> ou o botão multifuncional irá mostrar ou ocultar o menu da Biblioteca de texto de comentário.

#### ■ Local de comentários

Atribua a tecla definida pelo usuário para definir a função início em "[Configuração] → [Predefinição do sistema] → [Config tecla]".

Mova o cursor para o local em que deseja inserir um comentário e clique na tecla definida pelo usuário Definir início. A posição atual do cursor é definida como sendo a posição padrão para adicionar comentários. Ao clicar em [Início], o cursor irá para a posição de ajuste padrão.

#### ■ Alterar o tamanho da fonte/tamanho da seta

- Clique em [Tamanho fonte] para alterar o tamanho da fonte do comentário: Pequena, Média, Grande.
- Clique em [Tamanho seta] para alterar o tamanho da seta do comentário: Pequena, Média, Grande.

#### ■ Exib ABC

Clique em [Exibir ABC] para exibir ou ocultar os comentários adicionados. Atribua a tecla definida pelo usuário para definir a função em "[Configuração] → [Predef sist] → Config chv".

#### ■ Definir o idioma do comentário

Clique em [English] para ativar ou desativar os comentários em inglês. Se "Inglês" for ligado, os comentários serão exibidos em inglês; se inglês for desligado, os comentários serão exibidos no idioma que você definir.

Se o idioma atual for inglês, esta seleção não estará disponível.

#### ■ Personalizar

Clique em [Personalizar] para exibir a caixa de diálogo que contém todos os comentários do menu atual, você poderá adicionar, remover ou editar os comentários.

## 8.1.3 Adição de comentários

O sistema pode ser configurado com bibliotecas de texto de comentário, incluindo Abdome, Cardiologia, GIN (Ginecologia), OB (Obstetrícia), Urologia, PPq (Parte pequena), Vascular, PED (Pediatria) e Blocos de nervos.

#### ■ Digitar caracteres de comentários

##### 1. Para definir o local do comentário:

Role o trackball ou pressione as teclas de controle de direção no teclado para mover o cursor para o local desejado para comentários.

##### 2. Para digitar os caracteres alfanuméricos:

- Digite os caracteres alfanuméricos por meio do qwerty (os caracteres padrão são maiúsculos);
- Para digitar os caracteres maiúsculos, pressione [Shift] e a tecla do caractere ao mesmo tempo.

##### 3. Mover para uma linha nova:

No status de edição (os caracteres aparecem na cor verde), pressione <Enter> para mover o cursor até a nova linha; o local do cursor é alinhado com a primeira linha.

##### 4. No status editar, mova o trackball ou pressione o botão multifuncional para confirmar o caractere adicionado e a cor do caractere adicionado fica amarela.

#### ■ Adição de um texto de comentário

Mova o cursor até o texto de comentário desejado no menu e pressione <Definir> ou o botão multifuncional; em seguida, o sistema adiciona o texto de comentário selecionado ao local definido. O texto de comentário adicionado está no status de edição e, portanto, pode ser editado.

- Adicionar comentário combinado: pressione <Menu> ou o botão multifuncional para exibir o menu; gire o botão multifuncional para visualizar os comentários um a um; pressione o botão novamente para adicionar o item selecionado na imagem (comentário adicionado em um estado editável); gire o botão multifuncional para buscar a próxima parte e pressione o botão novamente para adicionar a segunda parte do comentário combinado. Repita os procedimentos para adicionar outras partes de um comentário combinado. Pressione <Definir> para concluir o comentário.

#### ■ Adição de uma seta

É possível adicionar uma seta a um local para o qual você deseja chamar a atenção.

1. Pressione a tecla <Seta>; uma seta será exibida na posição padrão.
2. Ajuste da seta
  - Para ajustar a posição e a orientação da seta: role o trackball para a posição desejada e use o botão multifuncional para alterar a orientação em incrementos de 15°.
  - Clique em [Tamanho da seta] no menu para alterar o tamanho da seta:
3. Pressione <Definir> ou <Enter> para fixar a posição da seta, que fica amarela.
4. Para adicionar mais setas, repita as etapas acima.
5. Pressione a tecla <Seta>, <ESC> para sair do status de comentário da seta.

### 8.1.4 Como mover comentários

1. Mova o cursor até o comentário que precisa ser movido. Pressione <Definir> para selecioná-lo; uma caixa em destaque aparecerá ao redor do comentário.
2. Role o trackball para mover o comentário até a nova posição.
3. Pressione a tecla <Definir> para fixar o comentário na nova posição; a operação de movimentação do comentário está concluída.

### 8.1.5 Edição de comentários

#### ■ Modificação (edição) dos caracteres

1. Mova o cursor até o comentário que precisa ser modificado.
  - Digite diretamente o caractere na posição que o cursor está; ou
  - Pressione duas vezes a tecla <Definir> para entrar no status editar; use a tecla  ou  para mover o cursor para um local onde é preciso inserir os caracteres e digite-os.
2. Pressione a tecla <Del> para excluir o caractere ou o texto do comentário no lado direito do cursor. Pressione a tecla <Backspace> para excluir o caractere ou texto do comentário no lado esquerdo do cursor.
3. Role o trackball ou pressione a tecla <Definir> para confirmar a modificação e sair do status de edição; o comentário fica amarelo.

#### ■ Modificação (edição) de setas

1. Mova o cursor até a seta que precisa ser modificada. Depois que o cursor se transformar em , pressione a tecla <Definir>. A seta atual passa para a cor verde, com um quadro também verde ao seu redor, indicando que a seta pode ser editada. Mova o cursor para modificar a posição da seta.
2. Gire o botão multifuncional para modificar a direção da seta.
3. Pressione a tecla <Definir> ou <Enter> para concluir a operação de modificação.

## 8.1.6 Exclusão de comentários

- Exclusão de caracteres de comentários, textos ou setas
  1. Mova o cursor até o comentário a ser removido.
  2. Pressione a tecla <Definir> para selecionar o comentário.
  3. Pressione a tecla <Excl> ou <Limp> para concluir a operação de exclusão.
- Exclusão de um caractere, texto ou seta adicionado recentemente

Depois de adicionar vários comentários e o cursor estiver no status “|” ou “↔”, pressione <Limpar> para excluir o comentário recentemente adicionado ou editado.
- Apagar todo o texto

Ou pressione continuamente <Limp> para excluir todos os comentários.

**OBSERVAÇÃO:**

1. Se a tecla [Apagar] for pressionada sem que haja algum objeto selecionado, todos os comentários e calibres de medidas serão eliminados.
2. Após desligar, o sistema apagará todos os comentários na imagem.

## 8.2 Marca corporal

O status Marca corp (Pictograma) é usado para indicar a posição do exame do paciente e a posição e a orientação do transdutor.

O sistema suporta marcas corporais para aplicações de Abdômen, Cardiologia, GIN, OB, Urologia, Pequenas partes e Vascular.

### 8.2.1 Procedimentos de operação para marca corporal

Para adicionar a primeira marca corporal:

1. Pressione <Marca corporal> para entrar no status da marca corporal.
2. Selecione a marca corporal, ajuste a posição e a direção do ícone da sonda.
3. Sair do modo de marca corporal:
  - Pressione a tecla <Definir> para confirmar a posição e a orientação do marcador da sonda e sair do modo Marca corporal.
  - Pressione [Marca corporal] novamente no painel de controle.
  - Pressione a tecla [Esc] para confirmar a operação atual e sair do status de marca corporal.

### 8.2.2 Menu

Pressione <Menu> para exibir o menu Marca corporal. Você pode:

- Selecionar a biblioteca de marcas corporais

Mova o cursor para o título do menu e selecione a biblioteca desejada.

## 8.2.3 Adição de marcas corporais

- Para adicionar a primeira marca corporal:
  - (1) Entre no modo de marcas corporais.
  - (2) Selecione a biblioteca de marca corporal pelo título do menu.
  - (3) Selecione a marca corporal.

Mova o cursor até a marca corporal desejada para realçar sua opção e pressione <Definir> para adicionar a marca corporal selecionada; ou gire o botão multifuncional para visualizar as marcas corporais.
  - (4) Pressione <Definir> para confirmar a seleção.
  - (5) Para ajustar o marcador de orientação e posição da sonda:
    - Role o trackball para colocar o marcador da sonda na posição correta.
    - Gire o botão multifuncional para ajustar a orientação.
    - Pressione a tecla <Definir> para confirmar a posição e a orientação do marcador da sonda e sair do modo Marca corporal.

## 8.2.4 Movimentação de contornos anatômicos

É possível mover o elemento gráfico da marca corporal para qualquer posição desejada na área da imagem.

1. Role o trackball para mover o cursor na marca corporal. O cursor se transforma em , indicando que você pode mover o pictograma para uma nova posição.
2. Pressione a tecla <Definir> para selecionar a marca corporal, um quadro aparecerá ao redor do elemento gráfico.
3. Role o trackball para mover a marca corporal até a posição desejada.
4. Pressione <Definir> para fixar e confirmar a nova posição do gráfico.

**OBSERVAÇÃO:** No modo B dual, uma marca corporal não pode ser movida entre janelas de imagem separadas.

## 8.2.5 Exclusão de contornos anatômicos

- Para excluir uma marca corporal:
  1. Use o trackball para posicionar o cursor no gráfico da marca corporal e pressione <Definir> para selecionar.
  2. Pressione <Limpar> para excluir a marca corporal selecionada.

**OBSERVAÇÃO:** No modo Marca corporal, se nenhum objeto for selecionado, ao pressionar a tecla [Apagar], todos os comentários, marcas corporais e medições gerais serão apagados da tela.

Dicas:

- Desligar a energia, retorno predefinido, alterar o exame/paciente/modo/sonda apagará as marcas corporais.



# 9 Gerenciamento de dados do paciente

---

Um registro de exame é composto de todas as informações e dados de um exame.

Um registro de exame é composto das seguintes informações:

- Informações básicas do paciente e dados do exame
- Arquivos de imagem
- Relatório

**OBSERVAÇÃO:**

1. NÃO use o disco rígido interno para armazenagem de imagem por longos períodos. Backup diário é recomendado. Mídia de armazenagem externa é recomendada para arquivo de imagem.
2. O espaço no banco de dados de paciente do sistema é limitado. Faça backup ou apague os dados do paciente oportunamente.
3. A Mindray não é responsável por dados perdidos se você NÃO seguir os procedimentos de backup sugeridos.

## 9.1 Gerenciamento de informação do paciente

### 9.1.1 Insira as informações do paciente

As informações gerais do paciente e as informações de exame são inseridos através da tela Informação do paciente; para detalhes, consulte “4.2”.

Após concluir a inserção das informações de paciente, clique em [OK] para salvar as informações do paciente nos dados do paciente.

## 9.2 Gerenciamento de arquivo de imagem

Você pode armazenar os arquivos de imagem no banco de dados do paciente no sistema ou nos dispositivos de memória externa. Para uma imagem salva, você pode realizar operações, tais como revisão, análise e demonstração da imagem (iVision).

### 9.2.1 Mídia de armazenamento

Mídia de memória suportada pelo sistema, incluindo:

- Disco rígido do sistema
- Dispositivos de memória USB: unidade flash USB, disco rígido USB removível
- DVD±RW, CD-RW

## 9.2.2 Formatos de arquivos de imagens

O sistema disponibiliza dois tipos de formatos de arquivos de imagem: relevante para o sistema e compatível com o PC.

### ■ Formatos relevantes para o sistema:

- Arquivo de imagem de quadro único (FRM)  
Indica arquivos de imagens estáticas de quadro único não comprimidas; você poderá realizar medidas e adicionar comentários nesse tipo de arquivo.
- Arquivo de cine (CIN)  
Forma de arquivo de quadros múltiplos definido pelo sistema; permite executar a função de revisão cine manual ou automática e executar medidas ou adicionar comentários para as imagens revisadas. Depois de abrir um arquivo CIN armazenado, o sistema acessa o status de revisão cine automaticamente.

O sistema pode salvar arquivos FRM como arquivos BMP, JPG, TIFF ou DCM ou salvar arquivos CIN como arquivos AVI ou DCM. O sistema também pode abrir os arquivos FRM, JPG, BMP e CIN.

### ■ Formatos compatíveis com PC:

- Arquivos na tela (BMP)  
Formato de arquivo de quadro único, usado para salvar a tela atual, formato não compactado.
- Arquivos na tela (JPG)  
Formato de arquivo de quadro único usado para salvar a tela atual no formato compactado; é possível definir a taxa de compactação.
- TIFF: formato de exportação de imagem de quadro único
- Arquivos multimídia (AVI)  
Formato de arquivo de quadros múltiplos, formato geral de arquivo cine.
- DICOM files (DCM)  
Os formatos de arquivos padrão DICOM, formato de quadro único ou de múltiplos quadros, usados para registrar as informações e imagens do paciente.

## 9.2.3 Predefinir armazenagem de imagem

### ■ Definir tamanho de imagem

Você pode definir o tamanho da imagem através de [Conf] → [Predef sist] → [Geral]. Os itens são mostrados como segue:



### ■ Defina comprimento para salvar cine

Para mais detalhes, consulte a seção “6.4 Preset”.

## 9.2.4 Salvar as imagens no sistema

- Para salvar uma imagem de quadro único no sistema:
  - (1) Entre em [Configuração] → [Predefinição sistema] → [Confi chv]-> [Saída] e configure a tecla definida pelo usuário para “Salvar imagem no disco rígido”.
  - (2) Pressione a tecla definida pelo usuário para salvar a imagem.
    - Na tela da imagem, pressione a tecla de atalho para salvar a imagem de quadro único com a imagem congelada. A imagem é salva com o nome de arquivo padrão no diretório de arquivo padrão no formato FRM. A miniatura dessa imagem será exibida na área de miniaturas na lateral direita da tela. Ao mover o cursor na miniatura, o nome de arquivo com a extensão é exibido.
    - Quando a caixa de diálogo for exibida na tela atual, pressione a tecla definida pelo usuário para salvar a tela em formato BMP.
- Para salvar a imagem de loop de cine no sistema:
  - (1) Entre em [Configuração] → [Predefinição sistema] → [Confi chv]-> [Saída] e configure a tecla definida pelo usuário para a função “Salvar cine”.
  - (2) Congele uma imagem. Clique na tecla definida pelo usuário para salvar o arquivo de imagem atual no diretório de arquivos padrão, no formato .CIN de imagem dinâmica.  
A miniatura dessa imagem será exibida na área de miniaturas, na parte inferior da tela. Ao mover o cursor na miniatura, o nome de arquivo com a extensão é exibido.

## 9.2.5 Como salvar as imagens rapidamente na unidade Flash USB

Use as teclas definidas pelo usuário para salvar rapidamente quadro único ou cine em drive flash USB.

O arquivo de imagem é armazenado no diretório: disco U\ Exportar US\ pasta do paciente\ pasta do exame\ ID da imagem.bmp, aqui,

- Nome da pasta do paciente: nome do paciente + ID do paciente
- Nome da pasta do exame: modo de exame + hora do exame
- Para armazenar uma imagem de quadro único do drive flash USB:
  - (1) Atribua a tecla definida pelo usuário no caminho: [Configuração] → [Predefinir sistema] → [Config tecla]. Selecione uma tecla na página Função de tecla no lado esquerdo e selecione "Enviar imagem para disco USB" na página de Saída do campo Função no lado direito.
  - (2) Salve a Predefinição e retorne à tela principal.
  - (3) Pressione a tecla definida pelo usuário para salvar a imagem na unidade flash USB.
- Para armazenar cine em unidade flash USB  
Salve as imagens de cine em uma unidade Flash USB no formato AVI.
  - (1) Atribua a tecla definida pelo usuário no caminho: [Configuração] → [Predefinir sistema] → [Config tecla]. Selecione uma tecla na página Função de tecla no lado esquerdo e selecione "Enviar AVI Cine para disco USB" na página de Saída do campo Função no lado direito.
  - (2) Salve a predefinição e retorne para a tela principal, execute a varredura e congele uma imagem.
  - (3) Pressione a tecla definida pelo usuário para salvar o loop de cine.

## 9.2.6 Salvar rapidamente a imagem de tela cheia no sistema

Esta função pode salvar a imagem de tela cheia atual no sistema, com a imagem no status tempo real.

1. Atribua a tecla definida pelo usuário no caminho: [Configuração] (pressionando <Configuração>)->[Pred. do sistema]->[Config. tecla]. Selecione uma tecla na página Função de tecla, no lado esquerdo, e selecione "Enviar imagem de tela cheia para o disco rígido", na página de Saída do campo Função, no lado direito.
2. Após a definição, você pode usar a tecla definida pelo usuário para salvar a imagem de tela cheia no sistema.

## 9.2.7 Miniaturas

As imagens ou loops de cine armazenados são exibidos na tela em miniaturas:

- Na tela iStation, as miniaturas fazem referência às imagens armazenadas para o exame ou o paciente selecionado.
- No status de varredura ou de congelamento, as miniaturas fazem referência às imagens armazenadas no exame atual.
- Na tela Revisar, as miniaturas fazem referência às imagens armazenadas no mesmo exame.
- Na tela Revisão, abra uma imagem para entrar no status de analisar imagem. Todas as miniaturas pertencentes ao exame são exibidas.
- Ao mover o cursor em uma miniatura, seu nome e formato serão exibidos.

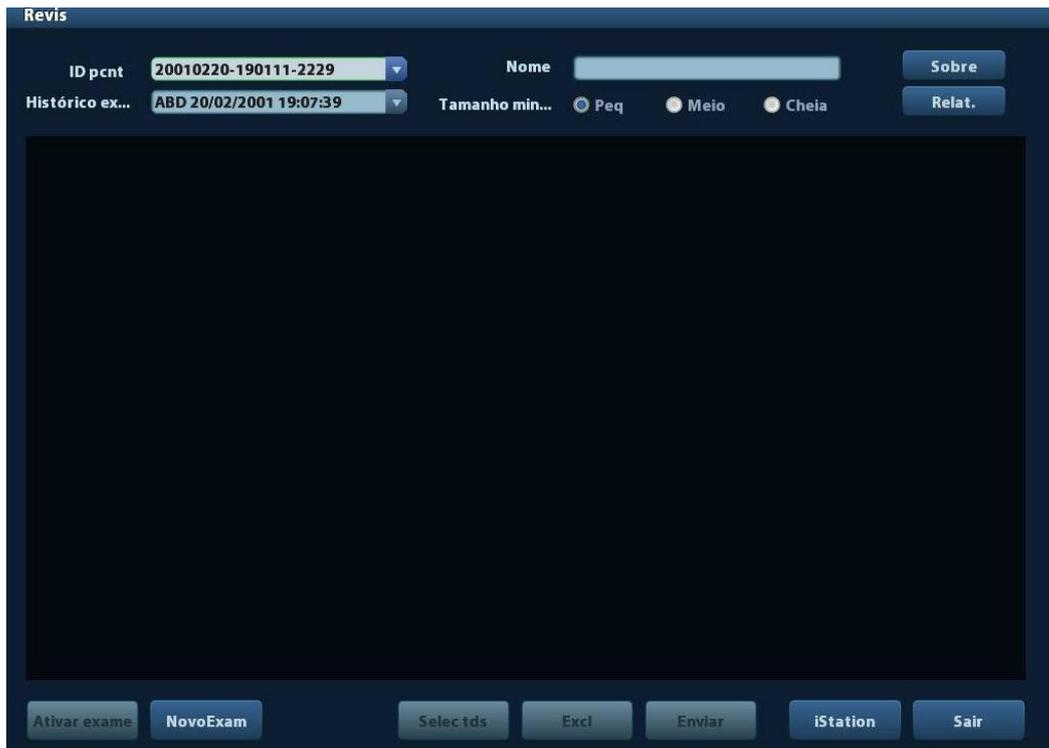
## 9.2.8 Revisão e análise de imagens

Você pode revisar e analisar as imagens armazenadas (refere-se somente às imagens armazenadas no caminho padrão do sistema).

### 9.2.8.1 Para revisar imagens

É possível revisar todas as imagens armazenadas em um exame e enviar, excluir ou analisar as imagens armazenadas.

- Para entrar em Revisar:
  - Pressione <Revisar> para entrar na tela Revisar. O sistema exibe as imagens armazenadas neste exame do paciente atual (se não houver informações do paciente atual, você pode revisar as imagens do último exame).
  - Selecione o exame de um paciente na tela iStation e clique em  para acessar a tela Revisar e rever as imagens do paciente. Você também pode selecionar mais de um exame e o sistema exibirá as imagens do exame mais recente no status Revisar. A tela Revisar (Review) exibida é a seguinte:



■ Para sair de Revisar (Review):

- Clique em [Sair] na tela Revisar; ou,
- Pressione <ESC> ou <Revisar> novamente.

■ Operações básicas

Mova o cursor em um item de exame na área HistórExame e pressione <Definir>. O item selecionado é realçado. Clique em [Info] ou [Relatório] para visualizar o relatório ou informações do paciente. Clique duas vezes em uma miniatura para visualizar e analisar uma imagem. Gire o botão multifuncional para navegar pelas miniaturas.

Os botões de função são descritos a seguir:

- Histórico do Exame:
 

Você pode selecionar um determinado exame a partir do diretório para revisar as imagens.

  - Se entrar a partir do iStation, a tela exibe o(s) registro(s) selecionado(s) no iStation. Se nenhum paciente for selecionado quando estiver no iStation, então todos os pacientes no banco de dados do sistema serão exibidos e o exame do paciente atual será listado.
  - Se for acessada a partir do status da imagem, a tela Revisar exibirá as imagens do exame atual e a imagem selecionada padrão é a exibida na visualização da tela principal.
- Info:
 

Clique para acessar a tela de informação de paciente. Você pode revisar ou editar as informações do paciente atualmente selecionado.
- Relatório
 

Clique para revisar ou editar o relatório do paciente selecionado atualmente.
- Operações de imagem
 

[Selecionar tds]: clique para selecionar todas as imagens na janela de miniaturas.

[CancSeleção]: após clicar em [Selecionar tds], o botão muda para [CancSeleção]. Você pode cancelar todas as seleções clicando em [CancSeleção].

[Enviar para]: clique para enviar a imagem selecionada para outro local, servidor DICOM, impressora etc. Ou selecione a imagem e clique na seta "Enviar para".

[Excluir]: clique para excluir a imagem selecionada. Ou selecione a imagem e clique no ícone Excluir.

- Tamanho da miniatura  
Pequena: 4x4  
Média: 2x2  
Cheia: 1x1
- Alternando operações:  
[Novo exame]: clique para criar um novo exame para o paciente selecionado e abrir a tela Informação de paciente.  
[Ativar exame]: clique para ativar o exame finalizado e entrar na tela de varredura da imagem.  
[iStation]: clique para acessar a tela iStation.  
[Sair]: clique para sair do status Revisão e voltar para a tela principal.

### 9.2.8.2 Para analisar imagens

A análise da imagem permite visualizar, fazer zoom, efetuar o pós-processamento e medições, adicionar comentários e fazer a revisão cine (de vários quadros) de uma imagem armazenada. As etapas operacionais são iguais às da varredura em tempo real. Consulte as seções relevantes para detalhes.

- Para acessar a análise da imagem:
  - No estado de varredura ou de congelamento da imagem, clique duas vezes em uma miniatura armazenada neste exame para acessar a função de análise da imagem; ou
  - Clique duas vezes na miniatura selecionada para abrir a imagem.
- Para sair da análise da imagem:
  - Pressione <Congelar> ou clique em [Sair] para sair e entrar no status de varredura em tempo real.
  - Pressione <Revisar> para sair da análise da imagem para o status Revisar.

No status de análise de imagem, a imagem selecionada é aberta na tela, e as miniaturas do mesmo exame são exibidas na área de miniaturas. É possível virar as páginas, excluir ou enviar uma imagem selecionada.

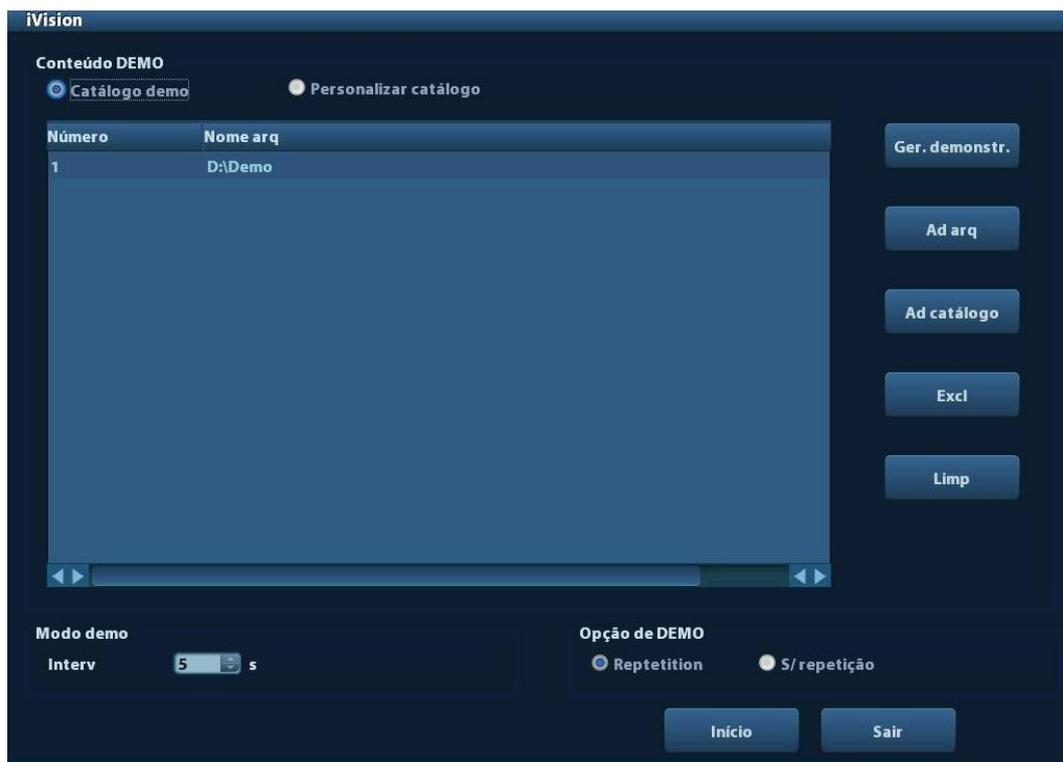
### 9.2.9 iVision

A função iVision é usada para demonstração das imagens armazenadas. Os arquivos de imagem são reproduzidos de acordo com os nomes do arquivo, um a um (incluindo a imagem do formato relevante para o sistema e compatível com PC).

Para realizar a demonstração da imagem:

1. Entre na tela iVision:  
Pressione a tecla definida pelo usuário para o iVision no painel de controle (caminho de definição: [Configuração] → [Predefinição sistema] → [Config chv]).
2. Adicione os conteúdos a serem reproduzidos e selecione o modo demonstração.
3. Selecione um item na lista e clique em [Iniciar] para começar a demonstração.
4. Clique em [Sair] ou pressione <ESC> para sair do status iVision.

A tela de iVision exibida é a seguinte:



■ Item de demonstração

Os itens de demonstração são os arquivos de imagem nos formatos que o sistema suporta. Você pode adicionar os dados de exame no banco de dados de paciente ou arquivos de imagem e pastas suportados pelo sistema na lista de demonstração. Para arquivos e pastas na lista de demonstração, as imagens no diretório e subdiretório são reproduzidas uma a uma e o sistema automaticamente pular os arquivos que não podem ser abertos.

■ Item de demonstração

Há dois tipos de catálogos: Demonstração e Personalizado.

- Demonstração: o catálogo demonstração é a pasta no disco rígido (disco E), onde o DEMO de fábrica está armazenado. O sistema reproduz as imagens nesta pasta quando realiza a demonstração.  
O sistema suporta importar, excluir ou limpar os dados no catálogo de demonstração.  
Clique em [Gerente de demonstração] para operar:  
[>]: para importar dados para o catálogo de demonstração.  
[<]: para excluir os dados selecionados.  
[<<]: para excluir todos os dados.
- Personalizado: aqui está salvo o catálogo da imagem exibida. O sistema reproduz as imagens neste catálogo quando realiza a demonstração.  
Opere o catálogo usando os botões à direita:  
[Adicionar arquivo]: para adicionar arquivos à lista.  
[Adicionar catálogo]: para adicionar o catálogo à lista de arquivos.  
[Excluir]: para excluir o arquivo ou catálogo selecionado da lista de arquivos.  
[Limpar]: para apagar todos os arquivos ou catálogos da lista de arquivos.

- **Modo de demonstração**

Intervalo: consulte o tempo de intervalo para a demonstração. A faixa de ajuste é 1 ~ 500 s.

- **Opção de demonstração**

Você pode escolher repetir a demonstração ou sair após a demonstração estar concluída.

## **9.2.10 Envio do arquivo de imagem**

- Na tela de imagem, selecione uma miniatura de imagem armazenada e clique na seta Enviar para no canto direito da tela. A imagem poderá ser enviada a um dispositivo externo, um gravador de DVD, um servidor de armazenamento DICOM, um servidor de impressão DICOM, uma impressora conectada ao sistema etc.
- Na tela iStation, clique na seta Enviar Para ou, na tela Revisão, clique em [Enviar para] para enviar a imagem selecionada para os dispositivos externos.
  - Para dispositivos de memória externos (por exemplo, dispositivos de memória USB, DVD ou servidor iStorage):
    - a) Transferência de formato PC: JPG/ AVI, BMP/ AVI, TIFF/ AVI. Onde uma imagem de quadro único é exportada como JPG, TIFF ou BMP, e o arquivo cine exportado como AVI.
    - b) Transferência de formato DCM: DCM (incluindo DCM de quadro único e DCM de quadros múltiplos).
    - c) Você também pode selecionar o formato para exportar o relatório.
  - Para o servidor de armazenamento ou impressão DICOM, selecione o servidor desejado.
  - Para uma impressora de vídeo, envie as imagens à impressora de vídeo conectada ao sistema. Para uma impressora de gráfico/texto, envie as imagens à impressora padrão de gráfico/texto.

## 9.3 Gerenciamento de relatório

- Armazenamento de relatório:  
Os relatórios de exame são armazenados no diretório de exames de pacientes.
- Importação, exportação e envio de um relatório

Na tela iStation, selecione os dados do paciente, clique em  [Restaurar] ou  [Backup] para importar ou exportar informações do paciente, imagens e relatórios de/para um dispositivo de memória externa. Veja a figura abaixo:



Na tela iStation, clique na seta Enviar para ou, na tela Revisar, clique em [Enviar para] para enviar os dados do paciente para o dispositivo de memória externa. Você pode escolher se os relatórios serão exportados com as imagens. Veja a figura abaixo.



Para exportar o relatório:

- (1) Marque "Exportar Relatório" na tela.
- (2) Clique em [OK] para confirmar.

Você pode selecionar o tamanho do papel para o relatório no caminho:  
[Configuração] → [Predefinir impressão]

#### ■ Impressão do relatório

Use uma impressora de gráfico/texto conectada para imprimir o relatório. Consulte "11.4 Predefinir impressão" para detalhes sobre a definição da impressora de relatório padrão.

Para detalhes sobre as operações relevantes de relatório, consulte [Volume avançado].

## 9.4 Gerenciamento de dados de paciente (iStation)

Os dados do paciente incluem informações básicas do paciente, informações do exame, arquivos de imagem e relatórios. Você pode buscar, visualizar, fazer backup, enviar, restaurar ou excluir os dados do paciente no iStation.

#### ■ Para entrar no iStation

- Pressione <iStation> no painel de controle; ou
- Clique em [iStation] na tela Informação de paciente; ou
- Clique em [iStation] na tela Revisar.

A tela iStation exibida é a seguinte:



Visualização das informações do paciente

- Orig dados  
Selecione a fonte de dados dos dados do paciente. O banco de dados do paciente do sistema é padrão.
- Lista de pacientes  
Exibe as informações do paciente, o modo do exame, o número de imagens e cines, o estado do exame, se há backup ou não.
- Novo Exame  
Após selecionar os dados ou um exame de um paciente na tela iStation, clique em [Novo Exame] para entrar na tela de Informação de paciente. Você pode selecionar um modo novo exame e clicar em [OK] para iniciar um novo exame.
- Selecionar todos os exames/Desmarcar todos os exames  
Clique em [Selecionar todos os exames] para selecionar todos os dados do paciente listado. Em seguida, o botão mudará para [Desmarcar todos os exames]; você poderá cancelar todas as seleções, clicando em [Desmarcar todos].

### 9.4.1 Como procurar pacientes

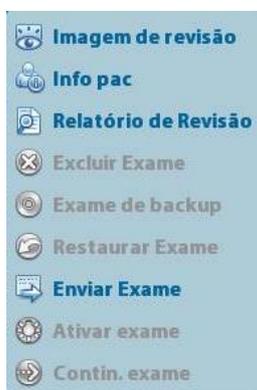
1. Selecione a fonte de dados.
2. Defina as condições de busca de Nome, ID, Data de nascimento e Data do exame na lista suspensa "Item".
3. Digite a palavra-chave de acordo com o "Item" selecionado e o sistema busca e exibe os resultados na lista de paciente.
4. Quando um paciente é selecionado na lista, as imagens desse paciente são exibidas na parte inferior da tela.

Observação:

- Quando você apagar a palavra-chave, digite outra palavra chave ou cancele a seleção "Encontrar resultados"; o sistema atualizará os resultados da busca.
- Selecione "Encontrar resultados"; o sistema fará a busca com base nos últimos resultados buscados.

### 9.4.2 Gerenciamento e visualização dos dados do paciente

Selecione a informação de paciente desejada na lista. O menu a seguir é exibido:



## ■ Revisar

Selecione um exame de um paciente e clique em  para entrar na tela Revisar.

## ■ Sobre

Selecione um exame de um paciente e clique em , no lado direito para exibir as informações do paciente desse exame.

## ■ Relatório

Após selecionar o exame de um paciente, clique em  para visualizar o relatório correspondente a esse exame. Se nenhum relatório é gerado no exame, o sistema avisará "Não há relatório para este exame".

## ■ Excl

Selecione um exame ou um paciente e clique em  para excluir. No entanto, não é possível excluir os dados do paciente que estão sendo impressos, exportados ou enviados, nem excluir o exame atual.

Para excluir uma imagem, selecione a imagem e clique no ícone Excluir, do lado direito.

## ■ Backup/Restaurar

É possível fazer backup dos dados do paciente selecionados para a mídia compatível com o sistema a fim de visualizá-los no computador ou restaurar esses dados para o sistema a partir de uma mídia externa.



: Clique para exportar os dados do paciente selecionado para a mídia suportada pelo sistema.



: Clique para importar os dados do paciente a partir da mídia externa. Se nenhuma fonte de dados externa estiver conectada, então o botão não estará disponível.

## ■ Enviar

O sistema suporta o envio de dados a dispositivos de memória externos ou impressoras.

- Selecione um registro de paciente e clique em  no menu para enviar as imagens ou os dados do exame para o registro selecionado.
- Selecione a imagem e clique na seta Enviar para enviar a imagem selecionada.
  - Envie os dados do exame do paciente para dispositivos USB, unidade de DVD ou servidor iStorage.
  - Envie imagens para dispositivos USB, unidade de DVD, servidor de armazenamento DICOM, impressora DICOM, impressora de vídeo, impressora de texto/gráfico ou servidor iStorage.
  - Envie imagens com relatórios para dispositivos USB, unidade de DVD ou servidor iStorage.
  - A transferência de formato está disponível ao enviar imagens para dispositivos USB, DVD ou servidor iStorage. Consulte " 9.2.10Envio do arquivo de imagem" para obter detalhes.
  - Pressione <Shift> no painel de controle para selecionar mais de um exame ou imagem por vez.

## ■ Ativar exame

Depois de selecionar um exame que tenha sido realizado nas últimas 24 horas, clique em  para ativar o exame e carregar as informações básicas do paciente e os dados de medidas a fim de dar prosseguimento ao exame.

Se desejar selecionar dados do paciente em um banco de dados de memória externo para iniciar um novo exame ou recuperar o exame, deixe o sistema carregar os dados do paciente no banco de dados de pacientes do sistema.

## ■ Contin. exame

Depois de selecionar um exame que tenha sido pausado dentro de 24 horas, clique em  para ativar o exame e carregar informações básicas do paciente e dados de medidas a fim de dar prosseguimento ao exame.

Se você desejar continuar um exame cujos dados estejam em um banco de dados de memória externa, primeiramente, será necessário permitir que o sistema carregue os dados do paciente no banco de dados de paciente do sistema.

## ■ Lixeira

A lixeira é usada para armazenar os dados de pacientes, dados de exame e imagens excluídos (o período dura desde o momento da exclusão até o sistema ser desligado). O sistema suporta a recuperação desses dados da lixeira.

**OBSERVAÇÃO:** a lixeira será limpa após o sistema ser desligado.

Para recuperar os dados de um paciente excluído, clique em  no canto inferior direito da tela (quando o botão estiver cinza, a operação está indisponível) para entrar na tela da Lixeira.

- (1) Selecione os itens a serem recuperados na lista.
  - (2) Selecione operações:
    - Clique em [Restaurar itens] para restaurar o item para o iStation.
    - Clique em [Excluir] para excluir o item permanentemente; o item não poderá mais ser restaurado novamente.
    - Clique em [Restaurar todos os itens] para restaurar todos os itens para o iStation.
    - Clique em [Esvaziar a lixeira] para esvaziar a lixeira e todos os itens nunca mais poderão ser restaurados novamente.
- Clique em [Sair] para sair da tela Lixeira e voltar para o iStation.

## 9.5 Fazendo backup e apagando arquivos através do drive de DVD

O sistema permite que o DVD-RW grave dados em CD/DVD e leia dados do CD/DVD no computador.

Mídia suportada: DVD±RW, CD-R/W.

### ■ Para gravar dados em um CD/DVD:

- (1) Coloque um CD/DVD na bandeja.
- (2) Selecione os dados para backup, clique em  (Enviar exame) ou  (Fazer Backup do Exame) na tela (no iStation ou Revisar). Selecione a unidade de destino na caixa de diálogo Enviar para ou Backup de registro de paciente.
- (3) Clique em  (Fazer Backup do Exame) ou [OK] para começar a gravar com o símbolo .
- (4) Após o processo de gravação ter sido concluído, clique em  para aparecer a caixa de diálogo de Opção de Disco e selecione [Ejetar] para ejetar o CD/DVD.

■ Para apagar dados de um CD/DVD

- (1) Coloque o CD/DVD na bandeja.
- (2) Clique duas vezes no símbolo  para exibir a tela [OpçãoDisc], como mostra a figura abaixo. Como mostrado na figura abaixo.
- (3) Clique no botão [Apagar] para apagar dados de um CD/DVD.
- (4) Após o processo de apagar estar completo, clique em [Ejetar] na caixa de diálogo Opção de disco.

Observação:

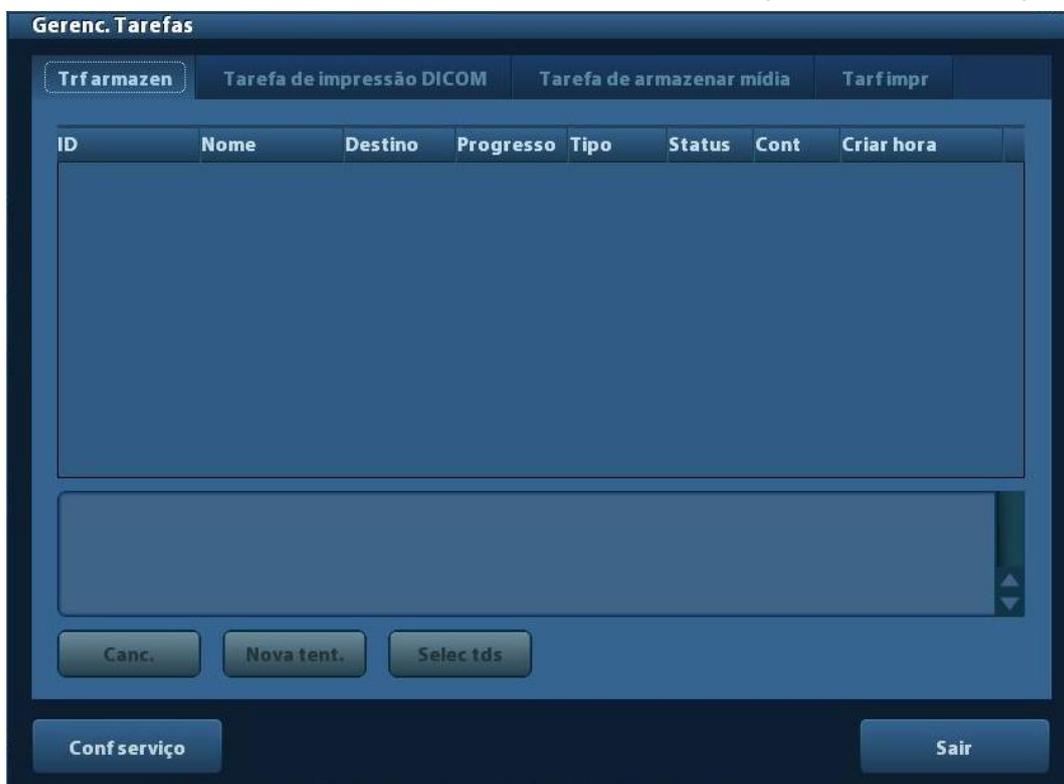
- Gravar dados usando "Enviar para" suporta a função de transferência de formato do PC, enquanto que o CD/DVD gravado por "Backup" suporta somente os formatos relevantes do sistema.
- O  símbolo indica que a entrada de CD/DVD está danificada ou com dados no formato errado.

**⚠ CUIDADO:** Durante o processo de backup, se um CD/DVD for retirado forçosamente ou em caso de execução de outras operações, o backup poderá falhar ou ocorrer erro de funcionamento no sistema.

**OBSERVAÇÃO:** Remover diretamente uma unidade de DVD-RW/DVD+RW pode resultar em danos à unidade e/ou ao sistema. Consulte "3.6 Conexão/remoção de um dispositivo de armazenamento USB" para obter informações sobre a desconexão.

## 9.6 Gerenciamento de tarefas do paciente

Clique em  no canto inferior direito da tela para exibir a seguinte caixa de diálogo:



Incluindo:

- Tarefa de armazenamento: exibe a tarefa de armazenamento DICOM.
- Tarefa de impressão DICOM: exibe a tarefa de impressão DICOM.
- Tarefa de armazenamento de mídia:
  - Tarefa de armazenamento de mídia DICOM (incluindo disco e dispositivos USB)
  - Tarefa de Backup (formato relacionado ao sistema): selecione o exame a ser copiado no iStation e clique em .
  - Enviar para os dispositivos externos (incluindo disco e dispositivos USB): selecione os dados ou imagens do exame no iStation ou na tela Revisão, depois clique em  ou em [Enviar para].
  - Tarefa do iStorage.
- Tarefa de impressão  
Lista das tarefas de impressão atuais. Exibe o nome do arquivo, o status (imprimindo ou suspenso), o nome da impressora, o tempo de envio etc.  
Se todas as tarefas de impressão estiverem terminadas, o ícone de impressão desaparecerá da tela; caso contrário, verifique o gerenciador para ver se há uma tarefa com falha.

Na caixa de diálogo de Gerenciamento de tarefa, a ID do paciente, nome, destino, progresso, tipo, status, conteúdo e hora que a tarefa foi criada são exibidos.

Você pode fazer as seguintes operações:

- **Excl**  
Clique em [Cancelar] para cancelar a tarefa selecionada.
- **Tentar novam**  
Clique em [Tentar novamente] para tentar novamente uma tarefa que falhou. Quando acabar a tinta ou o papel da impressora, os trabalhos na lista de impressão será pausada. Clique em [Tentar novam] para continuar a tarefa de impressão.
- **Selec tds**  
Clique em [Selecionar tds] para selecionar todas as tarefas.
- **Status da tarefa**  
Selecione a tarefa em andamento, e o sistema exibirá suas informações de status detalhadas ou as informações de erro.  
Quando há tarefa(s) em andamento, o ícone de gerenciamento de tarefa é exibido como , e você pode clicar no ícone para verificar o processo.  
Quando há tarefa(s) com falhas, o ícone de gerenciamento de tarefa é exibido como , e você pode clicar no ícone para verificar o motivo da falha.  
Quando o ícone de gerenciamento de tarefa é exibido como , significa que nenhuma tarefa está em andamento ou que não há falha.
- **Definição do serviço DICOM**  
Clique em [Config serviço] para entrar na predefinição DICOM. Consulte a seção 10.3 Config serviço DICOM.

## 9.7 Controle de acesso

### 9.7.1 Definição de acesso

O sistema suporta os tipos de usuários:

- **Administrador**  
O administrador do sistema pode visualizar todos os dados do paciente, tais como as informações do paciente, as imagens, os relatórios etc.
- **Operador**  
O operador somente pode visualizar informações do exame salvas no sistema e operadas por esse operador, como informações do paciente, imagem e relatório etc. O operador não tem acesso a dados de exames operados por outros operadores.  
Operadores de emergência são gerais, mas podem entrar no sistema sem digitar senha. Mas não podem modificar nem excluir senhas. Mas não podem modificar nem excluir senhas.

## 9.7.2 Definindo controle de acesso

O administrador do sistema pode predefinir o controle de acesso, ou seja, se um operador tem o direito de acessar os dados no sistema.

O controle de acesso só é definido pelo administrador de sistema.

Definir controle de acesso:

1. Abra a página do "Administrador" através do caminho: [Configuração] → [Predef sistema] → [Administrar].
2. Se [Habilitar controle de conta de usuário] estiver selecionado, será necessário fazer o login antes de acessar os dados. Se não for selecionado, você pode acessar todos os dados sem autorização.

## 9.7.3 Login no sistema

Se [Habilitar controle de conta de usuário] estiver selecionado, você só poderá acessar os dados no sistema após fazer o login.

Insira o nome de usuário e a senha nos seguintes casos:

- Antes de entrar no sistema
- Alterar usuário

Contanto que o sistema esteja em status de operação, você poderá abrir as telas acima sem a necessidade de reinsserir o nome e a senha de usuário. É preciso fazer login novamente depois que o sistema reiniciar ou sair do modo de suspensão.

■ Fazer login no sistema:

- (1) Se o sistema requerer que você faça log on no sistema antes de acessar os dados, você pode ver a seguinte caixa de diálogo.



A caixa de diálogo 'Entrar' possui um título 'Entrar' em azul escuro. Abaixo, há um campo rotulado 'Nm. Usuár:' com o valor 'Admin' selecionado em uma lista suspensa. À direita deste campo está um botão 'Emergência'. Abaixo, há um campo rotulado 'Senha:' que está vazio. Na base da caixa, há um botão 'Entrar'.

- (2) Selecione o nome do usuário na lista suspensa de Nm. Usuár.

- (3) Digite a senha e clique em [Entrar].

Para usuários de emergência, clique em [Emergência] diretamente para fazer log on.

■ Alterar usuário

- (1) Para fazer log out do usuário atual e mudar para outro usuário, clique em , no canto inferior direito da tela, para que a seguinte caixa de diálogo apareça:



A caixa de diálogo 'Gerenc. sessão' tem o título 'Gerenc. sessão' em azul escuro. O conteúdo principal mostra 'Usuário atual: Admin, login em 20-02-2001 19:09:29'. Na base, há três botões: 'Alterar usuário' (destacado com uma borda tracejada), 'Alterar senha' e 'Canc.'.

- (2) Clique em [Alterar usuário] para aparecer a caixa de diálogo de Log in.

(3) Insira o nome de usuário e a senha na caixa campo.

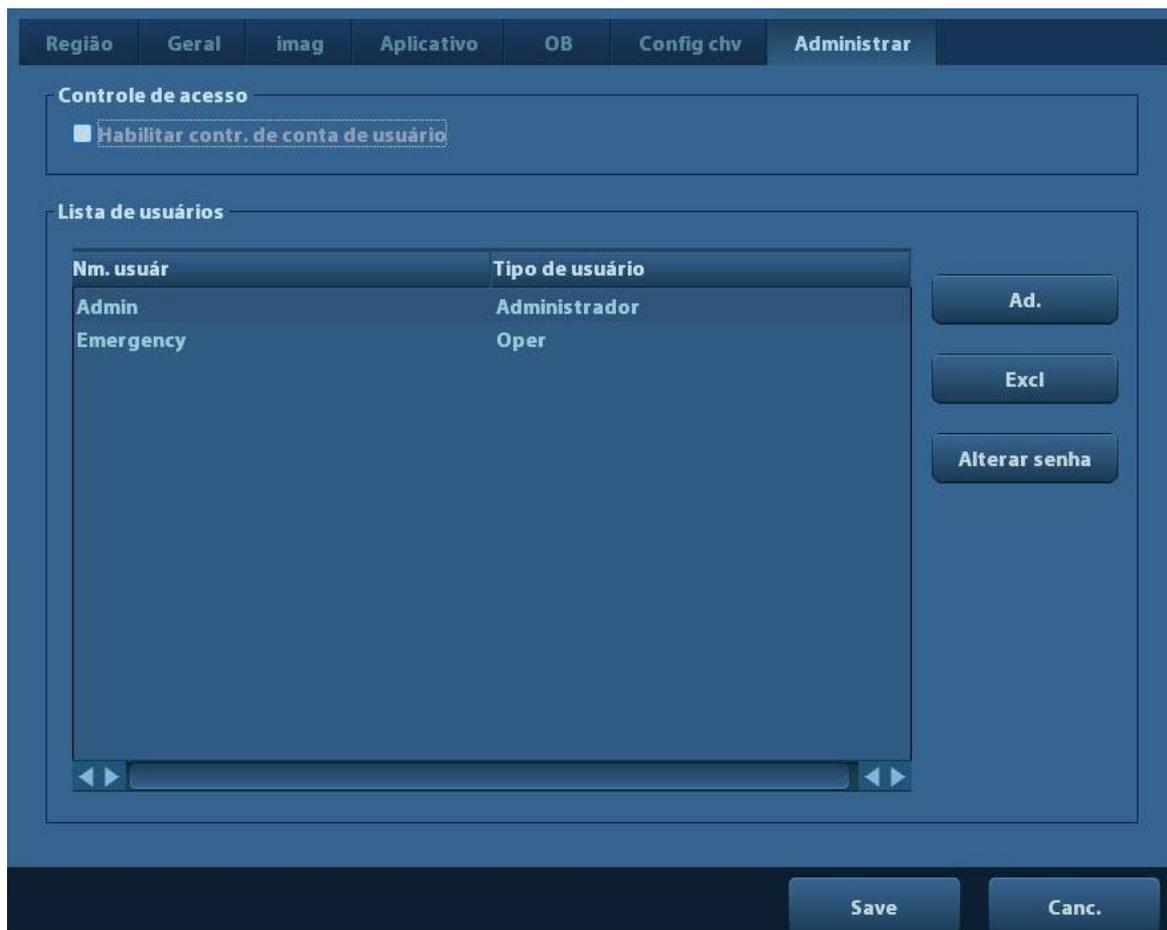
## 9.7.4 Adicionar/excluir um usuário

O administrador de sistema pode adicionar e excluir um usuário, mas o operador não.

### 9.7.4.1 Adicionar o usuário

Premissa: você deve fazer login no sistema como administrador de sistema. Caso contrário, você deverá inserir o nome e a senha de administrador antes de definir.

1. Abra a página do "Administrador" através do caminho: [Configuração] → [Predef sistema] → [Administrar]. Veja a figura abaixo.



2. Clique em [Adicionar] para entrar na seguinte tela.

3. Insira o nome do usuário (você não pode inserir o mesmo nome ou modificar o nome que já existe).
4. Insira o nome de usuário e a senha.
5. Defina o papel do usuário na lista suspensa: administrador ou operador.
6. Clique em [OK] para confirmar a definição e sair da caixa de diálogo. Em seguida, o novo usuário aparecerá na Lista de usuário.

#### 9.7.4.2 Excluir um usuário

Premissa: você deve fazer login no sistema como administrador de sistema. Caso contrário, você deverá inserir o nome e a senha de administrador antes de definir.

1. Abra a página do "Administrador" através do caminho: [Configuração] → [Predef sistema] → [Administrar].
2. Selecione o usuário a ser excluído na Lista de usuário (Usuário de emergência não pode ser excluído). Clique em [Excluir] para excluir o usuário selecionado.

#### 9.7.5 Modificar senha

O administrador de sistema pode modificar a senha de todos os usuários. A senha do administrador, de fábrica, é vazia; é possível definir a senha para ele. O operador só pode alterar sua própria senha.

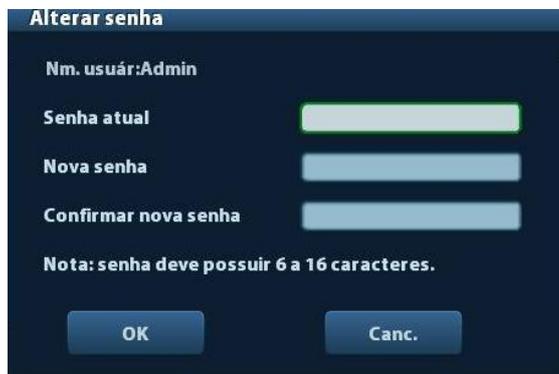
Para modificar a senha, primeiramente, o usuário deve fazer login no sistema.

Há duas formas de alterar a senha: modificá-la na página "Admin" ou na caixa de diálogo "Gerenciar sessão".

- Página "Admin" (o administrador pode modificar a senha)
  - (1) Abra a página do "Administrador" através do caminho: [Configuração] → [Predef sistema] → [Administrar].
  - (2) Na lista de usuários, selecione o nome de usuário a ser modificado (exceto o operador de emergência) e clique em [Alterar senha].
  - (3) Digite a nova senha e a senha de confirmação na caixa de diálogo e, depois, clique em [OK].
- Página Gerenciamento de sessão (o operador geral e o administrador podem modificar a senha).

Quando o usuário tiver feito log on no sistema, você pode ver  no canto inferior direito da tela.

- (1) Clique em  no canto inferior direito para exibir a caixa de diálogo Gerenc. sessão, na qual você pode ver as informações do usuário atual.
- (2) Se desejar modificar a senha atual, clique em [Alterar senha] para exibir a caixa de diálogo Alterar senha.



Alterar senha

Nm. usuár:Admin

Senha atual

Nova senha

Confirmar nova senha

Nota: senha deve possuir 6 a 16 caracteres.

OK Canc.

- (3) Insira a senha anterior e a nova senha na caixa de diálogo.
- (4) Clique em [OK] para sair.

# 10 DICOM

---

**OBSERVAÇÃO:** Antes de utilizar o DICOM, leia o arquivo eletrônico DICOM CONFORMANCE STATEMENT fornecido com o dispositivo.

Este capítulo está restrito à predefinição, verificação de conexão e serviços DICOM do aparelho de ultrassom configurado por DICOM, não incluindo configurações SCP como PACS/RIS/HIS.

O pacote DICOM é opcional, de forma que a descrição a seguir é aplicável apenas aos sistemas configurados com esse pacote.

Este sistema implementa as seguintes funções DICOM:

- Funções básicas DICOM: verificação de conectividade DICOM, gerenciamento de tarefa DICOM, armazenamento DICOM, impressão DICOM, capacidade de armazenamento DICOM, armazenamento de mídia DICOM (revisão DICOMDIR)
- Lista de trabalho DICOM

O fluxo de trabalho da predefinição e dos aplicativos DICOM é descrito brevemente a seguir:

1. Predefinição DICOM (predefinição de rede, predefinição DICOM e serviço DICOM)
2. Verificar conexão.
3. Os serviços DICOM (armazenamento de imagem, impressão, Lista de trabalho, capacidade de armazenamento, armazenamento de mídia, revisão DICOMDIR, gerenciamento de tarefa).

Abr. usadas neste capítulo:

Abr.	Descrições
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine - Comunicação de imagens digitais em medicina
AE	Entidade de aplicativo
PDU	Protocol Data Unit - Unidade de dados do protocolo
SCU	Service Class User (Cliente DICOM)
SCP	Service Class Provider (Servidor DICOM)
SOP	Service-Object Pair

# 10.1 Predefinição de DICOM

## 10.1.1 Predefin. de rede

**OBSERVAÇÃO** NÃO edite o endereço IP na página Rede Predefinida ao executar a tarefa de rede, caso contrário, ocorrerá falha. Observe se há alguma tarefa em andamento no gerenciador de tarefas do sistema.

Predefinição de configurações locais de TCP/IP.

1. Pressione <Configuração> para entrar no menu [Configuração].
2. Selecione [Predefin. de rede].

The screenshot shows a network configuration window titled 'TCP/IP local' with a sub-tab 'iStorage'. Under 'Propriedade rede', the 'Adaptador rede a...' dropdown is set to 'eth0'. There are two radio buttons: 'DHCP' (selected) and 'Estát'. Below, there are three input fields: 'Endereço IP' with the value '10.2.42.99', 'Másc Subred' with '255.255.255.0', and 'GATEWAY' with '10.2.42.254'. Each field has a placeholder 'XXX.XXX.XXX.XXX'. An 'Aplicar' button is at the bottom right. At the very bottom of the window are 'Save' and 'Canc.' buttons.

3. Os itens predefinidos de TCP/IP local são descritos a seguir:

Nome	Descrição
Adaptador de rede atual	Para selecionar o modo de conexão da rede.
DHCP / Estático	DHCP: o endereço IP será obtido automaticamente do servidor DNS; Estát: é necessário inserir o endereço IP.
Ender IP	Endereço IP do sistema.
MÁSC SUBRED	Usada para definir um segmento de rede diferente
GATEWAY	Usado para definir o IP de gateway

Observação:

- O endereço IP do sistema não deve ser ocupado por outros dispositivos na rede ou a função DICOM falhará.
- Após trocar o "Nome da estação", você deve reiniciar o sistema para efetivar a configuração (pressione o botão liga/desliga, selecione "Desligar" e reinicie o sistema após um período).

## 10.1.2 Predefinição de DICOM

Para definir o serviço DICOM e as propriedades do servidor.

1. Pressione <Configuração> para entrar no menu [Configuração].
2. Selecione [DICOM Predef].

3. Predefinição de propriedades locais DICOM e servidor DICOM.

### ■ Propr serviço host local DICOM

Nome	Descrição
Tít. AE	O título da entidade de aplicação do sistema de ultrassom. O Título AE aqui deve ser o mesmo daquele de SCU aceitável definido no servidor.
Port	A porta de comunicação DICOM que deve ser a mesma daquela no servidor.
PDU	Tamanho do pacote de dados PDU máximo variando de 16384 a 65536. O valor padrão é 32768.

Digite Título AE, Porta e PDU de acordo com a situação real.

Observação:

- O título AE deve ser o mesmo que o Título AE SCU predefinido no servidor (PACS/RIS/HIS); por exemplo, se o título AE do servidor predefinido no servidor de impressão for AAA, e o Título AE do SCU aceito for predefinido como MMM, então, na figura acima, o Título AE do Local deveria ser MMM e o Título AE do servidor de impressão deveria ser AAA.

## ■ Definição do servidor DICOM

Nome	Descrição
Equip	Nome do servidor que oferece suporte ao serviço DICOM.
Ender IP	Endereço IP do servidor.
Ping	Você pode fazer ping em outras máquinas para verificar a conexão após entrar no endereço de IP correto. Você também pode verificar a conexão do servidor já adicionado na lista.
[Ad.]	Clique para adicionar servidores à lista de dispositivos.
[Definir serviço DICOM]	Clique para entrar na predefinição do serviço DICOM; consulte “10.1.3 Config serviço DICOM”.
[Excluir]	Clique para excluir os servidores selecionados da lista de dispositivo.

Observação:

- Se o nome inserido atualmente já existir, o sistema apresentará um pop-up: “Nome do servidor existe” Clique em [OK] para inserir outro nome.

### 10.1.3 Config serviço DICOM

Quando o sistema está configurado com o módulo de função básico do DICOM, o módulo Lista de trabalho DICOM e a capacidade de armazenamento, as definições predefinidas correspondentes poderão ser encontradas na tela de Serviço DICOM.

Entre em [Configuração]-> [DICOM Predef] e clique em [Definir serviço DICOM]. Você poderá adicionar, excluir e definir as propriedades do serviço no servidor DICOM.

#### 10.1.3.1 Armazenamento

1. Entre em [Configuração]-> [DICOM Predef]-> [Definir serviço DICOM]-> [Armazen].
2. Selecione o dispositivo; digite a informação. Para definir o dispositivo, consulte “10.1.2 Predefinição de DICOM”.
  - Clique em [Adicionar] para adicionar o serviço à Lista de serviço;
  - Selecione um item na lista de serviço, altere os parâmetros na área acima e clique em [Atualiz] para atualizar o item na lista de serviço; clique em [Cancelar] para cancelar as alterações.
  - Selecione um item na lista de serviço e clique em [Excluir] para excluí-lo.
  - Selecione um item na lista de serviço e clique em [Padrão] para definir o servidor como o serviço padrão.
3. Selecione um item na lista de serviço e clique em [Verificar] para verificar a conexão.
4. Clique em [Sair] para salvar e sair da predefinição.

**Config serviço DICOM**

armazen    Impr.    ListaTrab    Capacid. Armaz.

Configurar novo serviço

Dispos.  Nome serv  Tít. AE  Port

Modo cor  Modo compressão  Taxa compactação

Perm multiquad    Taxa MáxQuadros

Lista serv

Dispos.	Nome serv	Tít. AE	Port	Padrão

Os itens definidos de armazenamento DICOM são descritos a seguir:

Nome	Descrição
Equip	Depois de definir o(s) servidor(es) na tela Definir Servidor DICOM, o(s) nome(s) será(ão) exibido(s) na lista suspensa; selecione o nome do servidor de armazenamento.
Nome do serv	O padrão é xxx-Armazenamento e pode ser modificado.
Tít. AE	O título da entidade de aplicativo inserido aqui deve coincidir com o do servidor de armazenamento.
Port	Porta de comunicação DICOM, 104 por padrão A porta inserida aqui deve coincidir com a do servidor de armazenamento.
Predefinição avançada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nº máx tentativ: Intervalo: 0-9.</li> <li>■ Tempo de intervalo (s): recurso reservado.</li> <li>■ Tempo limite: refere-se ao período depois do qual o sistema deixará de tentar estabelecer uma conexão com o serviço. Valor: 5–60 s, em incrementos de 5 s, e 15 por padrão.</li> </ul>
Modo cor	Cinza/Misto/Colorido
Modo compressão	Selecione o modo de compressão: não comprimido, RLE, JPEG e JPEG2000.
Taxa de compressão	Selecione a taxa de compressão de JPEG: sem perda, baixa, média e alta.
Permite multiquadros	Se SCP suportar esta função, então selecione-a.
[Ad.]	Adicione o serviço DICOM à lista de serviços.
[Canc.]	Clique para cancelar a definição de parâmetro.
[Atualiz]	Selecione um item na lista de serviço, altere os parâmetros na área acima e clique em [Atualiz]; o item será atualizado na lista de serviço.

Nome	Descrição
[Excluir]	Clique para excluir o serviço selecionado na lista de serviços
[Padrão]	Selecione um item na lista de serviços, clique em [Padrão] e você verá um "Y" na coluna Padrão.
[Verif.]	Clique para verificar se as duas entidades de aplicativo DICOM estão normalmente conectadas.
[Sair]	Clique para sair da tela.

Dicas: RLE, JPEG e JPEG2000 não são aceitos por todos os SCPs. Consulte o arquivo eletrônico da *DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DICOM* do SCP para verificar se o SCP suporta ou não. Não selecione esses modos de compressão se o servidor de armazenamento não suportá-los.

### 10.1.3.2 Impr DICOM

1. Entre em [Configuração]-> [DICOM Predef]-> [Definir serviço DICOM]-> [Impr.].
2. Selecione o dispositivo; digite a informação. Para definir o dispositivo, consulte "10.1.3 Config serviço DICOM".
  - Clique em [Adicionar] para adicionar o serviço à Lista de serviço;
  - Selecione um item na lista de serviço, altere os parâmetros na área acima e clique em [Atualiz] para atualizar o item na lista de serviço; clique em [Cancelar] para cancelar as alterações.
  - Selecione um item na lista de serviço e clique em [Excluir] para excluí-lo.
  - Selecione um item na lista de serviço e clique em [Padrão] para definir o servidor como o serviço padrão.
3. Selecione um item na lista de serviço e clique em [Verificar] para verificar a conexão.
4. Clique em [Sair] para confirmar a definição e sair da página.

Os itens definidos de impressão DICOM são descritos a seguir:

<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>
Equip	Depois de definir o(s) servidor(es) na tela Definir Servidor DICOM, seu(s) nome(s) será(ão) exibido(s) na lista suspensa; selecione o nome do servidor de impressão.
Nome do serv	O padrão é xxx-Impressão, e pode ser modificado.
Tít. AE	Título da entidade do aplicativo. Aqui ele deve coincidir com o do servidor de impressão.
Port	Porta de comunicação DICOM, 104 por padrão A porta inserida aqui deve coincidir com a do servidor de impressão.
Predefinição avançada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ N° máx tentativ: Intervalo: 0-9.</li> <li>■ Tempo de intervalo (s): recurso reservado.</li> <li>■ Tempo limite: refere-se ao período depois do qual o sistema deixará de tentar estabelecer uma conexão com o serviço. Valor: 5–60 s, em incrementos de 5 s, e 15 por padrão.</li> </ul>
Cópias	Refere-se às cópias dos arquivos impressos. É possível selecionar de 1 a 5 ou inserir um número diretamente.
Configs	o sistema é compatível com RGB (impressão colorida) e MONOCHROME2 (impressão em preto-e-branco). Selecione o tipo de impressora compatível.
Orientação filme	Selecione entre PAISAGEM e RETRATO.
Priorid	Especifique a prioridade da tarefa de impressão entre ALTA, MEDIA ou BAIXA.
Tam filme	Selecione o tamanho do filme entre as opções da lista suspensa.
Exib formato	Especifique a quantidade de arquivos impressos, por exemplo, PADRÃO2, 3 indica que 6 imagens são impressas em cada página.
Tipo meio	Especifique a mídia de impressão: Papel, Filme Transparente, Filme Azul.
Aparar	Especifique se deseja aparar a caixa a ser impressa ao redor de cada imagem no filme: Sim ou Não.
Densid mín	Insira a densidade mínima do filme
Densid máx	Insira a densidade máxima do filme.
Inform parâmetr	Insira as informações de configuração no campo.
Destino	Especifique onde o arquivo é exposto: MAGAZINE (armazenado no magazine) ou PROCESSADOR (exposto no processador).
Tipo ampliação	<p>Replicar: pixels interpolados pertencem à duplicata de pixels adjacentes;</p> <p>Bilinear: pixels interpolados são gerados a partir de interpolações bilineares entre pixels adjacentes;</p> <p>Cúbica: pixels interpolados são gerados a partir de interpolações cúbicas entre pixels adjacentes; Nenhuma: sem interpolação.</p> <p>Selecione como a impressora amplia uma imagem para adequá-la ao filme.</p>
[Ad.]	Adicione o serviço DICOM à lista de serviços.
[Canc.]	Clique para cancelar a definição de parâmetro.

Nome	Descrição
[Atualiz]	Selecione um item na lista de serviço, altere os parâmetros na área acima e clique em [Atualiz]; o item será atualizado na lista de serviço.
[Excluir]	Clique para excluir o serviço selecionado na lista de serviços.
[Padrão]	Selecione um item na lista de serviços, clique em [Padrão] e você verá um "Y" na coluna Padrão.
[Verif.]	Clique para verificar se as duas entidades de aplicativo DICOM estão normalmente conectadas.
[Sair]	Clique para sair da tela.

A definição de parâmetros deve coincidir com o desempenho da impressora:

- Por exemplo, caso a impressora não suporte o tamanho do filme de "8IN\*10IN", selecione o tamanho suportado pela impressora.
- Configs: RGB é a impressão colorida e a MONOCHROME2 é a impressão em preto e branco.
- Tipo meio: para a impressão em preto e branco, geralmente Filme azul ou Filme limpo são usados e, para a impressão colorida, o Papel é geralmente usado. Para detalhes, consulte a declaração de conformidade da impressora.
- Mude a configuração, se necessário.

### 10.1.3.3 Lista de trabalho DICOM

1. Na tela Serviço DICOM, clique na guia [Lista de trabalho] para entrar na página Lista de trabalho.
2. Selecione o dispositivo, insira o Título AE certo, a porta etc.
3. Clique em [Adicionar] para adicionar o serviço à lista de serviço.

Os parâmetros de serviço da lista de trabalho de DICOM são similares aos descritos em Predefinições de armazenamento DICOM, consulte "10.1.3.1 Armazenamento" para obter detalhes.

### 10.1.3.4 Capacidade de armazenamento

1. Na tela Serviço DICOM, clique na guia [Capacidade de armazenamento] para entrar na página Capacidade de armazenamento.
2. Selecione o dispositivo, insira o Título AE certo, a porta etc.
3. Clique em [Adicionar] para adicionar o serviço à lista de serviço.

O item de configuração especial para o serviço Capacidade de armazenamento de DICOM está associado ao serviço de armazenamento, como descrito a seguir; outros parâmetros são similares aos descritos em Predefinição de armazenamento DICOM, consulte "10.1.3.1 Armazenamento" para obter detalhes.

Nome	Descrição
Serviço de armazenamento associado	O servidor de armazenamento associado deve ser predefinido antes da capacidade de armazenamento; somente após o exame ser enviado é que a capacidade de armazenamento pode ser criada.

## 10.2 Verificar conectividade

Se desejar verificar a conectividade (não é uma obrigação), você pode clicar no botão [Verificar] nas páginas da tela de Serviço DICOM, respectivamente.

- Se a verificação for bem sucedida, aparecerá "xxx Verificar bem sucedida".
- Do contrário, avisa "xxx Verificação falhou".

Se a verificação falhou, as causas possíveis podem ser:

- O aparelho de ultrassom não pode se comunicar normalmente com o servidor. Verifique se o cabo está adequadamente conectado; ou Verifique se IP do servidor está configurado no mesmo segmento com o do aparelho de ultrassom; ou Verifique se o adaptador de rede, o roteador, o trocador e o HUB estão funcionando normalmente.
- O servidor não suporta a verificação. Se a conexão estiver normal, conclui-se que o servidor não suporta a verificação.
- O servidor suporta a verificação, mas esta função não está ativada. Verifique se a função verificação está ativada.

Observação:

Nem todos os SCP suportam a verificação; consulte a documentação do SCP para confirmar se o SCP suporta o serviço. Se não, ele falhará no teste de verificação.

## 10.3 Config serviço DICOM

Se o sistema estiver configurado com os módulos DICOM e conectados a servidores DICOM relevantes, após verificar a conexão, você poderá realizar aplicações de armazenamento, impressão, Lista de trabalho, capacidade de armazenamento, consultas/restaurações.

### 10.3.1 Armaz. DICOM

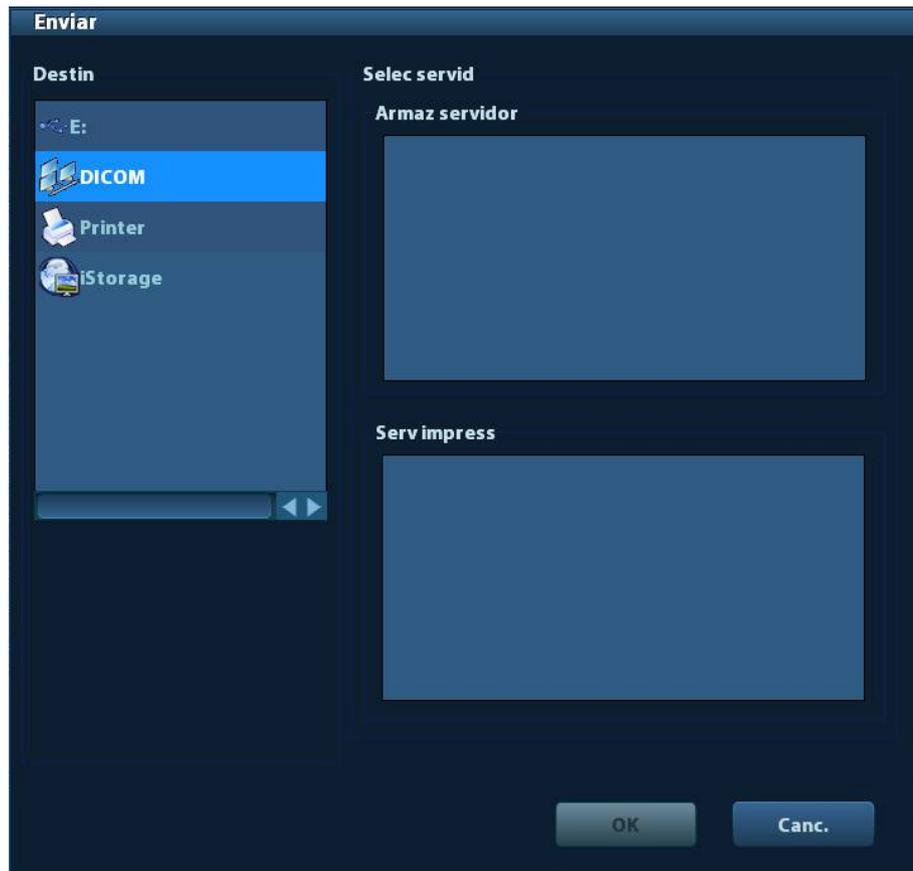
O Armazenamento DICOM é usado para enviar imagens para o servidor de armazenamento DICOM para armazenamento.

#### ■ Envie a imagem nas telas principal/iStation/Revisar

(1) Selecione a(s) imagem(ns)

- Pressione <iStation> para entrar na tela iStation, clique para selecionar um registro de exame na lista, onde as miniaturas são exibidas na área de miniaturas, na parte inferior da tela, e, em seguida, clique para selecionar uma miniatura ou várias miniaturas. Ou,
- Pressione <Revisar> para entrar na tela Revisar; clique para selecionar uma imagem ou várias imagens. Ou,
- Na tela principal, selecione uma ou várias miniaturas.

(2) Selecione uma imagem salva em iStation, Revisão ou na tela principal e clique na seta Enviar para, no lado direito da imagem. A seguinte caixa de diálogo é exibida.



(3) Selecione DICOM na lista "Alvo" e selecione um servidor na lista "Servidor de armazenamento".

(4) Clique em [OK] para iniciar o envio.

■ Enviar imagens com tecla de atalho

Você pode salvar uma imagem no servidor DICOM enquanto as salva no disco rígido usando uma tecla de atalho.

(1) Definir a tecla:

- a) Entre em "[Config.] → [Predef sist] → [Config. tecla].
- b) Atribua funções às teclas desejadas: na página [Config. tecla], selecione uma tecla livre ou pedal no lado esquerdo; em seguida selecione a função correspondente no lado direito.
- c) Clique em [Salvar] para confirmar a predefinição e sair.

(2) Defina um servidor de armazenamento como padrão:

- a) Entre em "[Config] → [DICOM Predef] → [Definir serviço DICOM]".
- b) Selecione um servidor de armazenamento na Lista de serviço e clique em [Padrão]. Você verá "Y" marcado na coluna Padrão.
- c) Clique em [Sair] para sair da página e retornar ao menu Configuração, em seguida clique em [Salvar] no menu Configuração para que as predefinições entrem em vigor.

(3) Pressione a tecla para enviar o armazenamento DICOM.

## 10.3.2 Impr DICOM

A Impressão DICOM é usada para enviar imagens para o servidor de impressão DICOM para impressão.

- Imprima a imagem nas telas iStation/revisar/principal
  - (1) Selecione imagem(ns); as operações são as mesmas do armazenamento DICOM.
  - (2) Na caixa de diálogo Enviar para, selecione um servidor de impressão DICOM (Na caixa de diálogo, consulte armazenamento DICOM).
  - (3) Clique em [OK] para enviar a tarefa de impressão.
- Para enviar imagens com tecla de atalho

Você pode enviar uma imagem ao servidor de impressão DICOM enquanto as salva no disco rígido usando uma tecla de atalho.

  - (1) Definir o atalho:
    - a) Entre em “[Config.] → [Predef sist] → [Config. tecla].
    - b) Atribua funções às teclas desejadas: na página Configuração de tecla, selecione uma tecla livre ou pedal no lado esquerdo; em seguida selecione a função correspondente no lado direito.
    - c) Clique em [Salvar] para confirmar as predefinições.
  - (2) Defina um servidor de impressão como padrão:
    - a) Entre em “[Configuração] → [Predefinição DICOM] → [Serviço DICOM]”.
    - b) Clique na guia [Imprimir] para abrir a página Imprimir.
    - c) Selecione um servidor de impressão a Lista de serviço e clique em [Padrão]. Você verá "Y" marcado na coluna Padrão.
    - d) Clique em [Sair] para sair da página e retornar ao menu Configuração, em seguida clique em [Salvar] no menu Configuração para que as predefinições entrem em vigor.
  - (3) Pressione a tecla de atalho definida, o sistema captura a tela atual e a envia para o servidor de impressão.

## 10.3.3 Lista de trabalho DICOM

Após conectar-se com sucesso ao servidor de Lista de trabalho com o sistema de ultrassom, você pode consultar os registros do paciente a partir do servidor de Lista de trabalho e, em seguida, importar as informações desejadas para seu sistema.

- Para consultar as informações do paciente por meio do servidor do Lista de Trabalho:
  - (1) Pressione <Paciente> para acessar a tela Info paciente.
  - (2) Clique em [Lista de trabalho] para entrar na página Lista de trabalho.

**ListaTrab**

Cons

ID pcnt  Nm. paciente  Acesso #

Cód Localz Requested Procedur...  ServidorLtaTr...

Dt exame 20/02/2001  p/ 20/02/2001  Tipo modalidade US

Título AE progr estação

0 registros listados.

ID pcnt	Nm. paciente	Acesso #	Descr exame	Dt exame	Sexo	DOB

(3) Recuperar informação de paciente

- Defina critérios de consulta em ID de paciente, Nome paciente, Acesso N°, Tecla de busca, Servidor de lista de trabalho ou Data do exame. Por padrão, a data do exame é a data atual.
- Clique em [Consultar].
- Os pacientes programados, que satisfazem os critérios, são exibidos na parte inferior da tela.
- Após a primeira consulta, você poderá realizar a segunda consulta com base nos resultados anteriores. Os pacientes programados da lista serão atualizados em tempo real.

(4) Selecione o registro do paciente desejado na lista de pacientes exibida e

Selecione o paciente desejado e clique em [Iniciar exame]; as informações do paciente são importadas no sistema e o exame é iniciado.

Clique em [Transferir]; as informações do paciente são importadas na tela Informação do paciente. Edite as informações do paciente na tela Informação de paciente e selecione [OK] para iniciar um novo exame.

(5) Para mostrar as informações do paciente em detalhes:

- Clique para selecionar o registro de um paciente.
- Clique no botão [Most Detalhe] para visualizar as informações do paciente e as propriedades em detalhes.

■ Use a função de consulta automática através do servidor de Lista de trabalho

- Entre na tela Predefinir Serviço DICOM e abra a página da Lista de trabalho: [Config] → [DICOM Predef] → [Definir serviço DICOM] → "ListaTrab".
- Selecione um item na lista de serviço e clique em [Padrão] para definir o servidor como o serviço padrão.
- Clique em [Sair] e depois em [Salvar] no menu Configuração.

- (4) Pressione <Paciente> para acessar a tela Info paciente.
- (5) Clique em [Lista de trabalho] para entrar na página Lista de trabalho.
- (6) O sistema consulta automaticamente os pacientes do dia no servidor da Lista de Trabalho e os registros dos pacientes são exibidos na lista.

No status off-line, é possível:

- Realizar a segunda consulta; ou
- Clique em [Most detalhe] para visualizar as informações do paciente em detalhes:

### 10.3.4 Capacidade de armazenamento

A capacidade de armazenamento é usada para certificar que as imagens sejam armazenadas com sucesso no servidor de armazenamento DICOM.

Antes da capacidade de armazenamento, você deve definir o servidor de capacidade de armazenamento padrão.

- Capacidade de armazenamento após o envio de imagens na tela iStation
  - (1) Abra a tela iStation: pressione <iStation> ou pressione <Paciente> e clique em [iStation].
  - (2) Selecione um registro de exame (as imagens armazenadas no registro de exame) e clique em  para abrir a caixa de diálogo Enviar para.
  - (3) Clique para selecionar "DICOM" na caixa "Destino" no lado esquerdo. Em seguida, selecione o servidor de armazenamento DICOM na caixa "Servidor de armazenamento" no lado direito.
  - (4) Clique em [OK] para iniciar o envio. O sistema enviará todas as imagens armazenadas no registro de exame para o servidor de armazenamento, ao mesmo tempo em que enviará a capacidade de armazenamento para o servidor de capacidade de armazenamento.
- Para enviar a capacidade de armazenamento após o exame terminar
  - (1) Abra [Configuração] -> [Predef sist]-> [Geral] e selecione [Enviando / imprimir depois Exame Final] na área Info pac.
  - (2) Defina o servidor de armazenamento padrão e o servidor de capacidade de armazenamento.
    - a) Entre na tela Predefinição do serviço DICOM por "[Configuração] -> [Predefinição de DICOM] -> [Definir serviço DICOM]".
    - b) Selecione um servidor na página Lista de serviços de armazenamento e na página Capacidade de armazenamento e clique em [Padrão]; você poderá ver que o "S" é marcado na coluna Padrão.
    - c) Clique em [Sair] para sair da página e retornar ao menu Configuração, em seguida clique em [Salvar] no menu Configuração para que as predefinições entrem em vigor.
  - (3) Quando terminar as predefinições, você pode realizar a varredura da imagem. Cada vez que você pressiona <FinExame> no painel de controle, o sistema enviará a imagem para o servidor de armazenamento DICOM para armazenamento e enviará a capacidade de armazenamento para o servidor de capacidade de armazenamento.

Se as imagens são enviadas com sucesso para o servidor de armazenamento, a capacidade de armazenamento do servidor retornará informações sobre o armazenamento de imagem com sucesso. Na tela iStation, você verá que há uma marcação "√" na lista abaixo .

Dicas:

A capacidade de armazenamento fica confinada ao exame todo. Nem todo o envio de imagem pode ser indicado.

**OBSERVAÇÃO:** O armazenamento de quadros múltiplos não será permitido se “Permitir quadros múltiplos” não for selecionado ([Configuração]-> [Predefinição DICOM] -> [Definir serviço DICOM] -> [Armazenamento]). Por exemplo, se houver um arquivo com múltiplos quadros no exame a ser enviado, então somente o armazenamento da imagem de quadro único será realizado e, após o armazenamento estar concluído, não há “√” marcado na lista abaixo  na tela iStation.

## 10.4 Armaz. de mídia DICOM

O sistema suporta salvar os dados do paciente em mídia externa no formato DCM. Ao mesmo tempo, no sistema, você pode visualizar os arquivos DCM salvos a partir da mídia externa.

■ Armazenamento de mídia:

1. Selecione o(s) registro(s) de paciente na tela iStation.
2. Clique em . A caixa de diálogo a seguir aparecerá:



3. Selecione o destino e selecione o formato DICOM.
4. Especifique se deseja remover os dados do exame do paciente ou somente as imagens do disco rígido local.
5. Clique em [Backup] para iniciar o armazenamento.

Se o backup for bem sucedido, haverá uma marca na lista de Backup na tela iStation; do contrário, não haverá nenhuma marca.

**Dicas:** Não deve haver arquivos DICOMDIR/ DICMIMG/IHE\_PDI na mídia de armazenamento externo com o mesmo nome daquele cujo backup está sendo realizado; do contrário, o backup não poderá ser realizado. Certifique-se de que há espaço de armazenagem suficiente; do contrário, o backup pode falhar devido à falta de espaço.

■ Revisão da mídia:

1. Conecte a mídia externa nos arquivos DCM ao sistema.
2. Selecione a fonte de dados na tela iStation e os dados visíveis serão exibidos.

Se houver vários tipos de dados na mídia, o sistema solicitará que você selecione o formato a partir de uma caixa de diálogo.

■ Restaurar dados:

1. Se os dados no formato DICOM tiverem backup em mídia externa, você pode restaurar os dados para o sistema a partir da mídia.
2. Revise os dados armazenados na mídia externa.
3. Selecione os dados a serem restaurados no iStation.
4. Clique em  na tela iStation.

**OBSERVAÇÃO:** Somente mídias acessíveis pelo sistema podem ser selecionadas.

## 10.5 Gerenciador de tarefas DICOM

O Gerenciamento de tarefa DICOM é usado para visualizar o progresso de tarefas ou gerenciar tarefas após enviar as imagens para armazenamento, impressão ou armazenamento de mídia.

Para mais detalhes sobre o gerenciador de tarefas, consulte 9.6 Gerenciamento de tarefas do paciente.



# 11 Configuração

---

A função Configuração foi desenvolvida para definir os parâmetros de configuração do sistema operacional e manter os dados de configuração do fluxo de trabalho do usuário. Os dados de configuração do usuário e do sistema são armazenados no disco rígido e deve ser feita uma cópia de segurança em um CD/DVD ou dispositivos de memória USB.



**CUIDADADO:** Quando os dados de configuração forem alterados, salve as preferências de acordo com os métodos descritos neste capítulo. A Mindray não é responsável pela perda dos dados de configuração.

- Para entrar em Configuração:
  - Pressione <Configuração> para entrar em Configuração;
- Para sair da Configuração:

Selecione [Salvar] no menu Configuração ou pressione <Esc> para fechar o menu Configuração; as configurações de parâmetros serão salvas.

Se alterar o idioma do sistema e clicar em [Voltar] no menu Configuração ou pressionar <Esc>, o sistema automaticamente reiniciará para tornar a mudança efetiva.

## 11.1 Predefinição do sistema

Clique em [Predef sist] no menu Configuração. Você pode predefinir:

Página	Descrição
Região	Para definir o nome do hospital, o idioma, o fuso horário, o formato de hora, data/hora do sistema, logotipo e assim por diante.
Geral	Para determinar a informação do paciente, configuração do exame, gerenciamento do paciente, armazenamento, dormência do sistema, registro de operação e assim por diante.
Img	Para definir alguns parâmetros gerais nos modos de imagem.
Aplicação	Para definir a régua de medida, folículos, etc.
OB (Obstetrícia)	Para definir a informação relevante sobre a idade gestacional do feto, fórmula de crescimento fetal e peso fetal.
Config chv	Para designar funções ao pedal e as teclas definidas pelo usuário.
Admin	Definir a informação relevante de controle de conta do usuário.

## 11.1.1 Região

Abra a página Região através de [Configuração] → [Predefinição de sistema] → [Região].

Itens de configuração:

Item	Descrição
Informação do hospital	Para digitar a informação relevante do hospital como nome, endereço, telefone e assim por diante.
Idioma	O sistema será reiniciado automaticamente depois que o idioma for alterado e voltará para o menu Configuração.
Fuso horário	Para selecionar o fuso horário.
Formato de data	Para definir o formato de data entre DD/MM/AAAA, MM/DD/AAAA e AAAA/MM/DD.
Formato de hora	Para selecionar o formato de hora entre 12 horas ou 24 horas.
Data do sistema	Para definir a data do sistema. Posicione o cursor no campo correspondente e digite a data através do teclado; ou clique no ícone calendário  e em seguida selecione a data.
Hora do sistema	Digite a hora na caixa de texto; ou modifique a hora usando os botões de controle giratório do lado direito.

## 11.1.2 Geral

Abra a página Geral em [Configuração]-> [Predef sist]-> [Geral], conforme mostrado na figura abaixo.

Tipo	Item	Descrição
Informação do paciente	Informação exibida no banner da imagem	Para selecionar se exibe as seguintes informações do paciente no banner da imagem: sexo, idade, operador, ID, nome, Hospital
	Unid H&W	Para definir a unidade de peso e altura do paciente.
	Fórmula de superfície	Para determinar a fórmula da superfície.
Outro	Tamanho de saída da imagem	Para determinar o tamanho de uma imagem armazenada: Área da imagem Área padrão Tela cheia
	Comprimento do clipe/hora(s)	Tempo: 1~60 s
	Modo saída	PAL/NTSC

Tipo	Item	Descrição
Gerenciamento do paciente	Enviando / imprimir depois Exame Final	Selecione se é para arquivar automaticamente os dados do exame no servidor DICOM para armazenamento e impressão.
Protetor de tela	Habilitar proteção de tela	Para habilitar a função de descanso de tela e selecione o tempo de espera até o descanso de tela.
	Selecionar imagem	Depois que a função de protetor de tela estiver ativada, clique em [Pesquisar] para selecionar a figura usada no protetor de tela e clique em [Visualizar] para ver o efeito.
Configuração do exame	Status após o término do exame	Selecione para entrar na varredura da imagem, nas informações do paciente ou na Lista de trabalho depois de encerrar o exame.
Exibir	Temperatura cor	Frio/quente
	Carregamento de fábrica de brilho/contraste	Carrega os dados de fábrica quanto ao brilho e ao contraste do monitor.

### 11.1.3 Img

Abra a página Predefinição de imagem em [Configuração] → [Predef Sist] → [Imagem], como mostrado na figura abaixo.

The screenshot shows the 'img' configuration page with the following details:

- Tabs:** Região, Geral, **imag**, Aplicativo, OB, Config chv, Administrar
- Redef config:** sonda: 35C50EA
- Congelar Config.:** Entrada quando congela...
  - Cine
  - Medir
  - Calibre
  - Coment.
  - Marcacorp
- BIP:**

	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8
Faixa dinâm	112	126	140	133	161	161	168	175
Suaviz	2	2	2	2	2	2	1	2
Méd quads	2	2	2	3	2	1	2	2
- THI IP:**

	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8
Faixa dinâm	98	105	112	126	126	140	154	175
Suaviz	2	2	2	2	2	2	2	2
Méd quads	2	2	2	3	2	2	2	2
- Buttons:** Save, Canc.

<b>Tipo</b>	<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	
Configurar redefinir	Son	Para determinar o modelo de sonda padrão para o sistema.	
Congelar configuração	Status após congelamento	Para determinar o status do sistema após a imagem ser congelada.	
BIP	Faixa dinâmica, Suavizar, Méd. quads	IP é uma combinação de vários parâmetros de processamento de imagem que é usada para uma otimização rápida da imagem.	Selecione entre os grupos de IP através do item [IP] no menu de imagem em frequência de modo B.
THI IP		Os parâmetros de combinação de IP incluem faixa dinâmica, média de quadros e suavizar.	Selecione entre os grupos de IP através do item [IP] no menu de imagem em frequência harmônica.

### 11.1.4 Aplicação

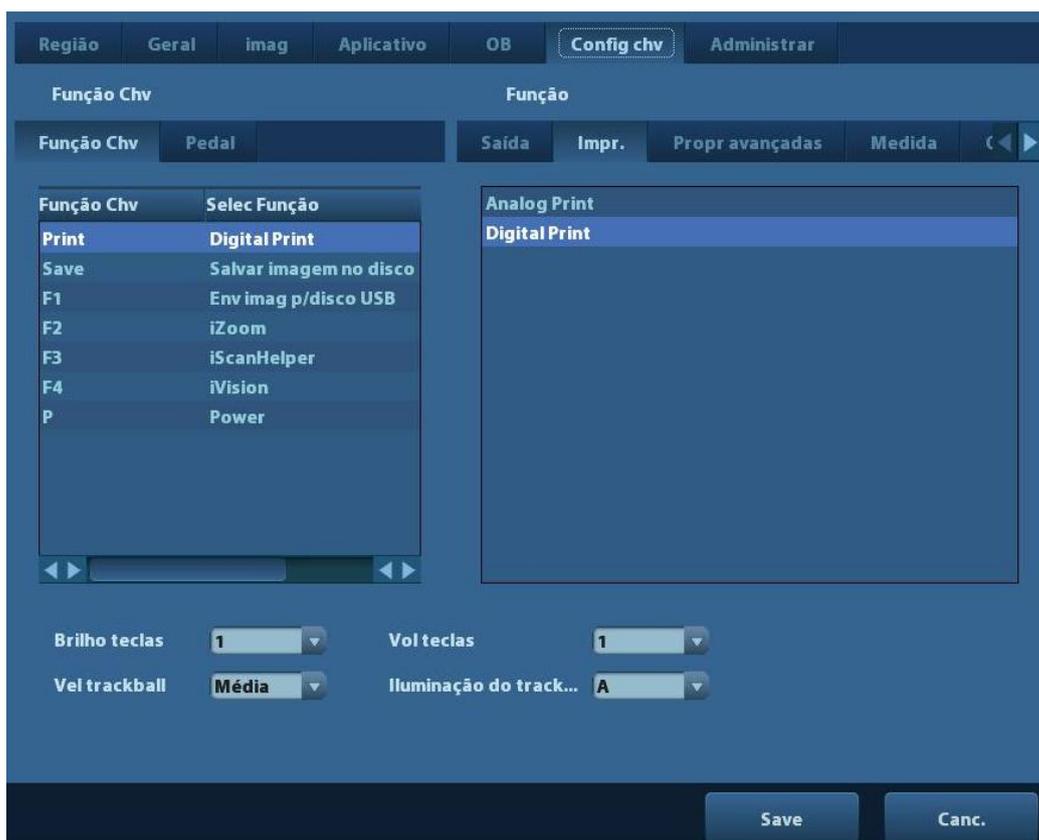
Abrir a página de medida via [Configuração] → [Predef sist] → [Aplicação]. Nessa página, você pode definir a régua de medida e a informação relevante de unidade. Para detalhes, consulte o Manual do Operador [Volume avançado].

### 11.1.5 OB

Abrir a página OB via “[Configuração] → [Predef sist] → [Med]”. Através da página, você pode definir a fórmula da idade gestacional, a fórmula de crescimento do feto, fórmula do peso do feto e informações relevantes. Para detalhes, consulte o Manual do Operador [Volume avançado].

### 11.1.6 Config chv

Abra a página Geral em [Configuração]-> [Predef sist]-> [Config chv], conforme mostrado na figura abaixo.



■ Definição da função da tecla

Você pode definir as funções para <Impr.>, <Salv>, teclas F (F1-F4), <P> e pedal.

Para atribuir uma função a uma tecla:

- (1) Clique para selecionar a tecla desejada na coluna Função de tecla no lado esquerdo da página.
- (2) Clique para selecionar uma função na área Função. Você pode ver as funções selecionadas no lado direito da tecla de seleção.
- (3) Clique em [Salvar] para completar a definição de função.

O seguinte introduz um exemplo definindo <F4> como “Salvar Cine no disco USB”:

- (1) Selecione F4 na lista de “Função de tecla” à esquerda da página.
- (2) Selecione “Salvar Cine AVI ao disco USB” em “Função” à direita da página.
- (3) Clique em [Salvar] para concluir a configuração.

■ Outras definições

Item	Descrição
Brilho das teclas	Para definir o brilho das teclas: 0, 1, 2, 3.
Volume das teclas	Para configurar o volume da tecla. 0-2, 0 significa que não há áudio.
Velocidade do trackball	Para determinar a velocidade do trackball quando mover o trackball: lenta, média, rápida.
Iluminação do trackball	Para definir a cor do trackball: branco, azul, verde, rosa, roxo, amarelo.

## 11.1.7 Admin

Abra a página Administração em “[Configuração] → [Predef sist] → [Admin]”.  
Para detalhes sobre o controle de acesso, consulte “9.7 Controle de acesso”.

## 11.2 Predefinir exame

Abra [Configuração]-> [Pred exame] para entrar na tela Predefinir exame.



Procedimentos:

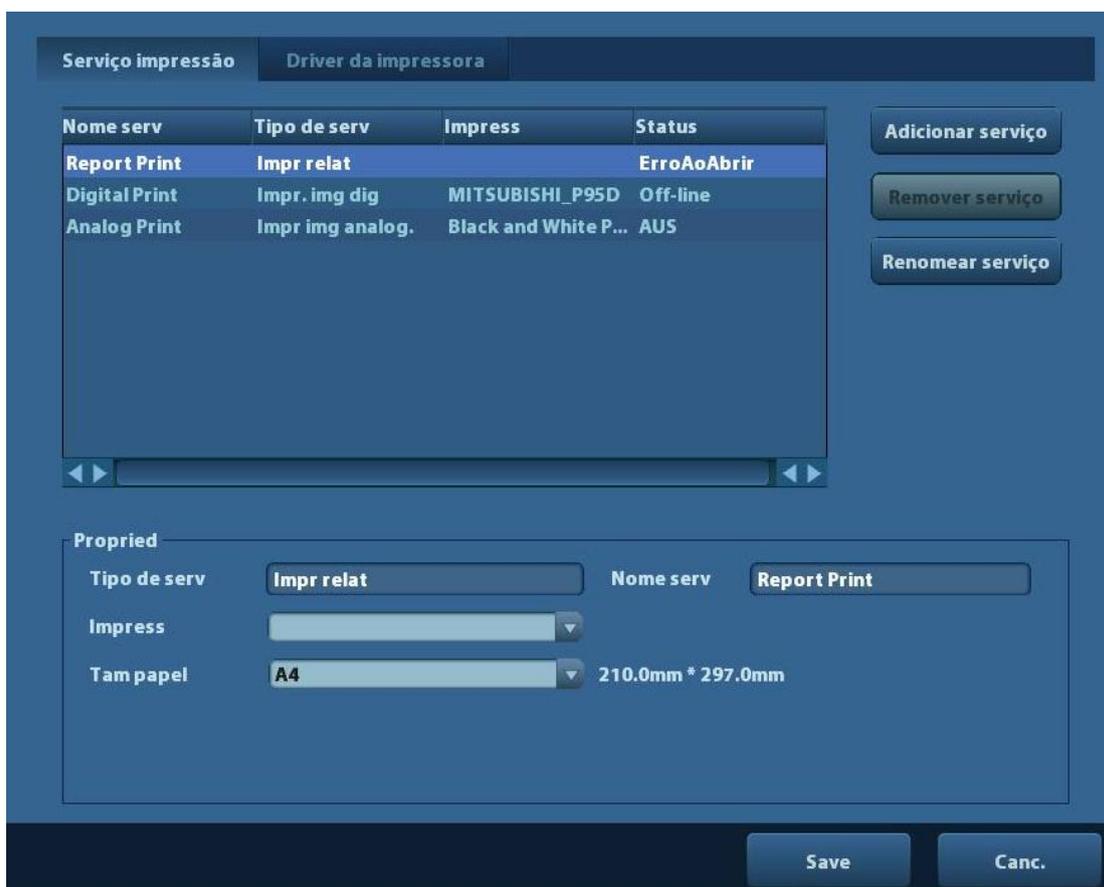
1. Para selecionar uma sonda:  
Mova o cursor para [Sonda] e selecione a sonda na lista suspensa.
2. Selecionar/excluir modos de exame  
Na lateral direita da tela, você pode ver os tipos de exame compatíveis com a sonda atual. Na lateral esquerda, estão todos os modos de exame compatíveis com o sistema, isto é, a biblioteca de exames.
  - [>]: adicionar um modo de exame selecionado na [Bibl exames] para a lista [Exam selec].
  - [>>]: adicionar todos os modos de exame na biblioteca na lista [Exame selec].
  - [<]: remover um modo de exame selecionado da lista [Exame selec].
  - Clique [Para cima] e [Para baixo] para ajustar a sequência dos itens nos Itens Selecionados.
  - Clique em [Padrão] para definir um modo de exame selecionado como modo de exame padrão.
3. Clique em [Salvar] para confirmar a configuração modificada ou clique em [Cancelar] para cancelar a definição modificada.

## 11.3 Predeterminar medida

Para obter detalhes das medidas, consulte Volume avançado.

## 11.4 Predefinir impressão

As definições de uma impressora incluem o serviço de impressão e driver de impressora.



- Definição de serviço de impressão
  - Adicionar serviço: clique para iniciar a adição do serviço de impressão.
  - Remover serviço: clique para remover o serviço de impressão selecionado.
  - Renomear serviço: clique para renomear o serviço de impressão selecionado.
  - Propriedade: para predefinir a propriedade do serviço de impressão.

- Definição de driver de impressora

As impressoras neste manual do operador são todas suportadas pelo sistema; nenhum drive é requerido.

Clique na página [Driver de impressão] para entrar na tela de definição de driver de impressora

- Exibir o nome da impressora, bem como o status de impressão.
- Você pode adicionar impressoras incluir impressora de rede.
- Verificar o atributo da impressora.

Para detalhes sobre a impressora DICOM, consulte “10 DICOM”.

## 11.5 Predefin. de rede

- Para predefinição TCP/IP local e DICOM, consulte “10.1 Predefinição de DICOM”.
- A tela iStorage é da seguinte maneira:

Nome	Descrição
Nome do serv	O nome do dispositivo não pode estar vazio
Port	A porta do dispositivo, que deve ser a mesma do PC, não pode estar vazia.
Ender IP	Não é possível esvaziar o endereço IP do PC instalado com o software iStorage
Conectar	Pressione para verificar a conexão com o servidor PC. No servidor de PC, se o caminho do armazenamento não for confirmado, uma caixa de diálogo será exibida e guiará o usuário para configurá-lo. Se o caminho de armazenamento do PC já estiver configurado, ela exibirá o êxito da conexão depois de um clique nesse botão.
Ad.	Clique para adicionar o novo serviço à lista de serviços.
Atualiz	Para salvar os parâmetros alterados.
Excl	Clique para excluir o serviço selecionado na lista de serviços.
Salvar	Clique para salvar e sair da tela.

- Adicionar um serviço de rede:
  1. Defina as propriedades do servidor de rede como descrito acima.

2. Clique em [Adicionar] para adicionar o serviço à Lista de serviço;
3. Selecione o serviço adicionado na lista de serviços, você poderá excluí-lo.

■ **Modificar um serviço de rede:**

1. Selecione o serviço a ser atualizado na lista de serviço.
2. Você pode ver as propriedades na área de Configurar serviço.
3. Modifique os parâmetros e clique em [Atualizar] para atualizar a definição.

Dicas: para fazer o armazenamento de rede funcionar normalmente, definir a pasta compartilhada do servidor do PC antecipadamente é necessário, por exemplo, nome da máquina, endereço IP devem ser confirmados primeiramente.

## 11.6 Manutenção

A função [Manutenção] é designada para atualizar o software do sistema ou outras funcionalidades especiais. Se precisar dessas funções, entre em contato com o Departamento de atendimento ao cliente ou o representante de vendas da Mindray.

Aqui, você pode instalar as opções, a medida predefinida, a marca corporal, o comentário, exportar e fazer upload dos registros de operação.

## 11.7 Informações do sistema

Clique em [Sobre] no menu Configuração para entrar na tela de informações sobre o sistema. (As informações variam de acordo com as configurações e a versão do sistema.)

■ **Sobre**

Relaciona o nome do produto, a versão do hardware e outras informações.

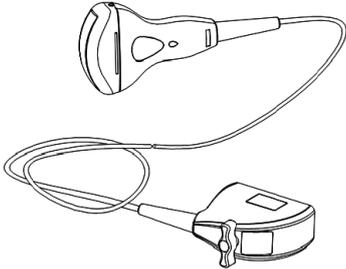
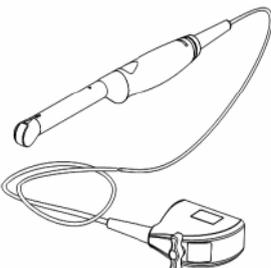
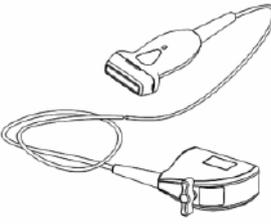
■ **Detalhes**

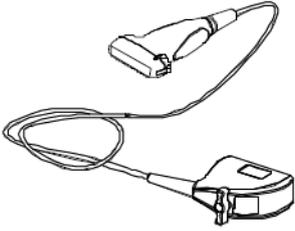
Relaciona as informações de versões de software, hardware e outros módulos.

# 12 Sondas e Biópsia

## 12.1 Son

O sistema oferece suporte às seguintes sondas:

Nº	Modelo da sonda	Tipo da sonda	Ilustração
1.	35C50EB	Convexo	
2.	65C15EA	Convexo	
3.	65EC10EB	Intracavitária	
4.	75L38EB	Matriz linear	

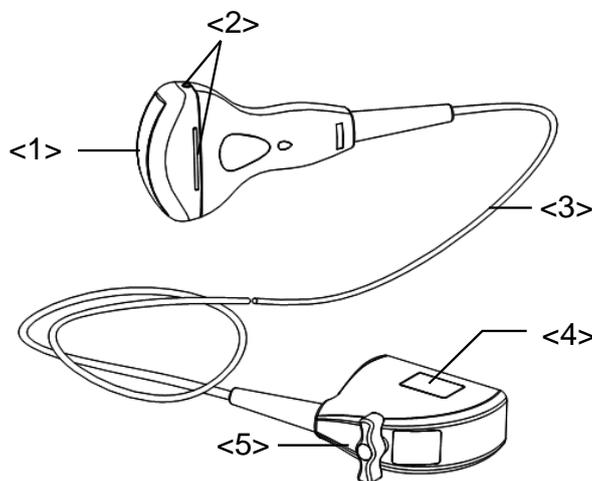
Nº	Modelo da sonda	Tipo da sonda	Ilustração
5.	75L53EA	Matriz linear	
6.	35C20EA	Convexo	

**Observação:** Para mais detalhes sobre o tempo de armazenamento e a condição para as sondas desinfectadas ou esterilizadas e os suportes, consulte Technical standard for Disinfection of Medical and Health Structures

## 12.1.1 Nome e função de cada parte do transdutor

As estruturas básicas e as funções de todas as sondas listadas acima são similares e estão descritas abaixo.

### ■ Sonda 35C50EB

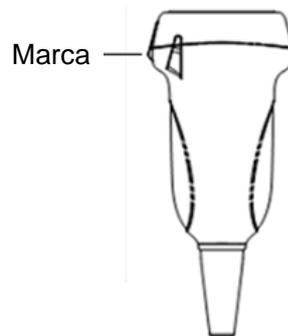
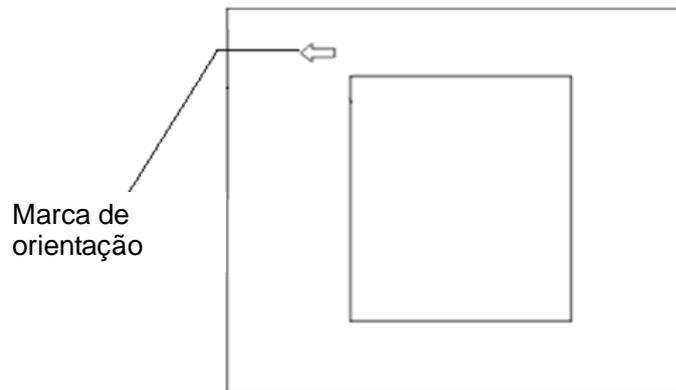


Nº	Nome	Função
<1>	Cabeça do transdutor	Converte o sinal elétrico em sinal de ultrassom, fazendo os feixes de som focarem em uma dada direção; ao mesmo tempo, receberá o sinal de ultrassom e, em seguida, converterá o sinal recebido em sinal elétrico. As lentes na superfície são lentes acústicas. Aplique o gel de ultrassom nas lentes acústicas.
<2>	Guias e encaixes fixos do suporte de agulha guiada	Usados para fixar o suporte guiado por agulha.
<3>	Cabo do transdutor	Usado para transmitir sinais elétricos entre o corpo do transdutor e o conector.
<4>	Conector do transdutor	Usado para conectar o transdutor ao sistema diagnóstico ultra-sônico.
<5>	Chave de travamento	Bloqueia o conector no sistema de ultrassom diagnóstico.

A estrutura das sondas marcadas com <2> na figura acima pode variar com os suportes com guias de agulhas compatíveis.

## 12.1.2 Orientação da imagem do ultrassom e a cabeça do transdutor

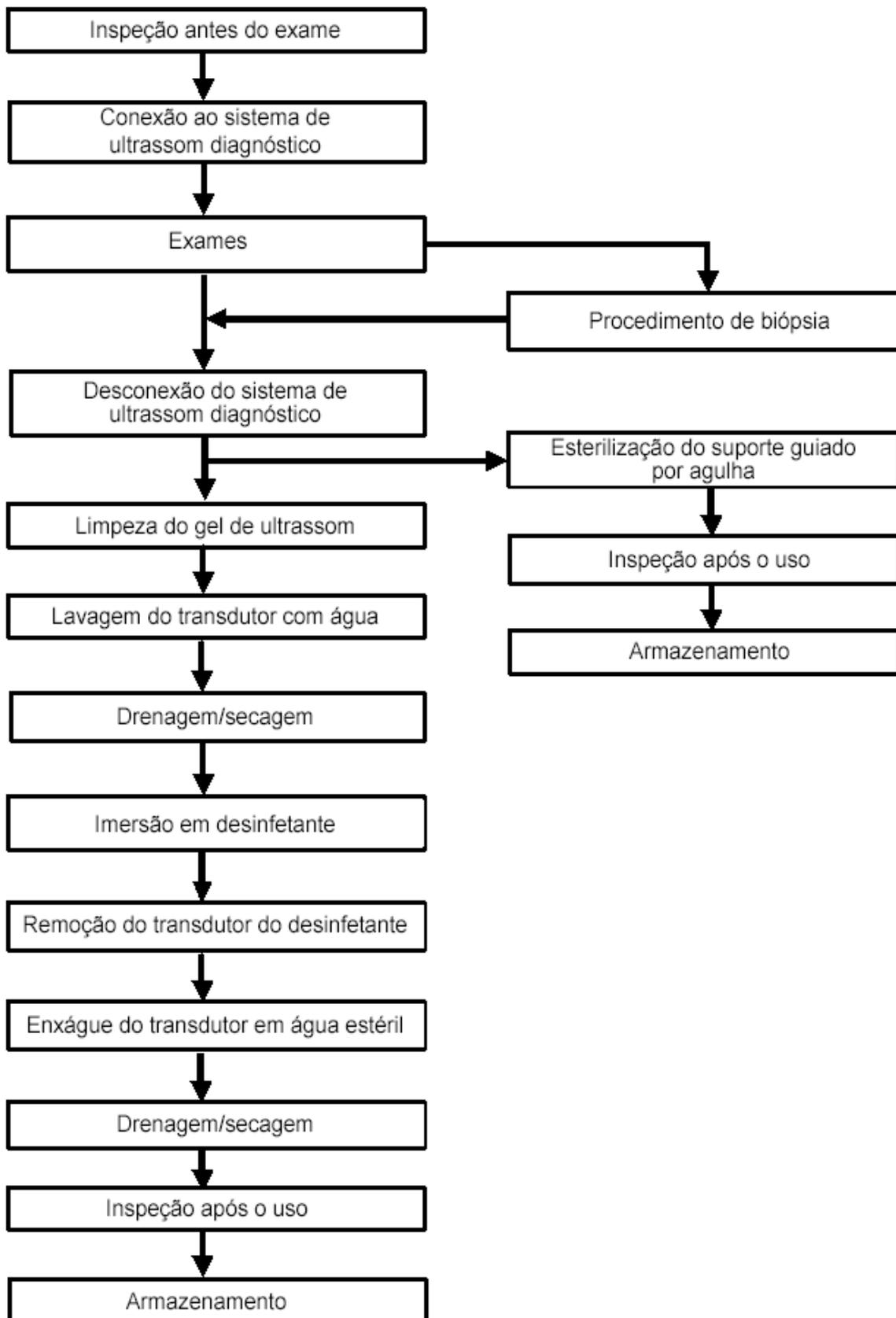
A orientação da imagem do ultrassom e do transdutor é mostrada abaixo. O lado da "MARCA" da imagem do ultrassom no monitor corresponde à marca lateral do transdutor. Verifique a orientação antes do exame (utilize a sonda linear como exemplo).



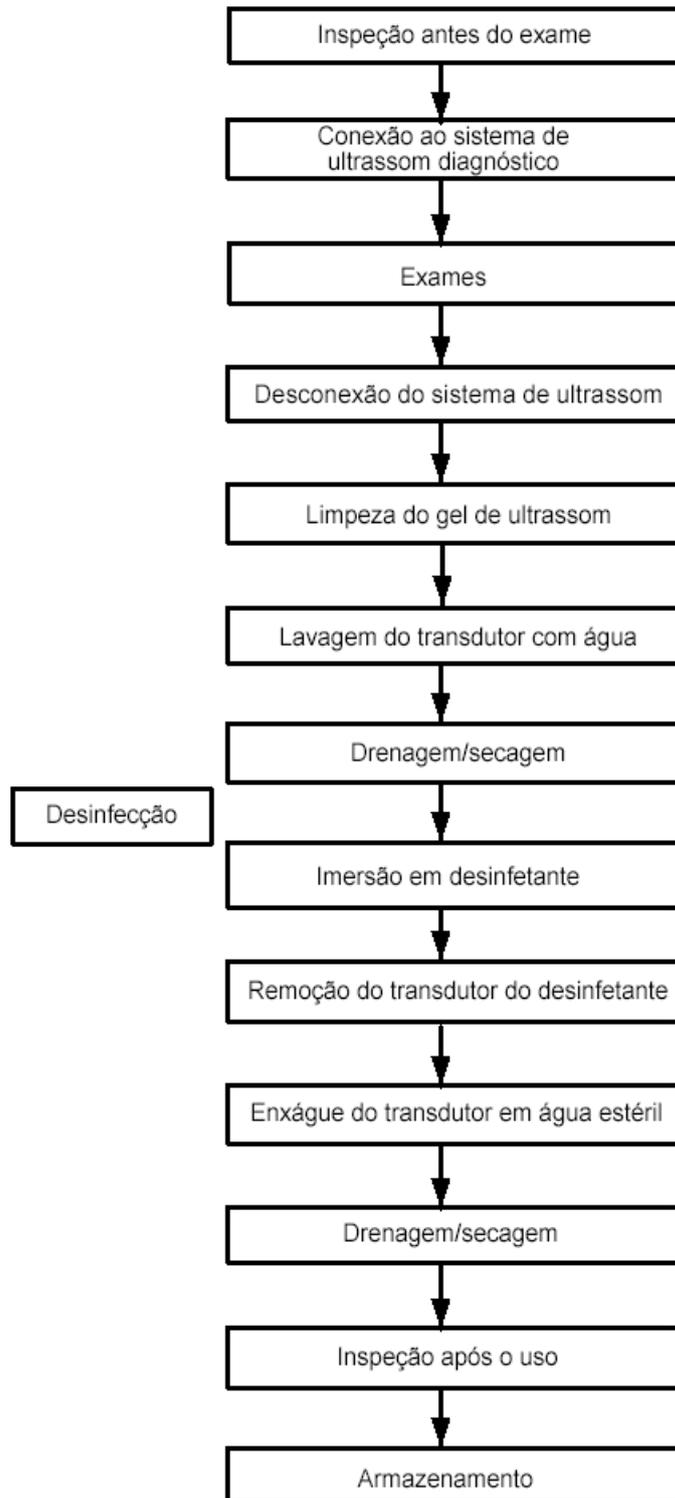
## 12.1.3 Procedimentos operacionais

Esta seção descreve os procedimentos gerais para operar o transdutor. A técnica clínica apropriada a ser usada para operar o transdutor deve ser selecionada com base em treinamento especializado e experiência clínica.

■ Procedimentos de operação (com a função de biópsia)



■ Procedimentos para operar (sem função biópsia)



**ATENÇÃO:**

Desinfete a sonda e esterilize o suporte da agulha guiada antes de após o procedimento de biópsia guiada por ultrassom ser realizado. A não realização desse procedimento pode fazer a sonda e o suporte de agulha guiada se tornarem fontes de infecção.

## 12.1.4 Uso da Bainha do Transdutor

Uma bainha do transdutor deve ser instalada sobre o transdutor antes de realizar o exame. Os estojos de sonda estão disponíveis para uso em todas as situações clínicas em que haja risco de infecção.

Uma bainha de sonda deve ser instalada sobre a sonda antes de realizar um exame intracavidade ou de biópsia. Use uma bainha do transdutor disponível comercialmente.

Para pedir a bainha do transdutor, entre em contato com:

CIVCO Medical Instruments Co.

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589 USA Tel: 1-319-656-4447

E-mail: info@civco.com

http://www.civco.com

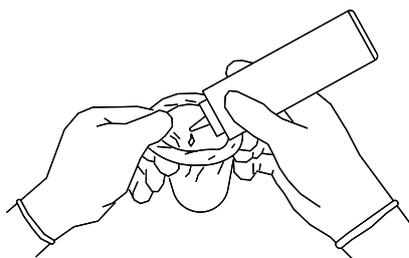


### **CUIDADO:**

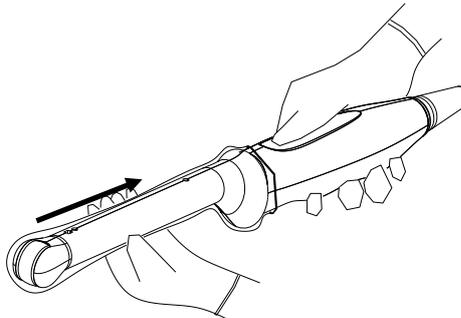
- 1. Certifique-se de cobrir a sonda com uma nova bainha de sonda (não usada) para evitar a infecção durante o exame. Se o pacote de uma bainha de sonda estiver aberto ou quebrado, a esterilização da bainha da sonda pode não ser suficiente. NÃO use essa bainha de sonda.**
- 2. A tampa contém látex de borracha natural e talco que podem causar reações alérgicas em algumas pessoas.**
- 3. NÃO use uma bainha de sonda com prazo de validade vencido. Antes de usar as bainhas de sonda, verifique se o prazo de validade expirou.**

Método (apenas para referência):

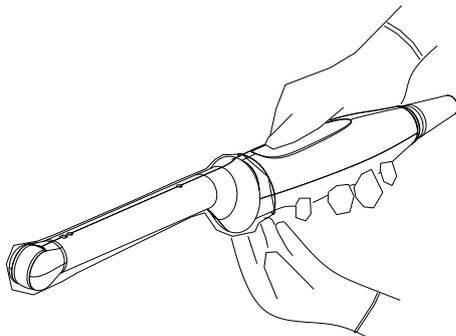
1. Coloque uma quantidade apropriada de gel dentro da bainha ou na face do transdutor. Imagens ruins podem ser geradas se não for usado o gel.



2. Insira o transdutor na bainha, certifique-se de utilizar a técnica estéril apropriada. Puxe a cobertura firmemente sobre a face do transdutor para remover rugas e bolhas de ar, tomando cuidado para evitar perfurar a cobertura.



3. Prenda o estojo com ligas elásticas.



4. Inspecione a bainha e certifique-se de que não haja furos nem rasgos.

## 12.1.5 Limpeza e desinfecção das sondas

Depois de concluir cada exame, limpe e desinfete (ou esterilize) as sondas conforme necessário. Ao realizar procedimentos de biópsias, não deixe de esterilizar o suporte guiado por agulha. Caso isso não seja feito a sonda e o suporte guiado por agulha podem se tornar fontes de infecção. Siga as instruções no manual para limpeza.

**⚠️ ATENÇÃO:** Nunca mergulhe o conector da sonda em líquido como água ou desinfetantes. A imersão pode causar choque elétrico ou funcionamento incorreto.

**⚠️ CUIDADO:**

1. Ao realizar a limpeza e desinfecção da sonda para evitar infecção, use luvas estéreis.
2. Após a desinfecção, enxágue a sonda completamente com água estéril para remover todos os resíduos químicos. Os resíduos químicos na sonda podem ser danosos para o corpo humano.
3. Nenhuma limpeza e desinfecção podem tornar a sonda uma fonte de infecção.



**OBSERVAÇÃO:**

1. Após o exame, retire completamente o gel do ultrassom. Caso contrário, o gel de ultrassom poderá solidificar e prejudicar a qualidade de imagem do transdutor.
2. NÃO deixe a sonda superaquecer (mais de 55°C) durante a limpeza e desinfecção. A alta temperatura pode deformar ou danificar a sonda.

### Limpeza

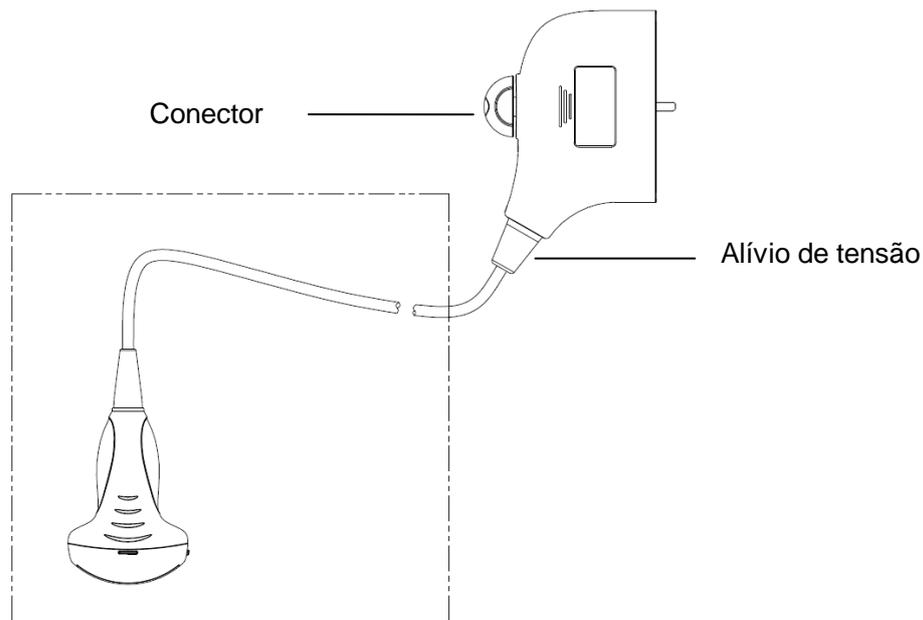
Consulte as instruções do manual e siga a política e os procedimentos de seu hospital em relação à limpeza.

1. Desconecte a sonda do sistema.
2. Use luvas estéreis para evitar infecção.
3. Lave o transdutor com água limpa ou água com sabão para remover todas as impurezas, ou limpe o transdutor com uma esponja macia de carbamato de etila. Evite usar uma escova porque pode danificar o transdutor.
4. Seque o transdutor utilizando pano ou gaze estéril após a lavagem. Não seque o transdutor por aquecimento.

### Desinfetar com Sprays

**⚠️ CUIDADO:** Utilize proteção nos olhos ao desinfetar com sprays.

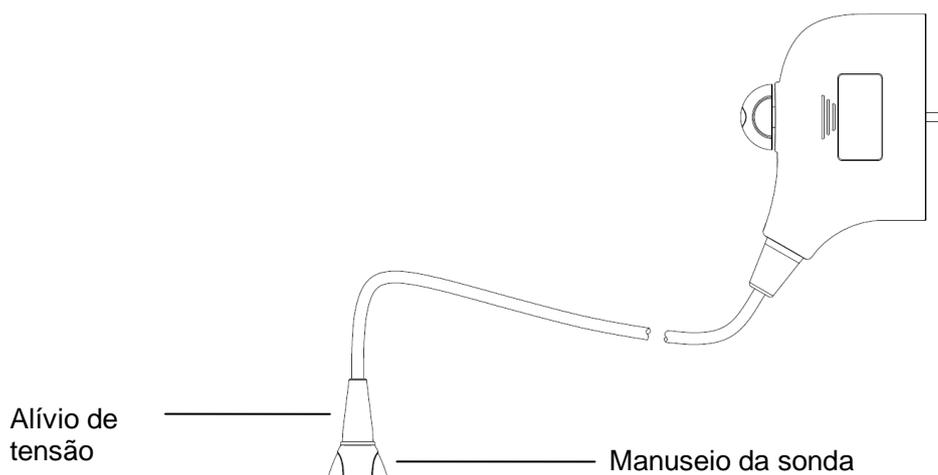
1. Use luvas estéreis para evitar infecção.
2. Depois de concluir a limpeza, desinfete o transdutor com um spray. Siga o tempo e modo de contato recomendado pelo fabricante do desinfetante.
3. Remova quaisquer resíduos do transdutor com um pano macio umedecido com água.
4. Retire toda a água do transdutor usando um pano estéril ou gaze após a lavagem.



**OBSERVAÇÃO:** Observe atentamente o gráfico para realizar a desinfecção. Não aplique alívio de tensão sobre a saída do conector ou sobre o conector.

### Desinfecção por Imersão

1. Use luvas estéreis para evitar infecção.
2. Limpe o transdutor antes de desinfetá-lo. A MINDRAY recomenda as seguintes soluções para desinfetar o transdutor.
  - Consulte as instruções fornecidas pelo fabricante do produto químico com relação à concentração da solução desinfetante, método de desinfecção e diluição e cuidados durante o uso. Não mergulhe o conector do transdutor ou o cabo próximo a ele em água ou qualquer solução.
  - Mergulhe o transdutor na solução desinfetante pelo tempo mais curto que o fabricante recomendar (por exemplo, o tempo mais curto recomendado pelo fabricante para mergulhar no Cidex OPA é de 12 minutos).
  - Siga os regulamentos locais ao selecionar e usar o desinfetante.
3. Enxágue o transdutor com água estéril em abundância (cerca de 2 galões) por pelo menos 1 minuto para remover todos os resíduos químicos. Ou siga o método de enxágue recomendado pelo fabricante do desinfetante para enxaguar o transdutor.
4. Retire toda a água do transdutor usando um pano estéril ou gaze após enxaguá-lo. Não seque o transdutor por aquecimento.



- OBSERVAÇÃO:**
1. Observe o gráfico atentamente para imergir o transdutor. Mergulhe somente as partes do transdutor abaixo do alívio de tensão.
  2. Com o tempo, a repetição da desinfecção danificará a sonda. Verifique o desempenho da sonda periodicamente.

### Desinfetantes compatíveis

Fabricante	Nome comercial	Procedimentos	Tipo
Pharmaceutical Innovations, Inc.	T-Spray II	Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.	Spray
Parker Laboratories Inc.	PROTEX™ DISINFECTANT SPRAY	Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.	Spray
Metrex	MetriZyme	Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.	Solução
ASP	Solução de Glutaraldeído Ativado Cidex	Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.	Solução
ASP	Cidex OPA	Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.	Solução
Nanosonics Limited	TrophonSonex-HL (usado com desinfetante de sonda de ultrassom Trophon EPR)	Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.	Solução
Ecolab Inc.	Ster-Bac	Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.	Solução
Antiséptica	Triacid-N	Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.	Solução
Minntech Corporation	Minncare® Cold Sterilant	Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.	Solução

## 12.1.6 Armazenamento e transporte

Quando todos os exames do dia estiverem concluídos, confirme que o transdutor está em boas condições. Após desinfetar o transdutor, confirme que o transdutor está em boas condições e armazene-o em um local adequado, de forma que o próximo exame possa ser conduzido sem problemas.

1. Para evitar que o transdutor seja danificado, não o armazene em locais onde possa estar exposto a:
  - Luz do sol direta ou raios-x
  - Alterações bruscas de temperatura
  - Pó
  - Vibração excessiva
  - Geradores de calor
2. Armazene e transporte o transdutor sob as seguintes condições ambientais:
  - Temperatura ambiente: -20°C ~ 55°C
  - Umidade relativa: 30% a 95% (sem condensação)
  - Pressão atmosférica: 700 hPa a 1060 hPa
3. Quando o transdutor é enviado para o departamento de atendimento ao cliente ou representante de vendas da MINDRAY para reparo, certifique-se de desinfetá-lo e de mantê-lo no estojo para evitar infecção.
4. Esterilize o estojo conforme necessário.

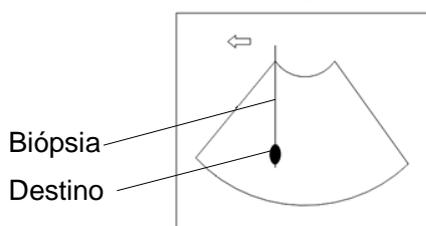
## 12.2 Guia de Biópsias

### ATENÇÃO:

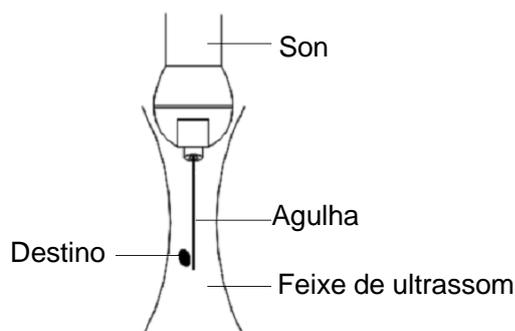
1. A pessoa que está realizando os procedimentos de biópsia deve entender completamente do processo de diagnóstico por ultrassom e deve ter sido adequadamente treinada, do contrário poderá haver efeitos colaterais ao paciente.
2. Nas situações listadas abaixo, a agulha da biópsia pode não penetrar o alvo. A biópsia incorreta pode causar vários efeitos colaterais no paciente.
  - Usar um suporte da agulha guiada que não combina com o transdutor.
  - Montagem incorreta do suporte da agulha guiada.
  - Usar uma agulha de biópsia inadequada para o tipo de biópsia que está sendo realizada.
  - Usar uma agulha de biópsia inadequada para o tipo de biópsia que está sendo realizada.
3. Antes e após um procedimento de biópsia ser realizado, confirme se o suporte guiado por agulha está normal. Confirme manualmente que as partes do suporte da agulha guiada não escorreguem ou se movam para fora de suas posições. Se o suporte guiado por agulha for usado quando partes não estiverem instaladas de maneira firme e correta, o paciente pode ser ferido. Se for detectada qualquer anormalidade no suporte guiado por agulha, interrompa imediatamente seu uso e entre em contato com o Departamento de Atendimento ao Cliente da MINDRAY ou o representante de vendas.
4. Não use o suporte da agulha guiada quando fizer a varredura. A agulha pode avançar na direção incorreta e possivelmente ferir o paciente.  
Nunca realize uma biópsia durante uma varredura de imagem.
5. Enquanto estiver executando procedimentos de biópsia, não congele as imagens.
6. Durante os procedimentos de biópsia, a agulha pode desviar do curso desejado devido às características do tecido ou o tipo de agulha. Em particular, as agulhas de pequenos diâmetros podem desviar em um grau maior.
7. Esterilize o transdutor e o suporte da agulha guiada antes e após cada procedimento de biópsia guiada por ultrassom ser realizado. A não realização desse procedimento pode fazer o transdutor e o suporte de agulha guiada se tornarem fontes de infecção.
8. A marca da agulha exibida na imagem do ultrassom não indica a posição real da agulha de biópsia. Portanto, somente deve ser usada como referência. Sempre monitore as posições relativas da agulha de biópsia durante os procedimentos.

9. Ajuste a marca da agulha antes do procedimento de biópsia ser realizado.
10. Quando realizar procedimentos de biópsia, use somente gel de ultrassom estéril que seja certificado e seguro. E administre o gel de ultrassom adequadamente para assegurar que ele não se torne uma fonte de infecção.
11. Quando realizar a operação relativa à biópsia, use luvas estéreis.
12. A imagem do alvo da biópsia e a posição real da agulha da biópsia:

Os sistemas de ultrassom diagnósticos produzem imagens planas tomográficas com informação de uma certa espessura na direção da espessura do transdutor. (Ou seja, as informações mostradas nas imagens constituem todas as informações obtidas na varredura feita no sentido da espessura do transdutor). Portanto, embora possa parecer que a agulha da biópsia tenha penetrado no objeto-alvo mostrado na imagem, isso, na verdade, pode não ter acontecido. Quando o alvo da biópsia é pequeno, dispersão do feixe de ultrassom pode levar a desvio de imagem da posição real. Preste atenção a isto. O desvio de imagem é mostrado nas figuras abaixo:



A agulha da biópsia parece atingir o objeto alvo na imagem



**Dispersão do feixe de ultrassom**

Para evitar este problema, note os pontos abaixo:

Não confie somente no eco da ponta da agulha na imagem. Preste muita atenção no objeto alvo, que deve se deslocar um pouco quando a agulha de biópsia entrar em contato com ele.

Antes de realizar a biópsia, avalie o tamanho do objeto e confirme se a biópsia pode ser realizada com sucesso.

**⚠ CUIDADO:** Quando usar o suporte da agulha-guia, use luvas estéreis para evitar infecção.

## 12.2.1 Procedimentos básicos para a guia de biópsia

1. Selecione o suporte de agulha guiada e a agulha certos; instale-os adequadamente.
2. Verificação da linha guia de biópsia. Para mais detalhes, consulte a seção “12.2.4 Menu biópsia”.
3. Pressione <Bióps> no painel de controle.
  - Se a sonda atual não tiver nenhum suporte correspondente ou se a imagem estiver congelada e a linha-guia ficar escondida antes do congelamento da imagem, não será possível entrar no menu Biopsy (Biópsia).
  - Antes de entrar no menu Biopsy (Biópsia), o sistema exibirá a mensagem “Verifique instruções antes da biópsia”.
4. Defina [Display] (Exibição) como “On” para exibir a linha-guia, selecione o suporte e a linha-guia de acordo com a situação real. Para mais detalhes, consulte a seção “12.2.4 Menu biópsia”.
5. No menu Biópsia, clique em [Verificar] para entrar no menu verificar para verificar a linha guia. Após a verificação, clique em [Salv] no menu para salvar a definição de parâmetro. E, em seguida, clique em [Sair] para voltar ao menu biópsia.

Observação:

- Se você mudou de sonda ou de suporte da agulha-guia durante a biópsia, verifique a linha guia novamente.
  - Quando sair do menu Verificação de biópsia sem salvar a definição, o sistema confirmará com você "Os dados têm alterações. Deseja salvar as alterações?", Clique em [OK] para salvar as definições e retornar ao menu Biópsia. Clique em [OK] para salvar as definições e retornar ao menu Biópsia.
6. Faça a varredura para localizar o alvo. Centralize o alvo no caminho da zona guia eletrônica.
  7. Direcione a agulha para a área de interesse do espécime.
  8. Após a extração da amostra de biópsia estar concluída, remova suavemente a sonda do corpo. Para sair do menu Biópsia: pressione a tecla <Esc> ou mova o cursor para o menu Outro.
  9. Desmonte os itens e descarte-os adequadamente, conforme necessário.



### **PERIGO:**

**Se a zona da guia exibida na guia não coincidir, a agulha poderá seguir um caminho fora da zona.**

**É extremamente importante que, ao usar as guias de biópsias com ângulos ajustáveis, o ângulo exibido na tela coincida com o ângulo definido na guia; do contrário, a agulha não seguirá a zona da guia exibida, podendo acarretar repetição de biópsias ou lesões ao paciente.**

## 12.2.2 Suportes com guias de agulhas

Um suporte de agulha guiada está disponível para compra como acessório opcional; é usado em combinação com este transdutor. Algumas das sondas possuem suportes de agulhas guiadas e agulhas compatíveis. Para encomendar suportes guiados por agulha, entre em contato com o Departamento de Atendimento ao Cliente MINDRAY ou o representante de vendas.

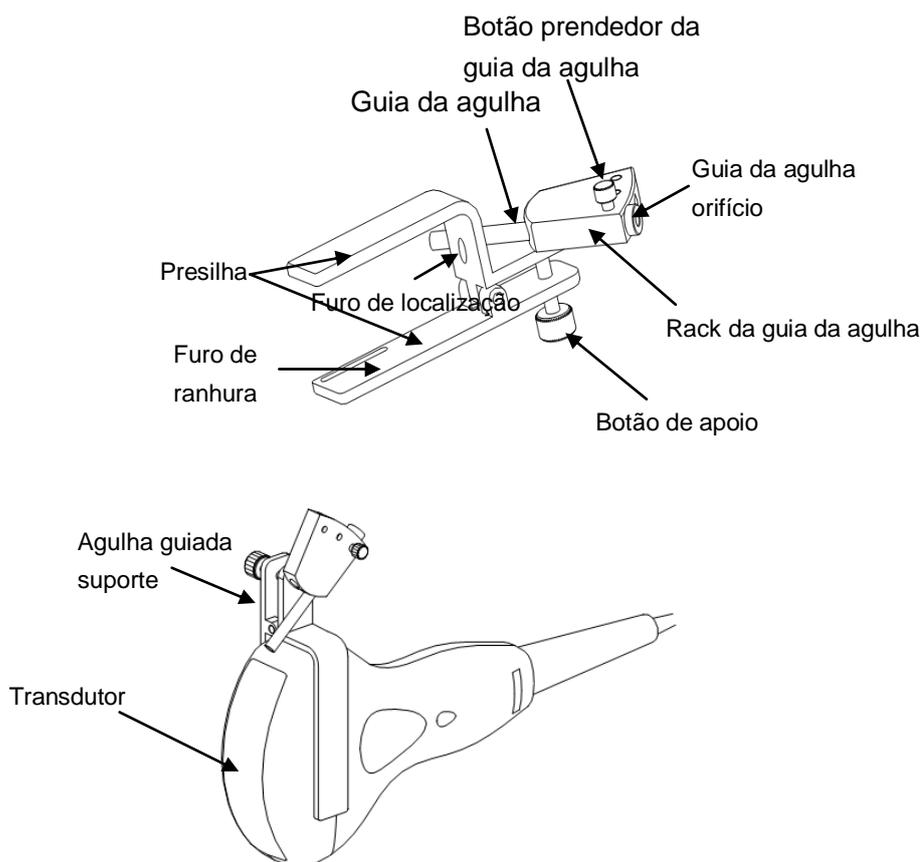
Para biópsia ou tratamento, os procedimentos de biópsia guiados por ultrassom podem ser realizados usando este transdutor em combinação com um suporte de agulha guiada (acessório opcional) e uma agulha de biópsia (fornecida pelo usuário).

### Nome das partes

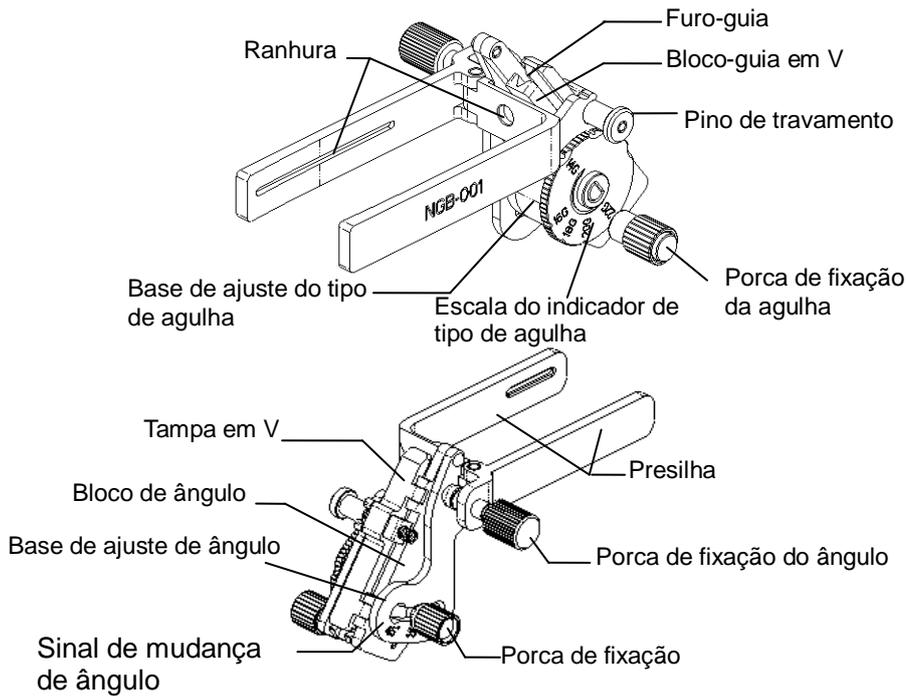
Esta seção descreve as partes e as funções correspondentes de cada suporte guiado por agulha.

- NGB-001, NGB-002, NGB-003, e NGB-005 (Metal/agulha não removível)

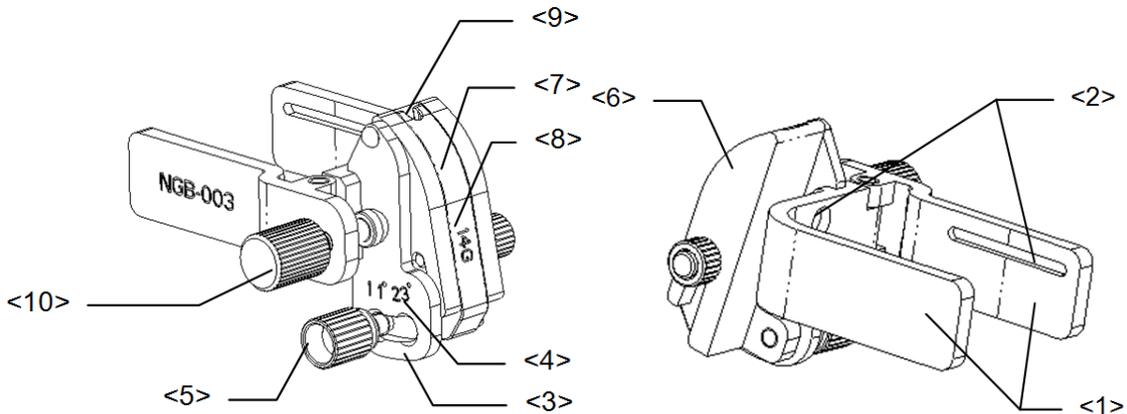
As estruturas dos suportes guiados por agulha de plástico NGB-001, NGB-002, NGB-003 e NGB-005 são semelhantes. A figura a seguir mostra a estrutura do NGB-001 como exemplo.



■ NGB-001 Metal/agulha removível



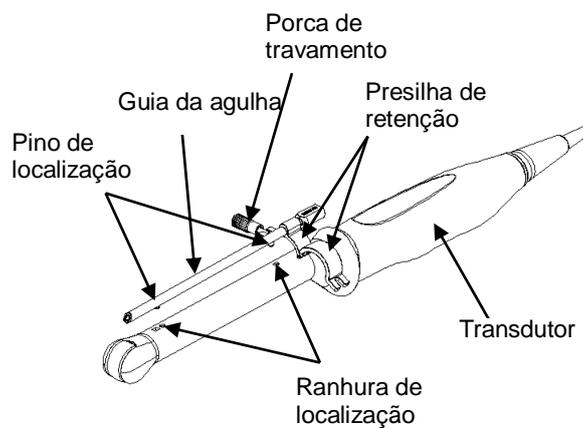
■ NGB-003 (metal/agulha removível)



Nº	Nome	Descrição
<1>	Braçadeira do suporte guiado por agulha	Usado para encaixar o suporte da agulha-guia no transdutor
<2>	Ranhura do suporte guiado por agulha	Encaixa com a aba do transdutor
<3>	Base de ajuste de ângulo	Há 3 tipos de ângulos disponíveis a serem ajustados
<4>	Sinal de mudança de ângulo (11°, 23°)	Combinada com o ângulo da biópsia (11°, 23°)
<5>	Porca de fixação do ângulo	Usada para fixar a trava do ângulo no ângulo escolhido

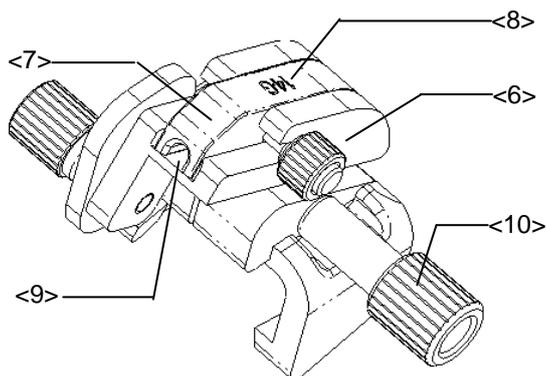
Nº	Nome	Descrição
<6>	Bloco de ângulo	Usado para determinar o ângulo da biópsia; podem ser usadas diversas especificações de blocos
<7>	Bloco-guia	Usado para encaixar a agulha da biópsia; existem cinco especificações de blocos-guia para diversas agulhas de biópsia
<8>	Especificação do bloco guia (14G)	Combinado com a agulha de biópsia correspondente (14G)
<9>	Furo da guia da agulha	Usado para encaixar a agulha de biópsia
<10>	Porca de fixação do suporte guiado por agulha	Usado para travar o suporte guiado por agulha e o transdutor

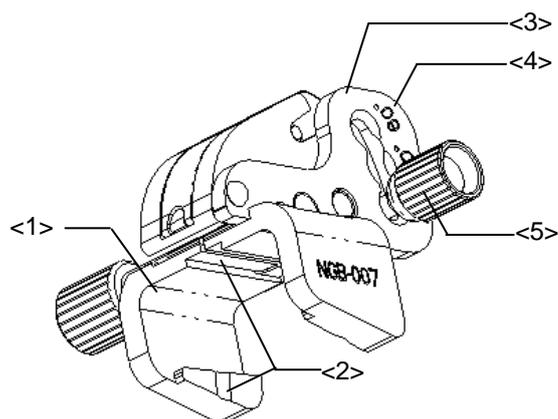
■ NGB-004



■ NGB-007

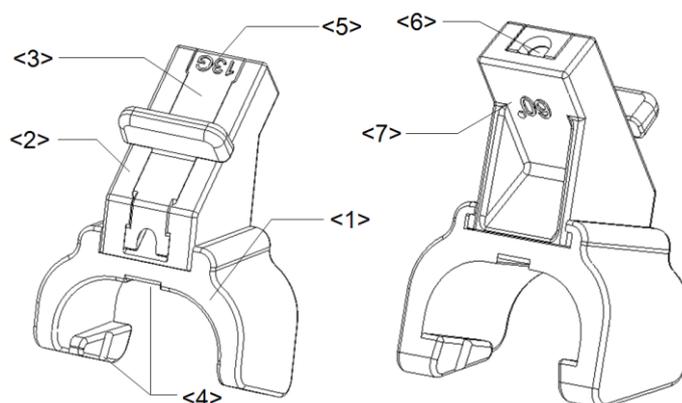
- Metal:





Nº	Nome	Descrição
<1>	Apoio do suporte guiado por agulha	Usado para encaixar o suporte da agulha-guia no transdutor
<2>	Encaixe e guia do suporte de agulha guiada	Encaixam respectivamente com a aba e a ranhura do transdutor
<3>	Base de ajuste de ângulo	Há 3 tipos de ângulos disponíveis a serem ajustados
<4>	Sinal de mudança de ângulo (40°, 50°, 60°)	Combinada com o ângulo da biópsia (40°, 50°, 60°)
<5>	Porca de fixação do ângulo	Usada para fixar a trava do ângulo no ângulo escolhido
<6>	Bloco de ângulo	Usado para determinar o ângulo da biópsia; podem ser usadas diversas especificações de blocos
<7>	Bloco-guia	Usado para encaixar a agulha da biópsia; existem cinco especificações de blocos-guia para diversas agulhas de biópsia
<8>	Especificação do bloco guia (14G)	Combinado com a agulha de biópsia correspondente (14G)
<9>	Furo da guia da agulha	Usado para encaixar a agulha de biópsia
<10>	Porca de fixação do suporte guiado por agulha	Usada para travar o suporte da agulha-guia e o transdutor

- Plástico



Não	Nome	Descrição
<1>	Apoio do suporte guiado por agulha	Usado para encaixar o suporte da agulha-guia no transdutor
<2>	Bloco de ângulo	Usado para determinar o ângulo da biópsia; existem três especificações de blocos de ângulos
<3>	Bloco-guia	Usado para encaixar a agulha da biópsia; existem cinco especificações de blocos-guia para diversas agulhas de biópsia
<4>	Encaixe e guia do suporte de agulha guiada	Encaixam respectivamente com a aba e a ranhura do transdutor
<5>	Especificação do bloco-guia (13G)	Combinado com a agulha de biópsia correspondente (13 G)
<6>	Furo da guia da agulha	Usado para encaixar a agulha de biópsia
<7>	Especificação do bloco de ângulo (60°)	Corresponde ao tamanho do ângulo da biópsia (60°)

## 12.2.3 Inspeção e instalação do suporte da agulha guiada

### Inspeção do suporte de agulha guiada

Não deixe de realizar inspeções antes e depois de usar o suporte guiado por agulha. Se for detectada qualquer anormalidade no suporte guiado por agulha, interrompa imediatamente seu uso e entre em contato com o Departamento de Atendimento ao Cliente da MINDRAY ou o representante de vendas.

1. Esterilize o suporte guiado por agulha antes e depois do uso.
2. Confirme que o suporte de agulha guiada não está danificado, deformado, descascando, com mau funcionamento, frouxo ou com partes faltantes.
3. Confira se o suporte guiado por agulha está preso com firmeza na posição correta.

## Instalar o suporte de agulha guia

- Suportes de metal guiados por agulha não removível NGB-001, NGB-002, NGB-003 e NGB-005 (tomando o NGB-001 como exemplo)

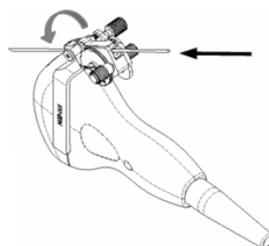
1. Colocar a bainha de transdutor estéril.
2. Encaixe a ranhura de localização da braçadeira nas duas bordas elevadas da cabeça do transdutor e alinhe o furo de localização da braçadeira com o ponto convexo da cabeça do transdutor.
3. Gire e aperte o botão de apoio localizado na extremidade posterior do suporte guiado por agulha.

- NGB-001

1. Colocar a bainha de transdutor estéril.
2. Segure o transdutor com uma mão, selecione o suporte de agulha guiada adequado e segure-o com a outra mão. Encaixe a ranhura do suporte na aba do transdutor. Montagem de suporte no transdutor.



3. Gire a porca de fixação do suporte guiado por agulha para ter certeza de que o suporte esteja devidamente encaixado no transdutor.
4. Ajuste a escala do indicador de acordo com o deslocamento desejado do tipo de agulha e gire a porca de fixação da agulha para travar a escala do indicador. (Para ajustar a escala do indicador, é necessário soltar a porca de fixação da agulha.)
5. Puxe o pino de travamento e feche a tampa em formato de V para fixar o pino de travamento na ranhura da base de ajuste do tipo de agulha, de forma a instalar a agulha no furo-guia.



- NGB-003 suporte com guia de agulha de metal/agulha removível

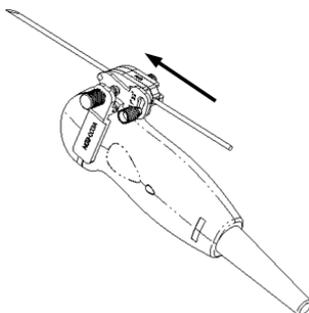
1. Colocar a bainha do transdutor.
2. Selecione um suporte guiado por agulha adequado e encaixe a ranhura na aba do transdutor, respectivamente. Fixe o suporte no transdutor.



3. Gire a porca de fixação do suporte guiado por agulha para ter certeza de que o suporte esteja devidamente encaixado no transdutor.
4. Selecione um bloco-guia adequado e encaixe-o na ranhura acima do bloco de ângulos.

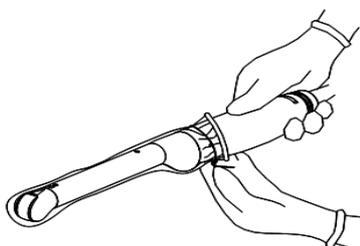


5. Aperte a porca do bloco para prender o bloco.
6. Insira uma agulha de biópsia com a mesma especificação da do bloco-guia em seu orifício.

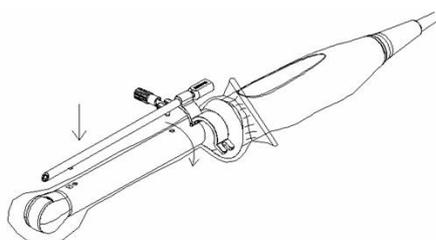


■ NGB-004

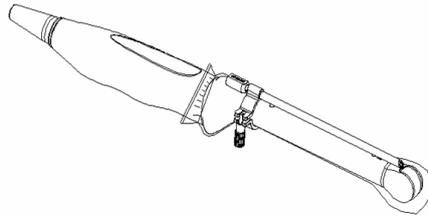
1. Colocar a bainha de sonda estéril.



2. Abra a braçadeira de retenção, alinhe o suporte de agulha guiada com o transdutor para localizar o pino de localização na agulha guia para localizar as ranhuras no transdutor e, em seguida, gire a braçadeira de retenção para combiná-la com o transdutor.



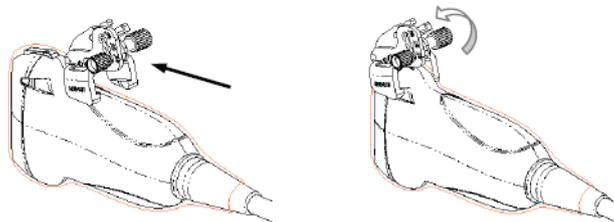
3. Quando a braçadeira de fixação é girada para a posição correta, a porca de travamento trava a braçadeira de fixação. Com isso, o suporte guiado por agulha fica fixo na posição correta.



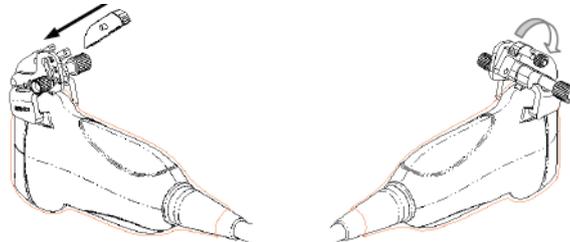
■ NGB-007

● Metal

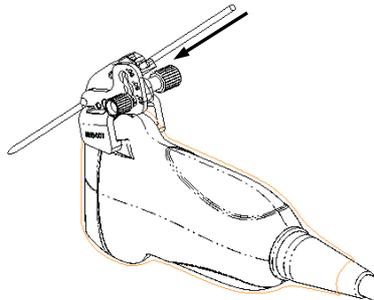
- a) Colocar a bainha de transdutor estéril.
- b) Segure o transdutor com uma mão, selecione o suporte de agulha guiada adequado e segure-o com a outra mão. Combine a ranhura e a guia com a guia e a ranhura do transdutor respectivamente. Montagem de suporte no transdutor.



- c) Gire a porca de fixação do suporte guiado por agulha para ter certeza de que o suporte esteja devidamente encaixado no transdutor.
- d) Selecione um bloco-guia adequado e encaixe-o na ranhura acima do bloco de ângulos, prendendo-o com firmeza.

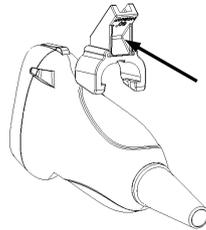


- e) Aperte a porca do bloco para prender o bloco.
- f) Insira uma agulha de biópsia com a mesma especificação da do bloco-guia em seu orifício.

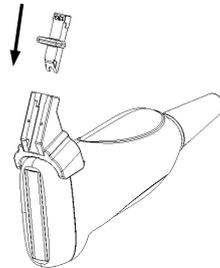


- Plástico

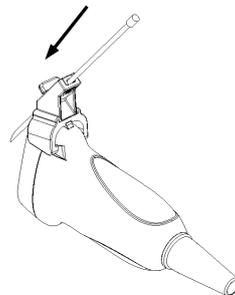
- a) Colocar a bainha de transdutor estéril.
- b) Segure a sonda com uma mão, selecione o suporte de agulha guiada adequado e segure-o com a outra mão. Alinhe a guia da extremidade estreita do suporte de agulha guiada com a ranhura do transdutor, em seguida empurre o suporte de agulha guia para frente, fazendo as guias e as ranhuras do suporte de agulha guiada combinarem com as ranhuras e guias do transdutor.



- c) Verifique manualmente para confirmar que o suporte de agulha guiada está seguramente instalado no transdutor.
- d) Selecione um bloco-guia adequado e encaixe-o na ranhura acima do bloco de ângulos, prendendo-o com firmeza.



- e) Insira uma agulha de biópsia com a mesma especificação da do bloco-guia em seu orifício.



**CUIDADO:** Assegure que todas as partes da guia estejam adequadamente assentadas antes de realizar a biópsia.

## 12.2.4 Menu biópsia

Pressione <Bióps> para exibir o menu Biópsia.



- Selecione o ângulo do suporte de biópsia  
Se o suporte da agulha-guia suportar mais do que um ângulo de biópsia, você pode selecionar o ângulo a partir da lista suspensa.
- Selecione o tamanho do ponto  
Mova o cursor para [Tamanho do ponto], pressione <Definir> para selecionar o tamanho do ponto entre pequeno, médio e grande.  
Dicas:
  - A linha-guia é uma linha pontilhada que consiste de dois tipos de pontos. A distância entre os dois pontos depende da profundidade. Mova o cursor sobre o ponto grande; um numeral, que representa a profundidade da biópsia, é exibido.
  - A zona guia da biópsia ajusta-se juntamente com os ajustes da imagem, tais como inversões/rotações, zoom e alterações de profundidade.
  - Quando a profundidade da imagem e a área são alteradas, a linha-guia será ajustada.
- Para exibir ou ocultar a linha-guia  
Defina o [Kit bióps] no menu para “Desl” para ocultar a linha-guia.  
Ou pressione <Biópsia> no painel de controle para exibir ou ocultar a linha guia.
- No menu de imagem do modo B, você também pode exibir, ocultar ou selecionar o suporte de agulha guiada por meio do item [Kit Bióps].

## 12.2.5 Verifique a linha-guia de biópsia

**⚠ ATENÇÃO:**

1. Antes de cada procedimento de biópsia, é necessário verificar a linha guia.
2. Se a agulha não corresponder à linha guia, não execute o procedimento de biópsia.

**OBSERVAÇÃO:**

1. Você pode realizar a verificação da linha-guia em uma imagem B única e todas as operações de biópsia irrelevantes são proibidas.
2. Para a sonda bi-planar aplicada na biópsia, a verificação é realizada na primeira linha-guia; as outras linhas guias podem mover-se com a primeira, em paralelo.

1. Confira se o suporte guiado por agulha foi instalado firmemente na posição correta.
2. Prepare um recipiente com água estéril.

3. Coloque a cabeça do transdutor na água estéril e coloque a agulha de biópsia na guia de agulha.
4. Quando a agulha de biópsia aparece na imagem, ajuste os parâmetros do menu na tela para assegurar que a agulha de biópsia é apresentada quase na mesma posição da marca da agulha selecionada.



- Ajuste a posição da linha-guia  
Mova o cursor em [Posição], pressione a tecla <Definir> para movê-lo linearmente ou pressione e gire o botão multifuncional. Isto pode ser feito quando há somente uma linha-guia exibida.
- Para ajustar o ângulo  
Mova o cursor no [Ângulo], pressione a tecla <Definir> para alterar o ângulo da linha guia ou pressione e gire o botão multifuncional. Isto pode ser feito quando há somente uma linha-guia exibida.
- Para salvar os parâmetros verificados  
Depois que a posição e o ângulo da linha-guia estiverem ajustados, clique em [Salv] e o sistema irá salvar as configurações atuais da linha-guia. Quando entrar em biópsia novamente, a Posição e o Ângulo exibidos são o valor verificado.
- Para restaurar os parâmetros predefinidos de fábrica  
Clique em [Carr fábrica] para que a posição e o ângulo da linha-guia sejam restaurados para as configurações padrão de fábrica.
- Sair do status Verificação de biópsia  
Clique em [Sair] e o sistema irá sair do modo de verificação da linha-guia.

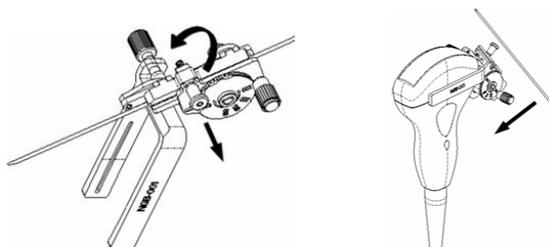
## 12.2.6 Removendo o suporte com guia de agulha

- Suportes de metal guiados por agulha não removível NGB-001/ NGB-002/ NGB-003/ NGB-005:

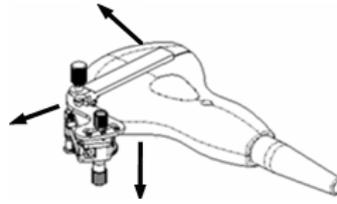
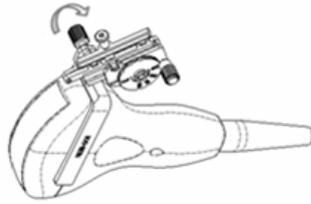
Enquanto estiver segurando o transdutor e o suporte da agulha-guia, abra o botão de apoio do suporte.

- NGB-001 Metal/agulha removível

1. Puxe o pino de travamento e abra a tampa em formato de V para expor a agulha.



2. Separe o suporte e o transdutor da agulha.
3. Gire a porca de fixação para liberar o suporte com guia de agulha.

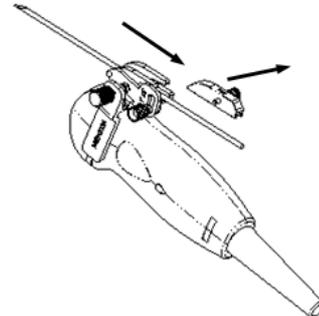
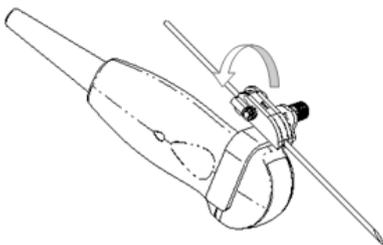


4. Separe o suporte e o transdutor.

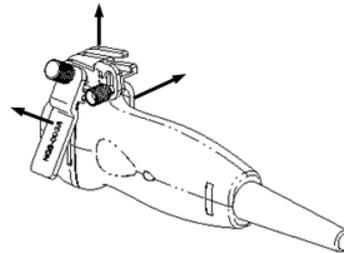
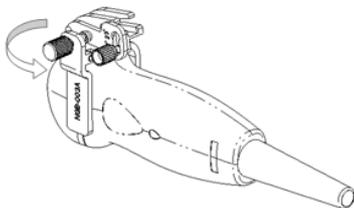
■ NGB-003

Metal/agulha removível suporte guiado por agulha:

1. Gire a porca do bloco-guia e remova-o cuidadosamente no sentido da extremidade posterior da agulha.



2. Pegue a parte residual do suporte guiado por agulha e o transdutor e separe-os da agulha.



3. Gire a porca de fixação do suporte guiado por agulha e remova-o do transdutor.

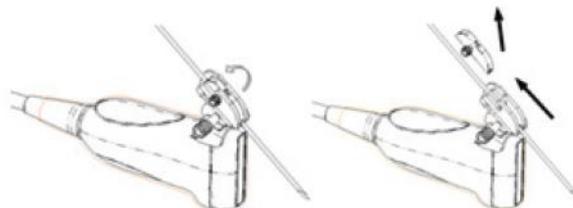
■ NGB-004

Segure o transdutor com a mão esquerda, solte a porca de travamento com a mão direita para abrir a braçadeira de retenção e, em seguida, levante o suporte da agulha-guia para separar o pino de localização das ranhuras de localização.

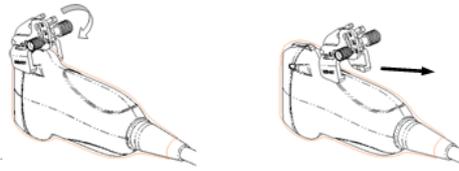
■ NGB-007

● Metal

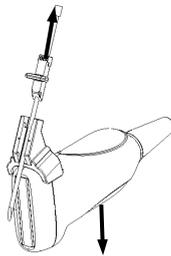
a) Gire a porca do bloco-guia e remova-o cuidadosamente no sentido da extremidade posterior da agulha.



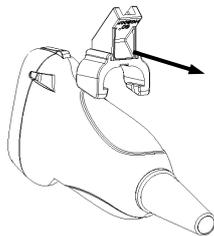
- b) Pegue a parte residual do suporte guiado por agulha e o transdutor e separe-os da agulha.
- c) Gire a porca de fixação do suporte guiado por agulha e remova-o do transdutor.



- Plástico
  - a) Remova o bloco-guia cuidadosamente no sentido da extremidade posterior da agulha.
  - b) Pegue a parte residual do suporte guiado por agulha e o transdutor e separe-os da agulha.



- c) Remova o apoio do suporte guiado por agulha do transdutor.



## 12.2.7 Limpeza e esterilização do suporte com guia de agulha

### Limpeza

1. Use luvas estéreis para evitar infecção.
2. Ou, lave o transdutor com água limpa ou água com sabão para remover todas as impurezas, ou limpe o suporte com uma esponja macia de carbamato de etila.
3. Retire a água do suporte com guia de agulha usando um pano estéril ou gaze após a lavagem.

Siga as instruções no manual para limpeza.

### Esterilização

1. Use luvas estéreis para evitar infecção.

2. Limpe o suporte guiado por agulha antes de esterilizá-lo. A MINDRAY recomenda a seguinte solução ou sistema de esterilização para esterilizar o suporte com guia de agulha.
3. Siga os regulamentos locais ao selecionar e usar o desinfetante.

■ Esterilização a base de glutaraldeído:

Nome químico	Nome comercial	Procedimentos
Glutaraldeído (2,2-2,7%)	Cidex Ativado Solução de glutaraldeído	Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.  Mergulhe o transdutor na solução ativada por 10 horas (20-25°C).

Antes que a segurança e o desempenho sejam afetados, o suporte plástico NGB-007 pode ser esterilizado pela Solução de glutaraldeído ativado Cidex pelo menos 233 vezes (10 horas para cada vez).

■ Esterilizante à base de peróxido de hidrogênio e ácido peroxiacético:

Nome comercial	Nome químico	Procedimentos
Minnicare® Cold Sterilant	22% peróxido de hidrogênio  4,5% ácido peroxiacético	Dilua o esterilizante com água purificada esterilizada (1:20).  Tempo de imersão: 11 horas.  Temperatura: 20°C-25°C.  Para mais detalhes, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução.

Antes que a segurança e o desempenho sejam afetados, o suporte plástico NGB-007 pode ser esterilizado pelo Minncare COLD STERILANT pelo menos 245 vezes (11 horas para cada vez).

- Consulte as instruções fornecidas pelo fabricante do produto químico com relação à concentração da solução, método de desinfecção e diluição. Observe que a solução desinfetante de glutaraldeído requer uma solução ativadora.
- Enxágue o suporte com guia de agulha completamente com água estéril para remover todos os resíduos químicos.
- Retire toda a água do suporte com guia de agulha usando um pano estéril ou gaze após enxaguá-la.

■ Sistema STERRAD 100S de esterilização de gás plasmático de peróxido de hidrogênio a baixa temperatura

Nome químico	Nome comercial	Procedimentos
Plasma de gás de peróxido de hidrogênio	Vapor de peróxido de hidrogênio	Consulte as instruções fornecidas pelo fabricante da solução para detalhes.

- Consulte as instruções do sistema de esterilização STERRAD 100S fornecidas pelo fabricante para instruções e cuidados de operação.
- O sistema de esterilização por plasma de gás de peróxido de hidrogênio de baixa temperatura STERRAD 100S está disponível para suportes de agulha guiada de metal.

- Esterilização com vapor em alta pressão (disponível somente para suportes de agulha guiada de metal)  
Autoclave (calor úmido) 121 por 20 minutos.

**OBSERVAÇÃO:** A esterilização por imersão/vapor de alta pressão não afeta a vida útil do suporte; a vida útil é afetada pela aplicação diária do suporte. Verifique a aparência do suporte antes de usá-lo.

## 12.2.8 Armazenamento e transporte

- Não use a maleta para armazenar o suporte guiado por agulha. Se a maleta for usada para armazenamento, ela poderá se tornar uma fonte de infecção.
- Entre os exames, mantenha o suporte guiado por agulha em um ambiente estéril.
- Quando o suporte com guia de agulha é enviado para nossos representantes da MINDRAY para reparo, certifique-se de desinfetar ou esterilizá-lo e de mantê-lo na maleta de transporte para evitar infecção.
- Esterilize o estojo conforme necessário.
- Armazene ou transporte o suporte guiado por agulha sob as seguintes condições ambiente:
  - Temperatura ambiente: -20°C ~ 55°C
  - Umidade relativa: 30% a 95% (sem condensação)

## 12.2.9 Descarte

Só descarte o suporte guiado por agulha depois de esterilizá-lo.

Ao descartar este dispositivo, entre em contato com o representante da MINDRAY.



# 13 Bateria

---



## **ATENÇÃO:**

1. **NÃO instale ou retire a bateria ad arbitrium (quando desejar)**  
As baterias têm um mecanismo e um circuito de proteção. **NÃO** desmonte nem altere a bateria.
2. **NÃO provoque curto-circuito nas baterias conectando diretamente os terminais negativos a objetos de metal.**
3. **NÃO aqueça a bateria e não a queime a fim de descartá-la.**
4. **Mantenha as baterias longe do fogo e de outras fontes de calor.**
5. **NÃO mergulhe as baterias em água nem as deixe ficar úmidas.**
6. **NÃO carregue as baterias próximas a uma fonte de calor ou na luz solar direta.**
7. **NÃO perfure as baterias com um objeto pontiagudo e não bata nem pise nelas.**
8. **NÃO use as baterias com outros modelos de bateria.**
9. **NÃO coloque as baterias em um forno de micro-ondas ou em um recipiente pressurizado.**
10. **Se as baterias emitirem odor ou calor, estiverem deformadas ou descoloridas, ou de forma que pareçam anormais durante o uso, carga ou armazenamento, remova-as imediatamente e não as utilize mais.**

## 13.1 Visão geral

A bateria é carregada quando o sistema está conectado a uma fonte de alimentação CA.

- Geralmente, com o sistema desligado, uma bateria completamente descarregada será carregada totalmente em menos de 3 horas. Ou geralmente, uma bateria recarregada por 2 horas terá mais de 95% de sua capacidade de carga.

- OBSERVAÇÃO:**
1. É recomendado carregar as baterias quando o sistema estiver desligado, de modo que você possa carregá-las rapidamente e economizar tempo.
  2. Desligue o sistema se não for usá-lo por um longo período de tempo (incluindo condição de armazenamento/transporte) e você não deve deixar o sistema no status de espera. Do contrário, as baterias ficarão sem energia e permanentemente danificadas.

Quando a fonte de alimentação externa não está conectada, uma bateria de íons de lítio alimentará o sistema.

O modelo da bateria de íons de lítio recarregável (aqui chamada de bateria) é LI23I002A.

**OBSERVAÇÃO:** Use apenas as baterias especificadas.

## 13.2 Precauções

1. Antes de usar a bateria, leia com atenção a descrição no rótulo da superfície da bateria.
2. Ao usar a bateria pela primeira vez e observar que ela está suja ou com algum cheiro incomum, não a utilize.
3. Não exponha a bateria a fontes de calor ou alta pressão.
4. Não deixe a bateria sob a luz solar direta.
5. Mantenha a bateria fora do alcance das crianças. Mantenha a bateria fora do alcance das crianças.
6. A bateria foi desenvolvida para ser carregada somente nesse sistema. Carregue a bateria apenas quando a temperatura ambiente estiver entre 0 e 40 °C.
7. Quando a bateria estiver descarregada, recarregue-a imediatamente.
8. Não bata na bateria.

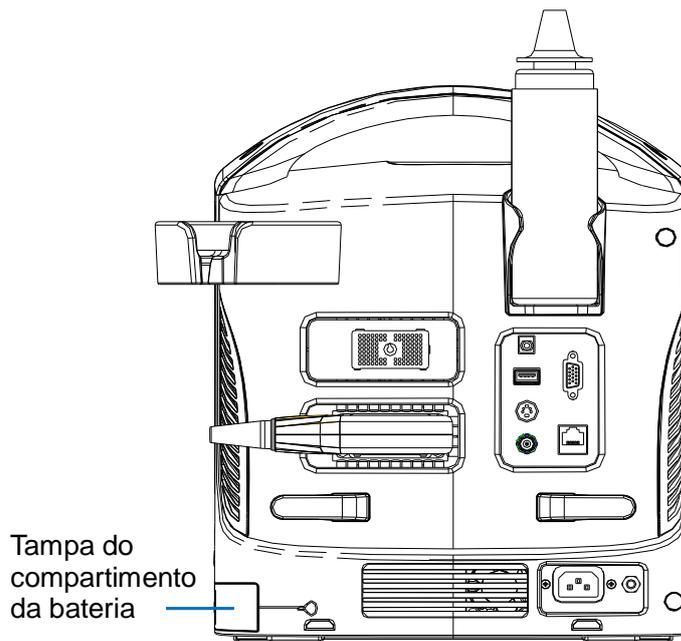
## 13.3 Instalação e remoção das baterias

 **ATENÇÃO:** Desligue o sistema e desconecte o adaptador da unidade principal antes de instalar ou remover as baterias. **NÃO instale ou remova as baterias enquanto o sistema estiver ligado ou se o sistema estiver desligado, mas o adaptador estiver conectado ao sistema.**

A bateria é colocada nos compartimentos de bateria, na parte traseira do sistema. É possível instalá-la ou removê-la enquanto o sistema estiver desligado e o cabo de alimentação estiver desconectado da unidade principal.

Para instalar a bateria:

1. Desligue a unidade e desconecte o cabo de alimentação da unidade principal.
2. Você poderá ver o compartimento da bateria na parte traseira do sistema. (Observe que a bateria deve ser colocada na direção correta). Coloque a bateria no compartimento e empurre para o lado direito até que trave corretamente.
3. Feche a tampa da bateria.



Para remover a bateria:

1. Desligue a unidade e desconecte o cabo de alimentação da unidade principal.
2. Abra a tampa da bateria.
3. Empurre a bateria para a esquerda até que seja liberada.
4. Retire a bateria do compartimento.

## 13.4 Indicador de status da bateria

O indicador de status da bateria está localizado no canto inferior direito da tela e indica a carga da bateria.



: indica que a capacidade da bateria está esgotada.



: indica que a capacidade da bateria está totalmente carregada.

Quando a capacidade de alimentação não for suficiente, o sistema exibirá a mensagem: Bateria fraca, conecte com a fonte de conexão CA ou carregue após o desligamento.

## 13.5 Um ciclo completo de descarga/carga

Se a bateria não for usada por mais de três meses, recomenda-se que você realize um ciclo completo de descarga/carga. Além disso, a bateria deve ser guardada em um local fresco e seco com a capacidade completa da corrente.

### ■ Um ciclo completo de descarga/carga

1. Descarregar por completo a bateria para que o sistema seja encerrado automaticamente.
2. Carregar o sistema até que fique com a capacidade completa da corrente.
3. Descarregar o sistema para encerrá-lo por completo.

## 13.6 Verificação do desempenho da bateria

O desempenho da bateria pode ser prejudicado com o passar do tempo, de modo que você deve verificar o desempenho regularmente. Os procedimentos de verificação são descritos a seguir:

1. Interrompa o exame de ultrassom.
2. Conecte o sistema à fonte de alimentação CA para carregar as baterias por completo.
3. Desconecte o sistema da fonte de alimentação CA para que o sistema seja alimentado pelas baterias até ser encerrado automaticamente.
4. O tempo de funcionamento indica o desempenho da bateria.

Se o tempo de funcionamento da bateria for muito menor do que o especificado no Manual de especificação, substitua a bateria ou entre em contato com a equipe de manutenção.

## 13.7 Descarte da bateria

É necessário descartar a bateria que estiver danificada, gravemente degradada ou que tenha sido usada por 3 anos.

<b>OBSERVAÇÃO:</b> Verifique os regulamentos locais ao descartar a bateria.
---

# 14 Emissão acústica

---

Esta seção do manual do operador é aplicável ao sistema em geral, incluindo a unidade principal, sondas, acessórios e periféricos. Esta seção contém importantes informações sobre a segurança dos operadores do equipamento referentes à saída acústica e como controlar a exposição do paciente usando o princípio ALARA (o menor nível razoavelmente possível). Esta seção também contém informações referentes a testes de saída acústica e à exibição de saídas em tempo real.

Antes de usar o sistema, leia essas informações atentamente.

## 14.1 Preocupações com bioefeitos

A ultrassonografia diagnóstica é considerada segura. Nunca houve relato de lesões em pacientes causadas pela ultrassonografia diagnóstica.

No entanto, não se pode afirmar categoricamente que a ultrassonografia seja 100% segura. Pesquisas revelaram que muitas sessões de ultrassonografia causam danos aos tecidos do corpo.

A tecnologia da ultrassonografia diagnóstica passou por um grande avanço nos últimos anos. Este rápido avanço criou grande preocupação sobre os riscos em potencial dos bioefeitos quando novos aplicativos e tecnologia de diagnóstico se tornam disponíveis.

## 14.2 Declaração de uso cauteloso

Embora não haja nenhum efeito biológico comprovado causado em pacientes expostos a instrumentos de ultrassonografia diagnóstica atuais, existe a possibilidade de que estes efeitos biológicos possam ser identificados no futuro. Portanto, a ultrassonografia deve ser usada de maneira cautelosa para fornecer benefícios médicos ao paciente. Altos níveis de exposição e exposição prolongada devem ser evitados enquanto adquire-se as informações clínicas necessárias.

## 14.3 Princípio ALARA (As Low As Reasonably Achievable)

A aplicação do princípio ALARA é exigida sempre que a energia radiológica for usada. Aplicar o princípio ALARA garante que o nível total da energia seja controlado abaixo de um nível suficientemente baixo, no qual efeitos biológicos não são gerados enquanto as informações para o diagnóstico estão sendo obtidas. O total da energia é controlado através da intensidade de saída e do tempo total da radiação. A intensidade de saída necessária para os exames difere de acordo com o paciente e o caso clínico.

Nem todos os exames podem ser realizados com um nível extremamente baixo de energia acústica. Controlá-lo em um nível de energia acústica extremamente baixo pode resultar em imagens de baixa qualidade ou sinais de Doppler insuficientes, afetando a confiabilidade do diagnóstico. Porém, aumentar a potência acústica mais do que o necessário nem sempre

contribui para uma melhor qualidade das informações exigidas para o diagnóstico, além de aumentar o risco de gerar efeitos biológicos.

Os usuários devem se responsabilizar pela segurança dos pacientes e usar a ultrassonografia cuidadosamente. Esse uso cauteloso significa que a potência de saída da ultrassonografia deve ser selecionada com base no princípio ALARA.

Informações adicionais referentes ao conceito de ALARA e os possíveis bioefeitos da ultrassonografia encontram-se disponíveis em um documento do AIUM (Instituto Norte-americano de Medicina por Ultrassonografia), sob o título “*Medical Ultrasound Safety*”.

## 14.4 Explicação sobre MI/TI

### 14.4.1 Conhecimento básico de MI e TI

Atualmente, a relação entre os diferentes parâmetros de emissão de ultrassom (frequência, pressão acústica e intensidade, etc) e os bioefeitos não é completamente compreendida. É reconhecido que os bioefeitos são induzidos por dois mecanismos fundamentais. Um deles é o bioefeito térmico com absorção tecidual do ultrassom, e o outro é um bioefeito mecânico baseado em cavitações. O Índice térmico (TI) fornece o índice relativo de aumento de temperatura gerado pelo bioefeito térmico, e o Índice mecânico (MI) fornece o índice relativo do bioefeito mecânico. Os índices TI e MI refletem as condições imediatas de emissão, de forma que NÃO consideram os efeitos acumulativos do período total de exame.

#### ■ MI (Índice mecânico):

Os bioefeitos mecânicos são o resultado da compressão e descompressão de tecidos não sonorizados com a formação de microbolhas, também conhecidas como cavitações.

O MI é um índice que mostra a possibilidade de geração de cavitações baseadas em pressão acústica, no qual o valor de pico da pressão de rarefação acústica é dividido pela raiz quadrada da frequência. Portanto, o valor do índice mecânico passará a ser menor quando a frequência for maior ou o valor de pico da pressão de rarefação acústica for menor, dificultando a geração de cavitação.

$$MI = \frac{P_r \alpha}{\sqrt{f_{am}} \times C_{MI}}$$

$$\text{Em que, } C_{MI} = 1 \text{ (MPa} / \sqrt{\text{MHz}})$$

No caso de frequência de 1 MHz e pico da pressão de rarefação acústica de 1 MPa, o MI passa a ser 1. É possível pensar que MI seja um dos limiares da geração da cavitação. E, especialmente, é importante manter o valor do MI reduzido quando existirem gases e tecidos moles juntos, tanto em exposições pulmonares em exames cardíacos quando em gases intestinais em exames abdominais.

#### ■ TI (Índice térmico):

O TI é definido pela relação da potência acústica total com a potência acústica necessária para elevar a temperatura tecidual em 1 grau Centígrado. Além disso, como os aumentos de temperatura diferem bastante segundo as estruturas dos tecidos, o TI é dividido em três categorias: TIS (Índice térmico dos tecidos moles), TIB (Índice térmico ósseo) e TIC (Índice térmico ósseo-craniano).

- TIS: índice térmico relacionado a tecidos moles, como aplicações cardíacas e abdominais.

- TIB: índice térmico para aplicações fetais (segundo e terceiro trimestres) ou de cérebro de neonatos (através da fontanela), nas quais o feixe de ultrassom atravessa o tecido mole, e uma região focal encontra-se nas imediações do osso.
- TIC: índice térmico para aplicações pediátricas e cranianas de adultos, nas quais o feixe passa através do osso próximo à entrada de feixe no corpo.

Diretrizes da WFUMB (World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology - Federação Mundial de Ultrassom em Medicina e Biologia): declaram que um aumento de temperatura de 4 graus centígrados durante 5 minutos ou mais deve ser considerado potencialmente de risco para o tecido fetal e embrionário.

Quanto menores forem os valores de MI/TI, menores serão os bioefeitos.

## 14.4.2 Exib MI/TI

Os valores de TI e MI são exibidos na parte superior da tela em tempo real. Durante os exames, o operador deve monitorar os valores desses índices e garantir que o tempo de exposição e os valores de emissão sejam mantidos nos limites mínimos necessários para obter diagnósticos efetivos.

**OBSERVAÇÃO:** Se houver um valor de MI ou TI superior a 1,0, aplique o princípio ALARA com cautela.

A precisão de exibição é de 0,1.

A precisão de exibição de MI é de  $\pm 28,5\%$ , e de TI é de  $\pm 38,7\%$ .

## 14.5 Configuração da potência acústica

### ■ Ajuste da potência acústica

Clique em [Potência acústica] no menu para ajustar a porcentagem da potência acústica; o valor será exibido na tela. Quanto maior a porcentagem da potência acústica, maior a saída acústica atual.

Quando a imagem é congelada, o sistema para de transmitir a potência acústica.

### ■ Parâmetros predefinidos da potência acústica

A seleção dos aplicativos diagnósticos é o fator mais importante para controlar a emissão de ultrassom.

O nível admissível de intensidade de ultrassom diferente segundo a região de interesse. Principalmente no caso de exames fetais, deve-se aplicar o máximo de cuidado.

Neste sistema, é possível criar configurações de aquisição de imagem usando a emissão de ultrassom configurada por você. Neste momento, a função padrão encontra-se desabilitada. O usuário é responsável por qualquer alteração feita nas configurações padrão.

Opções padrão

Potência inicial	7% a 100%*
------------------	------------

\* Definição de 100%:

é a potência acústica máxima de um transdutor definida pelo aumento da temperatura na superfície do transdutor no modo selecionado e as restrições de potência acústica especificadas pela FDA.

**OBSERVAÇÃO:** Este sistema retorna automaticamente às configurações sempre que esses valores forem alterados (quando você liga o equipamento, alterna entre sondas, pressiona <FinExame> ou seleciona [Salvar] no menu Configuração). Nas configurações padrão de fábrica, a saída acústica é limitada abaixo de 100%. Seguindo a restrição do princípio ALARA, você pode aumentar a potência acústica de acordo com os limites de FDA 510(k) Guidance-Track3 e defini-la na tela de predefinições da imagem.

A saída acústica do sistema foi medida e calculada de acordo com as normas IEC60601-2-37: 2005, FDA 510(K) GUIDANCE, o padrão de medida de saída acústica para equipamentos de diagnóstico de ultrassom (NEMA UD-2 2004) e o padrão para exibição em tempo real de índices térmicos e mecânicos em equipamentos de diagnóstico de ultrassom (AIUM e NEMA UD-3 2004).

## 14.6 Controle de potência acústica

Um operador qualificado pode usar os controles do sistema para limitar a emissão de ultrassom e ajustar a qualidade das imagens. Existem três categorias de controles do sistema relacionadas à emissão. Eles são controles que têm efeito direto na saída, controles que indiretamente controlam a saída e controles que são controles de recepção.

### ■ Controles diretos

Se necessário, é possível controlar a saída acústica com o controle do menu. Nesse caso, o valor máximo da saída acústica nunca excede um MI de 1,9, um TI de 6 e um  $I_{SPTA,3}$  de 720  $mW/cm^2$  em qualquer modo de operação.

### ■ Controles indiretos

Existem muitos parâmetros de aquisição de imagem que afetam a saída indiretamente, como os modos operacionais, a frequência, a posição dos pontos focais, a profundidade da imagem e a frequência de repetição do pulso (PRF).

O modo operacional determina se o feixe de ultrassom é de varredura ou não. O bioefeito térmico está diretamente relacionado ao Modo M.

A atenuação acústica do tecido é diretamente relacionada à frequência do transdutor.

O ponto focal é relacionado com a abertura ativa do transdutor e à largura do feixe.

Quanto maior for a frequência de repetição do pulso (PRF), maior serão os pulsos de saída durante um período de tempo.

### ■ Controles de recepção

Os controles de recepção (por exemplo, ganho, faixa dinâmica e pós-processamento da imagem) não afetam a emissão. Esses controles devem ser usados, quando for possível, para melhorar a qualidade da imagem antes de usar controles que afetam a saída direta ou indiretamente.

## 14.7 Emissão acústica

### 14.7.1 Parâmetros reduzidos de emissão de ultrassom

Para poder determinar os parâmetros de emissão de ultrassom relevantes, é empregado um método que permite a comparação de sistemas de ultrassom que operam em diferentes frequências e estão enfocados em diferentes profundidades. Esse enfoque, denominado, "redução" ou "atenuação", ajusta a saída acústica como medida em um tanque de água para calcular o efeito da propagação do ultrassom através do tecido. Segundo convenção, é usada uma atenuação média de intensidade que corresponde a uma perda de 0,3 dB/cm/MHz. Isto significa que a intensidade do ultrassom será reduzida em 0,3 dB/cm/MHz a cada centímetro do trajeto do transdutor. Isto pode ser expressado pela seguinte equação:

$$I_{atten} = I_{water} \times 10^{(-0.3/10 \times f_c \times z)}$$

Onde o  $I_{último}$  é a intensidade atenuada, a  $I_{água}$  é a intensidade medida em um tanque de água (à distância  $z$ ),  $f_c$  é a frequência central da onda de ultrassom (como medida em água) e  $z$  é a distância do transdutor. A equação referente aos valores da pressão de atenuação é similar a essa, exceto pelo coeficiente de atenuação que é de 0,15 dB/cm/MHz, ou metade do coeficiente de intensidade. O coeficiente de intensidade equivale ao dobro do coeficiente da pressão, porque a intensidade é proporcional ao quadrado da pressão.

Embora o coeficiente de atenuação escolhido, 0,3 dB/cm/MHz, seja muito inferior a qualquer tecido sólido específico no corpo, esse valor foi escolhido para o cálculo em exames fetais. Nos exames de ultrassom fetais durante o primeiro trimestre, pode haver uma certa quantidade de fluídos entre o transdutor e o feto, e a atenuação do fluído é muito pequena. Portanto, o coeficiente de atenuação é reduzido no cálculo, para esse caso.

### 14.7.2 Limites de saída acústica

De acordo com os requisitos de Pista 3 da FDA (FDA Track 3), o enfoque de redução (ou atenuação) foi incorporado nos Limites de Emissão Acústica da FDA, como listado abaixo. Espera-se que o nível máximo de saída acústica de um transdutor em qualquer modo operacional esteja dentro desses limites.

Limites máximos de emissão acústica da FDA para Pista 3 (valores atenuados)

Aplicação	$I_{spta.3}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	$I_{sppa.3}$ (W/cm <sup>2</sup> )	MI
Regiões (exceto os olhos)	720	≤ 190	Ou ≤ 1,9

### 14.7.3 Diferenças entre o MI e TI real e exibido

Durante a operação, o sistema exibirá para o operador os parâmetros de emissão acústica Índice térmico, TI, ou Índice mecânico, MI (ou, às vezes, ambos os parâmetros simultaneamente). Esses parâmetros foram desenvolvidos como indicadores genéricos de risco da ação térmica ou mecânica da onda de ultrassom. e servem para indicar ao operador se um determinado parâmetro do sistema aumenta ou diminui a possibilidade do efeito térmico ou mecânico. Especificamente, eles servem para auxiliar na implementação do princípio ALARA. Segundo o operador altera um determinado controle do sistema, o efeito dessa alteração sobre a emissão vai sendo mostrado. No entanto, por vários motivos, o índice térmico não é o mesmo que uma elevação da temperatura no corpo. Primeiramente, para poder fornecer-lhe um índice único de exibição, foram feitas várias suposições de simplificação. A maior delas foi o uso da fórmula de atenuação descrita acima, que é muito inferior ao valor real para a maioria dos tecidos no interior do corpo. Por exemplo, a varredura através do músculo ou do tecido do órgão gerará uma atenuação muito superior a 0,3 dB/cm/MHz. Também há importantes simplificações para as propriedades térmicas do tecido. Portanto, a varredura através de tecidos altamente espalhados, como o coração ou a vasculatura, gerarão um efeito muito inferior ao proposto pelo Índice térmico.

Da mesma forma, foi feita a derivação do Índice mecânico para indicar a possibilidade relativa de efeitos mecânicos (cavitação). O MI é baseado no valor reduzido do pico da pressão de rarefação e na frequência central da onda de ultrassom. O valor real do pico da pressão de rarefação é afetado pela atenuação real provocada pelo tecido na trajetória entre o transdutor e o ponto focal. Novamente, todos os tecidos sólidos no interior do corpo possuem uma atenuação superior ao valor prescrito de 0,3 dB/cm/MHz, portanto, o valor real do pico da pressão de rarefação será inferior. Além disso, o valor real do pico da pressão de rarefação será alterado segundo a região anatômica que estiver sendo examinada.

Diante do exposto, as exibições de TI e MI devem ser usadas apenas para auxiliar o operador quando da implementação do princípio ALARA no momento de examinar o paciente.

## 14.8 Imprecisões de medidas

<b>Ispta</b>	28,5%
<b>Isppa</b>	28,5%
<b>Frequência central (fc)</b>	2%
<b>Potência total (W)</b>	28,5%
	(5,1% para o modo de varredura e o modo combinado)
<b>Valor do pico da pressão de rarefação</b>	14,7%

## **14.9 Referências relativas à potência acústica e segurança**

1. "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" issued by AIUM in 1993
2. "Medical Ultrasound Safety" issued by AIUM in 1994
3. "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, Revision 3" issued by AIUM/NEMA in 2004
4. "Standard for real-time display of thermal and mechanical acoustic output indices on diagnostic ultrasound equipment, Revision 2" issued by AIUM/NEMA in 2004
5. "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers" issued by FDA in 2008.
6. "Medical electrical equipment – Part 2-37: Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment" issued by IEC in 2005.



# 15 Orientação e declaração do fabricante

---

O sistema obedece à norma IEC 60601-1-2: 2007.



## **ATENÇÃO:**

1. O uso de acessórios não aprovados pode reduzir o desempenho do sistema.
2. O uso de componentes, acessórios, sondas e cabos diferentes dos especificados poderá resultar em aumento nas emissões ou redução na imunidade do sistema.
3. O sistema e seus componentes não devem ser colocados em uso na posição lado-a-lado ou sobre algum outro equipamento. Se esse tipo de uso for necessário, o sistema deve ser observado para comprovar o funcionamento normal com a configuração na qual será usada.
4. Funcionamento do sistema, no caso em que o sinal fisiológico do paciente é mais baixo do que a amplitude mínima ou valor especificado nas especificações do produto, os resultados não podem ser obtidos (os resultados podem ser obtidos quando a FC está na faixa de 30 a 250 bmp ou quando a amplitude da onda QRS está entre 0,5 a 5 mV.)

## **OBSERVAÇÃO:**

- 1 Segundo a EMC, o sistema necessita de prevenção especial e deve ser instalado e operado de acordo com as informações fornecidas abaixo.
- 2 Outros dispositivos podem interferir neste sistema, mesmo que cumpram os requisitos de **CISPR**.
- 3 Como evitar imunidade na RF conduzida. Devido a limitações tecnológicas, o nível de imunidade de RF conduzida está limitado em 3 Vrms, a interface de RF conduzida acima desse valor pode causar diagnósticos e medidas incorretos. Sugerimos que o sistema seja posicionado o mais distante possível das fontes de ruído de RF conduzida.
- 4 Os equipamentos de comunicação portáteis e móveis que usam RF podem afetar o sistema. Vide as tabelas 1, 2, 3 e 4 abaixo.

Se o sistema for operado dentro do ambiente eletromagnético listado nas Tabelas 2 e 3, o sistema permanecerá seguro e fornecerá o seguinte desempenho essencial:

- Geração de imagem;
- Exibição espectral de doppler acústico;
- Realização de medidas;
- Informações do paciente;
- Informações de data/horário.

TABELA 1

<b>DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DE EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS DA MINDRAY</b>		
O sistema destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.		
<b>CONFORMIDADE COM</b>	<b>NÍVEL DE</b>	<b>ELECTROMAGNETIC ENVIROMENT— GUIDANCE</b>
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema usa energia de RF somente para sua função interna. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causam nenhuma interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe B	O sistema é adequado para o uso em qualquer ambiente, incluindo aqueles residenciais e diretamente conectados à rede pública de energia elétrica de baixa voltagem que abastece edifícios para fins residenciais
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão / Emissões oscilantes IEC 61000-3-3	Conformidade	

TABELA 2

<b>DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DE IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA DA MINDRAY</b>			
O sistema destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.			
<b>TESTE DE IMUNIDADE</b>	<b>IEC 60601 NÍVEL DE TESTE</b>	<b>NÍVEL DE CONFORMIDADE</b>	<b>AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO – DIRETRIZ</b>
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contato; ±8 kV ar	±6 kV contato; ±8 kV ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou azulejo de cerâmica. Se o chão for coberto por material sintético, a umidade relativa deve ser de, no mínimo, 30%.
Transições elétricas rápidas/faíscas IEC 61000-4-4	±2 kV para linhas de alimentação; ±1 kV para linhas de entrada/saída	±2 kV para linhas de alimentação; ±1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar.
Oscilação IEC 61000-4-5	Linha de ±1 kV (s) para linha(s); ±2 kV tensão (tensões) para terra	Linha de ±1 kV (s) para linha(s); ±2 kV tensão (tensões) para terra	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar.
Quedas de voltagem, interrupções curtas e variações de tensão na voltagem de entrada de alimentação de energia IEC 61000-4-11	< 5% UT (> 95% de queda em UT) para 0,5 ciclo  40% UT (60% de queda em UT) para 5 ciclos  70% UT (30% de queda em UT) para 25 ciclos  < 5% UT (> 95% de queda em UT) para 5 segundos	< 5% UT (> 95% de queda em UT) para 0,5 ciclo  40% UT (60% de queda em UT) para 5 ciclos  70% UT (30% de queda em UT) para 25 ciclos  < 5% UT (> 95% de queda em UT) para 5 segundos	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar. Se for necessário continuar operando durante as interrupções da rede principal de alimentação, é recomendado que o produto seja alimentado por uma fonte ininterrupta de energia (Non-Break) ou uma bateria.
Frequência de potência (50/60 HZ) campo magnético IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos da frequência de alimentação devem estar dentro dos níveis característicos de um local típico em um ambiente comercial ou hospitalar.
Observação: $U_T$ representa a tensão da alimentação de C.A. antes da aplicação do nível de teste.			

TABELA 3

<b>DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DE IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA DA MINDRAY</b>			
O sistema destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.			
<b>TESTE DE IMUNIDADE</b>	<b>NÍVEL DE TESTE IEC 60601</b>	<b>NÍVEL DE CONFORMIDADE</b>	<b>AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO— DIRETRIZ</b>
IEC 61000-4-6 RF conduzida	3 Vrms 150 kHz - 80 MHz	3 Vrms	Os equipamentos de comunicação portáteis ou móveis de RF não devem ser usados mais próximos a nenhuma parte do sistema, incluindo os cabos, do que a distância de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5GHz Onde P é a faixa máxima de potência de saída do transmissor, em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada, em metros (m). As potências de campo de transmissores de RF fixos, segundo determinado por um estudo eletromagnético local, devem ser menores que o nível de conformidade em cada variação de frequência. Nas proximidades dos equipamentos marcados com o seguinte símbolo, pode ocorrer interferência: 
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz - 2,5GHz	3 V/m	
<b>Obs. 1</b> A 80 MHz e 800 MHz, é aplicável a faixa máxima de frequência.			
<b>Obs. 2</b> Essas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			
<p><b>a</b> Teoricamente, não é possível prever com precisão as potências de campos de transmissores fixos, por exemplo, estações de base para telefones via rádio (celulares, sem fio), e rádios móveis terrestres, radioamador, redes AM e FM de rádio e redes de televisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético relacionado com transmissores fixos de RF, deve-se considerar a necessidade de realizar uma pesquisa eletromagnética local. Se a potência de campo medida no local em que o sistema é usado ultrapassar o nível aplicável de conformidade de RF acima mencionado, o sistema deveria ser observado para comprovar seu funcionamento normal. Se for constatado um desempenho anormal, poderão ser necessárias medidas adicionais, por exemplo, nova orientação ou reposicionamento deste sistema.</p> <p><b>b</b> Acima da taxa de frequência 150 kHz a 80 MHz, as potências de campo devem ser inferiores a 3V/m.</p>			

TABELA 4

<b>DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE O EQUIPAMENTO DE COMUNICAÇÃO PORTÁTIL E MÓVEL DE RF E O SISTEMA</b>			
O sistema destina-se ao uso em um ambiente eletromagnético no qual distúrbios de RF irradiada são controlados. O cliente ou usuário do sistema pode ajudar a evitar interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre o equipamento de comunicação portátil e móvel de RF (transmissores) e o sistema como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de emissão do equipamento de comunicação.			
Potência de saída nominal máxima do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d=1.2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d=1.2\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d=2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

No caso de transmissores com potência máxima de saída não listada acima, a distância de separação recomendada em metros (m) pode ser determinada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é o valor nominal máximo de saída do transmissor em Watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

Se ocorrer distorção da imagem do sistema, pode ser necessário afastar ainda mais o sistema das fontes de ruído de RF conduzida ou instalar um filtro para a fonte de alimentação elétrica externa, para minimizar o ruído a um nível aceitável.

Obs. 1 A 80 MHz e 800 MHz, é aplicável a distância de separação para a faixa máxima de frequência.

Obs. 2 Essas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

## Amostra de cabo

Nº	Nome	Comprimento do cabo (m)	Com ou sem proteção	Observação
1	Cabo de entrada de CA para a unidade principal	2,5	Sem proteção	/
2	Cabo do controle do pedal	2,8	Com proteção	/
3	Cabo da sonda	2,2	Com proteção	Todos os cabos de sondas



# 16 Manutenção do sistema

---

A manutenção de rotina do sistema deve ser realizada pelo usuário. A manutenção do sistema depois do vencimento da garantia é de responsabilidade do proprietário/operador.

A responsabilidade pela manutenção e pelo gerenciamento do produto após a entrega cabe ao cliente que adquiriu o produto.

Se tiver perguntas, entre em contato com o Departamento de atendimento ao cliente ou o representante de vendas da Mindray.



## **ATENÇÃO:**

1. **Somente um engenheiro de manutenção autorizado pela Mindray pode realizar procedimentos de manutenção não especificados neste manual do operador.**
2. **Para manter o desempenho e a segurança do sistema, faça verificações periódicas no equipamento.**

## 16.1 Manutenção diária

Você é responsável pela manutenção diária.

### 16.1.1 Limpeza do sistema



## **ATENÇÃO:**

**Antes de limpar o sistema, verifique se o equipamento está desligado e se o cabo de alimentação está desconectado da tomada. Se você limpar o sistema enquanto estiver ligado "On", isto poderá resultar em choque elétrico.**



## **CUIDADO:**

**Enquanto estiver fazendo a limpeza, não derrame água nem outro tipo de líquido no sistema. Caso contrário, isso pode resultar defeito de funcionamento ou choque elétrico.**

#### ■ Limpando a sonda

Consulte o manual do operador do transdutor correspondente ou "12.1.5 Limpeza e desinfecção das sondas" para realizar as medidas de limpeza e desinfecção.

- Ferramentas: água com sabão suave, pano macio seco, escova macia
- Método:
  - a) Retire a poeira da superfície da cabeça da sonda, do conector e do cabo com um pano macio seco.
  - b) Use uma escova macia para escovar a poeira de dentro do conector da sonda suavemente.
  - c) Manchas e poeira restantes na superfície do cabo ou na superfície do conector devem ser esfregadas por um pano com um pouco de água sabão suave, e em seguida secar naturalmente.

**OBSERVAÇÃO:** Não use pano úmido para limpar o conector da sonda.

- Limpeza do cabo da sonda
  - a) Use um pano seco e macio para retirar manchas do cabo da sonda.
  - b) Se for difícil limpar as manchas completamente, use um pano macio umedecido com detergente neutro e deixe secar naturalmente.

- Como limpar o monitor

- Ferramenta: pano macio seco, água limpa ou com sabão suave
- Método:

A superfície do monitor deve ser limpa com pano macio seco diretamente. As manchas restantes devem ser retiradas com pano com um pouco de água limpa ou água com sabão suave, e em seguida secar naturalmente a superfície.

**OBSERVAÇÃO:**

1. Não use limpador de vidros à base de hidrocarbonetos ou o limpador para equipamentos OA (Office Automation) para limpar o monitor. Essas substâncias podem deteriorar o monitor.
2. É necessário limpar periodicamente o teclado do painel de controle; caso contrário, as teclas poderão ficar bloqueadas por sujeira ou corpos estranhos, o que fará com que elas não funcionem.

- Limpeza do painel de controle

- Ferramentas: pano macio seco, água com sabão suave
- Método:

Use um pano macio seco para limpar a superfície do painel de controle (incluindo as teclas, os codificadores e botões deslizantes). Se o painel de controle estiver sujo, umedeça o pano macio com detergente neutro ou suave e elimine todas as manchas. Use um pano macio seco para remover a umidade e deixe todas as superfícies rígidas secarem naturalmente. Se estiver difícil limpar o painel de controle, desmonte as tampas do codificador primeiramente e em seguida use água com sabão suave para limpá-lo.

**OBSERVAÇÃO:** O painel de controle deve ser limpo periodicamente; caso contrário, as teclas poderão ficar bloqueadas por sujeira ou corpos estranhos, o que fará com que não funcionem.

- Limpeza da tampa

- Ferramentas: pano macio seco, água com sabão suave
- Método:

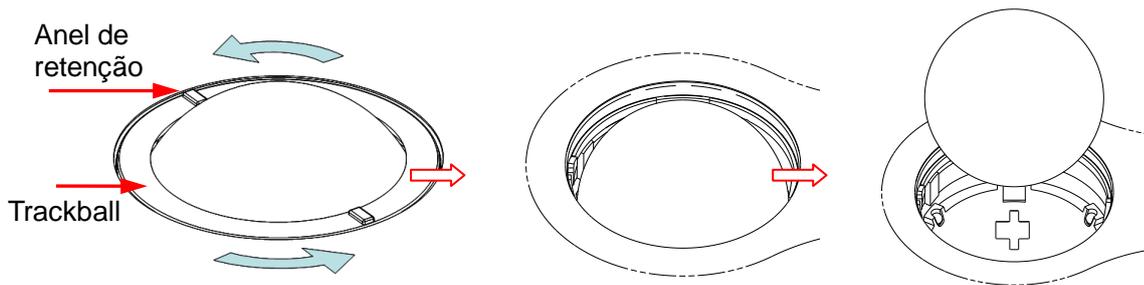
Use um pano macio para limpar a tampa do sistema. Se o sistema estiver sujo, umedeça o pano macio com água com sabão suave e elimine todas as manchas.

**OBSERVAÇÃO:** Certifique-se de usar escova macia, e não o pano úmido, para escovar a poeira sobre todos os soquetes ou interfaces visíveis (como soquetes da sonda, soquetes ou interfaces no painel ES e no painel de alimentação elétrica).

- Como limpar o trackball

- Ferramenta: pano de algodão seco e água com sabão suave
- Método:
  - a) Como desmontar o trackball:

Gire o anel de retenção do trackball 35 graus no sentido anti-horário. Quando o anel de retenção levanta, remova-o e o trackball. Você pode retirar a bola com o auxílio de uma fita adesiva. Veja as figuras abaixo.



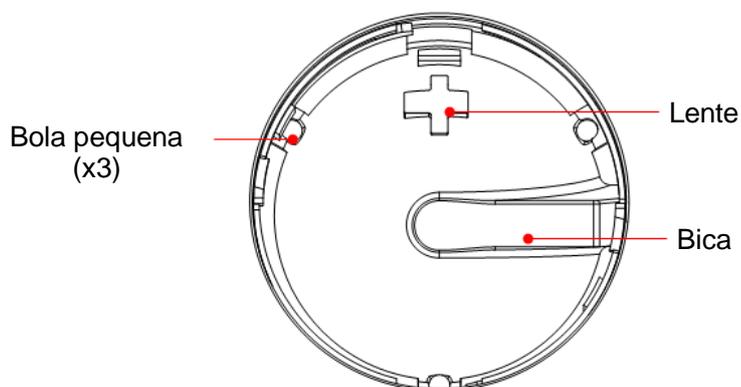
Gire o anel da presilha por 35 graus em sentido anti-horário

Remova o anel da presilha

Retire a bola

#### b) Limpeza

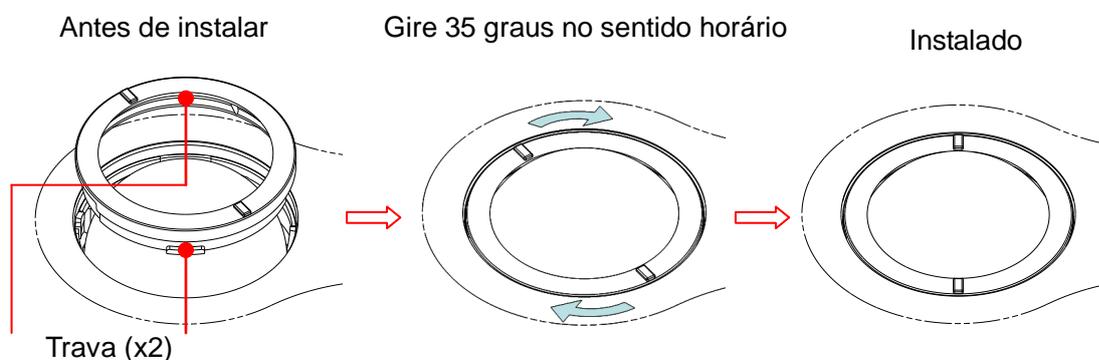
Limpe a lente suavemente usando um lenço de papel até que não haja mais material estranho. Em seguida, limpe as outras peças e o extrusor de poeira. Certifique-se de exercer força adequada ao limpar a pequena bola, do contrário, ela pode cair. Veja a figura abaixo. Não é necessário desligar o sistema durante toda a limpeza. Reinstale a bola e o anel de retenção após a limpeza estar concluída.



Quando o líquido é aspergido na área do trackball, a maior parte do líquido pode ser descartada através da bica. Além disso, você pode secar a água que está caindo usando o lenço de papel ou pano.

#### c) Instalando o trackball

Recoloque a bola, alinhe a trava com a abertura da tampa da frente, pressione o anel de retenção com ambas as mãos e gire 35 graus no sentido horário até que a trava faça um clique. Neste momento, o anel de retenção não pode ser movido mais, o que significa que o anel de retenção está na posição. Veja a figura abaixo. Veja a figura abaixo.



- Limpeza dos periféricos

Faça a manutenção de limpeza de acordo com sua própria configuração de periféricos; os itens que não estão configurados podem ser ignorados.

Conteúdo	Descrição
Impressora de vídeo colorida e PB	Primeiro retire a poeira ou manchas sobre a tampa da impressora com um pano macio seco, em seguida, limpe o interior da impressora. Certifique-se de fazer a manutenção de limpeza de acordo com o manual de operação se necessário.
Impressora de gráfico/texto	Primeiro retire a poeira ou manchas sobre a tampa da impressora com um pano macio seco, em seguida, limpe o interior da impressora. Certifique-se de fazer a manutenção de limpeza de acordo com o manual de operação se necessário.
Pedal	Use um pano macio seco com um pouco de água com sabão suave para retirar a poeira ou as manchas existentes sobre os pedais ou cabo do pedal.

## 16.1.2 Verificando a sonda

- Verifique visualmente para confirmar que não há rachadura ou extensão da cabeça da sonda.
- Verifique visualmente para confirmar que não há deterioração ou descamação da cabeça da sonda.
- Verifique visualmente para confirmar que não há pinos dobrados, destruídos ou caindo

para o conector **Verificação do Cabo de Alimentação e**

### Tomada

- Verifique visualmente para confirmar que não há rugosidades, rachaduras ou deterioração; nenhuma rachadura e expansão para a superfície do adaptador.
- Verifique manualmente para confirmar que não há afrouxamento ou ruptura. A conexão de tomada é confiável.

## 16.1.4 Verificação de Aparência

Verifique se há qualquer rachadura nas tampas:

- Tampas do sistema de ultrassom
- Aparência da sonda

## 16.1.5 Cópia de backup do disco rígido do sistema

Para evitar deterioração ou perda dos dados armazenados no disco rígido do sistema, crie uma cópia de backup do disco rígido (incluindo dados de informação do paciente, dados predefinidos etc.) em intervalos regulares.

## 16.2 Resolução de problemas

Se o funcionamento inadequado continuar (por exemplo, mensagens de erro na tela, tela em branco, ausência de menus), consulte a tabela abaixo. Se não for possível solucionar o problema, entre em contato com o Departamento de atendimento ao cliente ou o representante de vendas da Mindray.

■ Tabela de resolução de problemas

Nº	Falha	Causa	Medição
1	Depois de conectada a entrada de energia CA, o indicador de status da energia CA não acende.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sistema de alimentação elétrica com defeito ou conexão incorreta do cabo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verifique se o plug não está frouxo ou desconectado da parte traseira do sistema.</li> </ul>
2	Quando o LED de alimentação do monitor está aceso, nenhuma imagem é exibida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O intervalo entre o encerramento e a reinicialização do sistema é muito pequeno - aguarde no mínimo 20 segundos.</li> <li>■ O brilho e o contraste do monitor pode estar indevidamente ajustado (use &lt;Fn&gt;+ Tecla direcional para ajustar).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desligue o sistema e aguarde no mínimo um minuto; em seguida, reinicie o sistema.</li> <li>■ Ajuste o contraste</li> </ul>
3	O monitor exibe caracteres, mas não imagens.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Os controles de potência de transmissão, de ganho geral e de TGC são ajustados indevidamente.</li> <li>■ Verifique se a sonda está totalmente conectada.</li> <li>■ O sistema está no modo congelado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajuste o controle de potência de transmissão, ganho ou TGC.</li> <li>■ Verifique se a conexão da sonda está correta.</li> <li>■ Descongele a imagem.</li> </ul>
4	A qualidade da imagem foi degradada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O modo de exame não está correto.</li> <li>■ Os parâmetros de pós-processamento da imagem não estão corretos.</li> <li>■ As predefinições da imagem são incorretas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selecione um tipo de exame adequado.</li> <li>■ Ajuste os parâmetros de pós-processamento da imagem ou redefina o pós-processamento segundo os valores padrão.</li> <li>■ Redefina as configurações para o padrão de fábrica.</li> </ul>
5	O botão não responde com o sinal do sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Botão bloqueado por excesso de sujeira</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verifique o painel de controle quanto ao botão estar sendo bloqueado e pressione-o várias vezes para liberá-lo.</li> <li>■ Limpe o botão</li> </ul>



# Appendix A iScanHelper

Ao fornecer as informações de referência, como, imagem ultrassônica, gráfico anatômico, imagens de varredura/outras dicas de varredura ou comentários de diagnóstico, o sistema ajudará os médicos a operarem a varredura pelo iScanHelper. Além disso, é uma boa plataforma para o auto-aprendizado e treinamento da técnica de exame de ultrassom para médicos. O sistema também desempenha uma função no sistema de software auxiliar na conclusão de treinamento e aprendizado.

Dica: o recurso iScanHelper está disponível sob os modos abdominal, urológico, ginecologia/obstetrícia e pequenas partes.

**OBSERVAÇÃO:** O "iScanHelper" SERVE SOMENTE PARA FINS DE REFERÊNCIA OU TUTORIAIS, E O FABRICANTE NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR DANOS E/OU OUTRAS CONSEQUÊNCIAS INDESEJÁVEIS DE QUALQUER FORMA QUE POSSAM OCORRER AO PACIENTE OU AOS USUÁRIOS PELO USO DO SOFTWARE.

## A.1 Entrar/Sair

### ■ Enter

Pressione a tecla definida pelo usuário para entrar no iScanHelper (caminho de configuração: [Config.] (F10) → [Config. sistema] → [Config tecla]).

### ■ Sair

Pressione a tecla definida pelo usuário novamente para sair do iScanHelper.

## A.2 Utilize o iScanHelper para Referência

1. Realize procedimento de varredura comum.
2. Pressione a tecla definida pelo usuário para entrar em iScanHelper para entrar no status iScanHelper.
3. Gire o trackball para mover o cursor para o nome de visualização alvo na caixa de seleção de visualização e pressione <Definir>.
4. Realize a varredura de acordo com as informações exibidas na área de informações de ajuda.  
É possível aplicar zoom em uma janela única na área de informações de ajuda para visualizar a janela mais claramente. Para mais detalhes, consulte a seção "A.4.3 Exibição de janela única/quádrupla".
5. Pressione a tecla definida pelo usuário para entrar no iScanHelper novamente para sair.

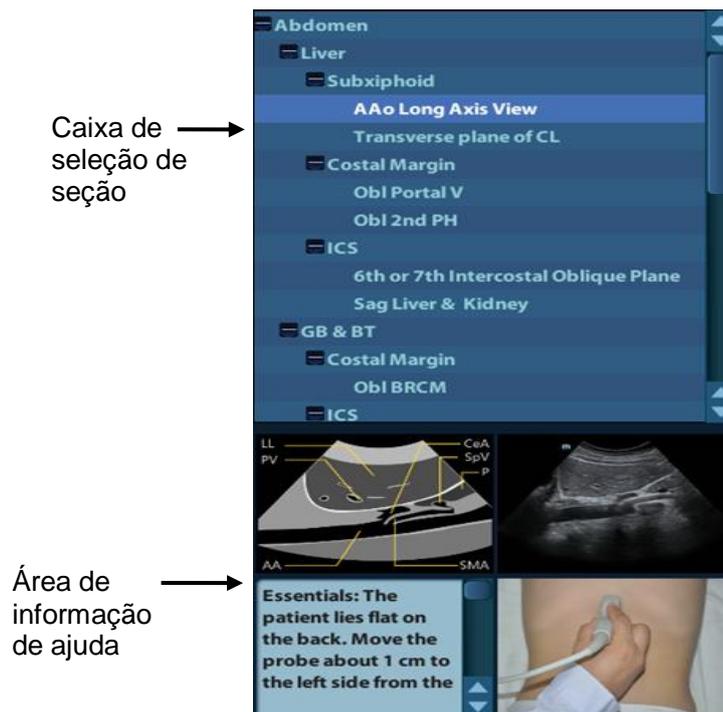
## A.3 Utilize o iScanHelper para Aprendizagem e Treinamento

1. Alterne para os modos de exame compatíveis com iScanHelper.
2. Pressione a tecla definida pelo usuário para entrar em iScanHelper para entrar no status iScanHelper.
3. Aprenda e pratique as visualizações pela sequência padrão do sistema de acordo com as informações exibidas na área de informações de ajuda; ou selecione visualizações não familiares para praticar.

É possível aplicar zoom em uma janela única na área de informações de ajuda para visualizar as informações. Para mais detalhes, consulte a seção “A.4.3 Exibição de janela única/quádrupla”.

4. Pressione a tecla definida pelo usuário para entrar no iScanHelper novamente para sair do iScanHelper.

## A.4 Tela e operação básicas

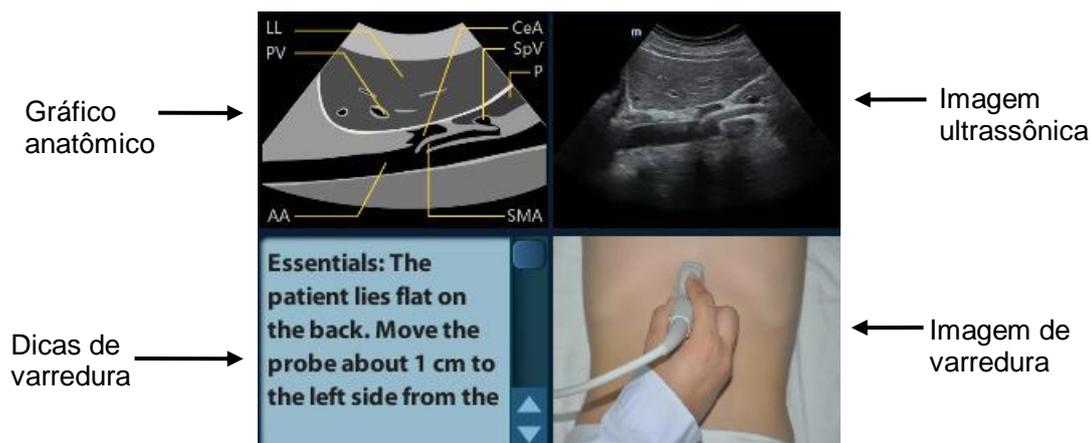


## A.4.1 Área de seleção de visualização

Gire o trackball para mover o cursor para a visualização alvo e pressione <Definir>; informações relacionadas serão exibidas na área de informações de ajuda.

## A.4.2 Área de informação de ajuda

A área de informações de ajuda é exibida na parte interior direita na tela, fornecendo dicas de imagem ultrassônica, gráfico anatômico, imagem de varredura e varredura.

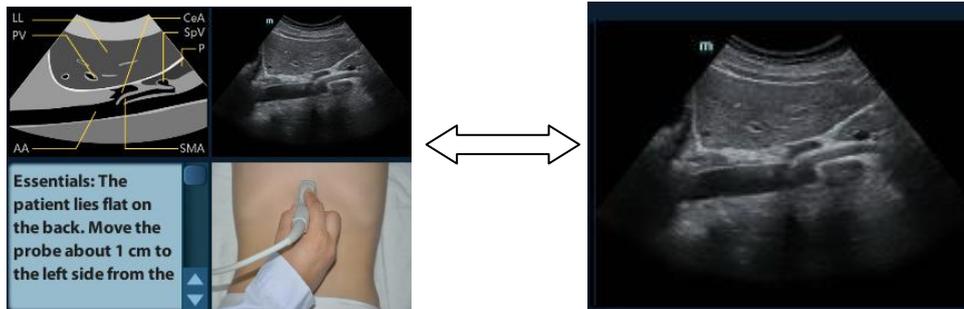


- Imagem ultrassônica  
Utilizada para comparação com as imagens examinadas pelo operador.
- Gráfico anatômico  
Informações de tecido anatômico relacionadas são fornecidas aqui.
- Imagem de varredura  
Dicas comuns de varredura podem ser observadas aqui, incluindo técnicas de postura, marca de sonda, oscilação/varredura da sonda.
- Dicas de varredura  
É possível ler informações anatômicas relacionadas ao tecido e informações de tecido adjacente aqui.

### A.4.3 Exibição de janela única/quádrupla

É possível aplicar zoom no gráfico anatômico, na imagem ultrassônica e na imagem de varredura para visualizar as informações mais convenientemente.

Pressione <Cursor> para obter o cursor. Mova o cursor no gráfico anatômico, na imagem ultrassônica ou nas dicas de varredura. Clique duas vezes em <Definir> para ir para a janela única de cada uma delas. Clique duas vezes na janela única novamente para voltar à exibição de janela quádrupla.



### A.5 Medida, comentários e marcas corporais

Mudar entre sonda e exame, medição, comentários e marca corporal não estão disponíveis no status iScanHelper.

# Appendix B Transducer

## Maximum Surface Temperature

According to the requirements of the section 42,3 in the standard IEC 60601-2-37: 2015, the transducer surface temperature has been tested in two kinds of conditions: the transducer suspended in still air or transducer contacting human-tissue mimicking material. The calculation of the expanded uncertainty is based on the ISO Guide to the Expression of uncertainty in measurement.

\* The measurement data were obtained under the test conditions employed at Mindray.

Transducer model	Maximum surface temperature (°C) <sup>*1</sup> Contacting TMM	Maximum surface temperature (°C) <sup>*1</sup> Suspending in air
35C20EA	37,8	31,2
35C50EB	36,5	29,9
65C15EA	37,6	31,6
75L53EA	35,8	28,6
65EC10EB	41,0	30,5
75L38EB	35,6	28,9



# **Appendix C Tabela de relato de emissão acústica (60601-2-37)**

# C.1 65C15EA

Modelo do transdutor: 65C15EA

Modo de geração de imagens: Modo-M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,99	0,13		0,25		0,16
Valor do componente de índice			0,13	0,08	0,13	0,25	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,42					
	$P$ (mW)		5,71		2,96		5,64
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		5,58		2,96		
	$z_s$ (cm)			1,45			
	$z_b$ (cm)					1,45	
	$z_{MI}$ (cm)	1,54					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,54					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,03	4,98		5,58		4,94
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	1.000,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	344,04					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	91,52					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	176,67					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,24					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	10,2cm	10,2cm		10,2cm		10,2cm
	Posição do foco	1,5cm	8,0cm		1,5cm		10,0cm
	Frequência do trabalho	6,5	6,5		5		6,5
	PRF	1000	1000		1000		1000

Modelo do transdutor: 65C15EA

Modelo da imagem: Modelo B

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,99	0,06		0,11		0,14
Valor do componente de índice			0,06	0,06	0,11	0,06	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,42					
	$P$ (mW)		6,00		6,00		8,00
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		2,34		2,34		
	$z_s$ (cm)			/			
	$z_b$ (cm)					/	
	$z_{MI}$ (cm)	1,54					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,54					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,01	5,02		5,02		5,00
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	3.169,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	19,00					
	$n_{pps}$	2,33					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	346,25					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	5,21					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	10,07					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,14					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	10,2cm	10,2cm		10,2cm		10,2cm
	Posição do foco	1,5cm	8,0cm		8,0cm		10,0cm
	Frequência do trabalho	6,5	6,5		6,5		6,5
	PRF	3169	3169		3169		3169

Modelo do transdutor: 65C15EA

Modelo de geração de imagem: Modelo B+M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,93	0,13		0,26		0,16
Valor do componente de índice			0,13	0,10	0,12	0,26	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,26					
	$P$ (mW)		9,05		8,35		6,99
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		5,32		4,69		
	$z_s$ (cm)			1,45			
	$z_b$ (cm)					1,33	
	$z_{MI}$ (cm)	1,73					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,73					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,97	4,98		5,58		4,95
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	500,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	12,00					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	303,60					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	40,49					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	83,54					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,14					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	10,2cm	10,2cm		3,7cm		10,2cm
	Posição do foco B/M	2,0cm	8,0cm		1,0cm		10,0cm
	Frequência do trabalho B/M	6,5	6,5		5		6,5
	B PRF	1000	1000		1000		1000
	M PRF	500	500		1000		500

Modelo do transdutor: 65C15EA

Modo de geração de imagem: Modo PW

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,78	0,70		1,18		0,83
Valor do componente de índice			0,70	0,43	0,83	1,18	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,63					
	$P$ (mW)		29,94		16,40		29,30
	$P_{1x1}$ (mW)		29,24		16,40		
	$z_s$ (cm)			1,45			
	$z_b$ (cm)					0,80	
	$z_{MI}$ (cm)	1,26					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,26					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,40	5,01		5,01		4,99
Outro Informação	$pr_r$ (Hz)	700,00					
	$srr$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	123,08					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	75,40					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	112,50					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,86					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	3,7cm	10,2cm		3,7cm		10,2cm
	Posição SV	1,0cm	6,0cm		0,5cm		5,0cm
	Frequência do trabalho	4,3	5		5		5
	PRF	700	8401		24000		10398
	SV	0,5mm	0,5mm		0,5mm		0,5mm

## C.2 35C20EA

Modelo do transdutor: 35C20EA

Modo de geração de imagens: Modo-M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,54	0,11		0,24		0,25
Valor do componente de índice			0,10	0,11	0,24	0,24	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,91					
	$P$ (mW)		13,59		12,01		13,73
	$P_{1x1}$ (mW)		8,56		9,68		
	$z_s$ (cm)			2,32			
	$z_b$ (cm)					4,89	
	$z_{MI}$ (cm)	5,22					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5,22					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,88	2,51		2,87		2,82
Outro Informação	$pr$ (Hz)	1.000,00					
	$srr$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	59,72					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	33,86					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	99,90					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,53					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	29,6cm	29,6cm		29,6cm		29,6cm
	Posição do foco	13,0cm	17,0cm		13,0cm		16,0cm
	Frequência do trabalho	2	H6.0		2		2
	PRF	1000	1000		1000		1000

Modelo do transdutor: 35C20EA

Modo de geração de imagem: Modo B

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,54	0,06		0,18		0,18
Valor do componente de índice			0,06	0,06	0,18	0,05	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,92					
	$P$ (mW)		18,00		16,00		16,00
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		4,54		4,03		
	$z_s$ (cm)			/			
	$z_b$ (cm)					/	
	$z_{MI}$ (cm)	5,00					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5,00					
$f_{awf}$ (MHz)	2,92	2,56		2,55		2,55	
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	1.993,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	12,00					
	$n_{pps}$	2,33					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	58,53					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	1,18					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	3,33					
$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,43						
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	29,6cm	9,9cm		9,9cm		9,9cm
	Posição do foco	12,0cm	2,0cm		2,0cm		2,0cm
	Frequência do trabalho	2	H6.0		H6.0		H6.0
	PRF	1993	5255		5255		5255

Modelo do transdutor: 35C20EA

Modelo de geração de imagem: Modelo B+M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,56	0,12		0,21		0,38
Valor do componente de índice			0,12	0,11	0,11	0,21	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,96					
	$P$ (mW)		22,82		19,30		24,80
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		9,53		7,80		
	$z_s$ (cm)			1,55			
	$z_b$ (cm)					1,36	
	$z_{MI}$ (cm)	5,33					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5,33					
$f_{awf}$ (MHz)	2,89	2,56		3,01		2,56	
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	125,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	8,00					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	59,18					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	4,17					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	12,42					
$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,44						
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	29,6c m	9,9cm		9,9cm		9,9cm
	Posição do foco B/M	13,0c m	4,0cm		4,0cm		4,0cm
	Frequência do trabalho B/M	2	H6.0		2		H6.0
	B PRF	750	1000		1000		1000
	M PRF	125	1000		1000		1000

Modelo do transdutor: 35C20EA

Modo de geração de imagem: Modo PW

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,51	1,07		3,54		2,85
Valor do componente de índice			1,07	0,96	2,86	3,54	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,88					
	$P$ (mW)		92,87		121,99		121,50
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		74,90		98,38		
	$z_s$ (cm)			1,55			
	$z_b$ (cm)					3,82	
	$z_{MI}$ (cm)	4,82					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,82					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,96	2,99		2,50		2,50
Outro Informação	$pr$ (Hz)	700,00					
	$srr$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	54,78					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	48,61					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	130,11					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,44					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	29,6cm	29,6cm		29,6cm		29,6cm
	Posição SV	8,0cm	6,0cm		8,0cm		8,0cm
	Frequência do trabalho	3	3		2,5		2,5
	PRF	700	8401		7100		7100
	SV	0,5mm	0,5mm		0,5mm		0,5mm

## C.3 75L53EA

Modelo do transdutor: 75L53EA

Modo de geração de imagens: Modo-M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		1,06	0,12		0,25		0,20
Valor do componente de índice			0,10	0,12	0,14	0,25	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,40					
	$P$ (mW)		9,35		4,36		9,40
	$P_{1x1}$ (mW)		4,41		4,36		
	$z_s$ (cm)			1,89			
	$z_b$ (cm)					1,36	
	$z_{MI}$ (cm)	1,65					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,65					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,07	4,99		5,03		5,01
Outro Informação	$prf$ (Hz)	1.000,00					
	$srr$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	467,37					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	163,53					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	291,64					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,20					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	11,1cm	11,1cm		11,1cm		11,1cm
	Posição do foco	1,5cm	10,0cm		2,0cm		10,0cm
	Frequência do trabalho	5	6,5		5		6,5
	PRF	1000	1000		1000		1000

Modelo do transdutor: 75L53EA

Modelo da imagem: Modelo B

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		1,15	0,11		0,33		0,35
Valor do componente de índice			0,11	0,11	0,33	0,11	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,58					
	$P$ (mW)		24,00		24,00		26,00
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		4,52		4,52		
	$z_s$ (cm)			/			
	$z_b$ (cm)					/	
	$z_{MI}$ (cm)	1,56					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,56					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,08	5,02		5,00		5,01
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	3.004,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	18,00					
	$n_{pps}$	2,33					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	528,47					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	9,90					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	17,14					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,20					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	11,1cm	11,1cm		11,1cm		11,1cm
	Posição do foco	1,5cm	10,0cm		10,0cm		10,0cm
	Frequência do trabalho	5	7,5		7,5		5
	PRF	3004	3004		3004		3004

Modelo do transdutor: 75L53EA

Modo de geração de imagem: Modo B+M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		1,11	0,17		0,19		0,46
Valor do componente de índice			0,16	0,17	0,11	0,19	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,51					
	$P$ (mW)		28,84		12,84		30,88
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		6,81		4,72		
	$z_s$ (cm)			1,89			
	$z_b$ (cm)					1,56	
	$z_{MI}$ (cm)	1,56					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,56					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,08	4,98		5,16		4,98
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	500,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	12,00					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	492,18					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	86,24					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	152,97					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,30					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	11,1cm	11,1cm		3,7cm		11,1cm
	Posição do foco B/M	1,5cm	10,0cm		1,0cm		10,0cm
	Frequência do trabalho B/M	5	6,5		5		6,5
	B PRF	1000	1000		1000		1000
	M PRF	500	500		1000		500

Modelo do transdutor: 75L53EA

Modo de geração de imagem: Modo PW

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,69	0,63		1,43		1,20
Valor do componente de índice			0,63	0,63	1,21	1,43	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,66					
	$P$ (mW)		48,28		56,17		55,79
	$P_{1x1}$ (mW)		22,75		26,48		
	$z_s$ (cm)			1,89			
	$z_b$ (cm)					1,89	
	$z_{MI}$ (cm)	0,98					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,98					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,77	5,80		5,01		5,01
Outro Informação	$pr_r$ (Hz)	700,00					
	$srr$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	112,46					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	49,98					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	73,88					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,01					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	11,1cm	11,1cm		11,1cm		11,1cm
	Posição SV	1,5cm	10,0cm		10,0cm		10,0cm
	Frequência do trabalho	6	6		5		5
	PRF	700	5700		5700		5700
	SV	0,5mm	0,5mm		0,5mm		0,5mm

## C.4 35C50EB

Modelo do transdutor: 35C50EB

Modo de geração de imagens: Modo-M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,97	0,21		0,77		0,45
Valor do componente de índice			0,15	0,21	0,35	0,77	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,56					
	$P$ (mW)		27,92		20,87		34,86
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		9,02		11,99		
	$z_s$ (cm)			3,22			
	$z_b$ (cm)					4,34	
	$z_{MI}$ (cm)	4,53					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,53					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,57	3,54		2,57		2,84
Outro Informação	$pr$ (Hz)	1.000,00					
	$srr$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	230,67					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	150,27					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	342,15					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,33					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	29,6cm	29,6cm		29,6cm		29,6cm
	Posição do foco	6,0cm	26,0cm		6,0cm		16,0cm
	Frequência do trabalho	H6.0	3,5		H6.0		2
	PRF	1000	1000		1000		1000

Modelo do transdutor: 35C50EB

Modelo da imagem: Modelo B

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,97	0,03		0,22		0,22
Valor do componente de índice			0,03	0,03	0,22	0,03	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,56					
	$P$ (mW)		28,00		28,00		28,00
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		3,66		3,66		
	$z_s$ (cm)			/			
	$z_b$ (cm)					/	
	$z_{MI}$ (cm)	4,53					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,53					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,57	1,99		1,99		1,99
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	2.018,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	12,00					
	$n_{pps}$	2,33					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	243,66					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	5,67					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	12,88					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,43					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	29,6cm	29,6cm		29,6cm		29,6cm
	Posição do foco	6,0cm	26,0cm		26,0cm		26,0cm
	Frequência do trabalho	H6.0	2		2		2
	PRF	2018	2421		2421		2421

Modelo do transdutor: 35C50EB

Modo de geração de imagem: Modo B+M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,97	0,23		0,79		0,69
Valor do componente de índice			0,23	0,19	0,23	0,79	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,56					
	$P$ (mW)		43,23		65,01		59,02
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		13,24		18,85		
	$z_s$ (cm)			1,84			
	$z_b$ (cm)					3,76	
	$z_{MI}$ (cm)	4,53					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,53					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,57	3,61		2,59		2,95
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	125,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	10,00					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	244,93					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	19,80					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	44,86					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,33					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	29,6cm	9,9cm		9,9cm		9,9cm
	Posição do foco B/M	6,0cm	4,0cm		4,0cm		4,0cm
	Frequência do trabalho B/M	H6.0	3,5		H6.0		2
	B PRF	875	2000		1000		2000
	M PRF	125	1000		1000		1000

Modelo do transdutor: 35C50EB

Modo de geração de imagem: Modo PW

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,92	0,65		1,27		1,39
Valor do componente de índice			0,65	0,64	1,01	1,27	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	1,57					
	$P$ (mW)		71,02		40,20		78,07
	$P_{1x1}$ (mW)		45,89		32,42		
	$z_s$ (cm)			2,22			
	$z_b$ (cm)					1,56	
	$z_{MI}$ (cm)	4,53					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,53					
	$f_{awf}$ (MHz)	2,92	2,96		2,54		2,96
Outro Informação	$pr_r$ (Hz)	700,00					
	$srr$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	171,41					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	153,57					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	392,53					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,30					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	29,6cm	29,6cm		9,9cm		29,6cm
	Posição SV	8,0cm	16,0cm		4,0cm		12,0cm
	Frequência do trabalho	3	3		2,5		3
	PRF	700	3900		11001		5300
	SV	0,5mm	0,5mm		0,5mm		0,5mm

## C.5 75L38EB

Modelo do transdutor: 75L38EB

Modo de geração de imagens: Modo-M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,19	0,13		0,09		0,23
Valor do componente de índice			0,13	0,12	0,09	0,04	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,51					
	$P$ (mW)		8,77		2,15		8,97
	$P_{1x1}$ (mW)		5,71		2,15		
	$z_s$ (cm)			1,55			
	$z_b$ (cm)					1,03	
	$z_{MI}$ (cm)	0,50					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,50					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,86	4,94		4,84		4,99
Outro Informação	$pr$ (Hz)	1.000,00					
	$srr$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	7,01					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	2,17					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	5,70					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,73					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	12cm	12cm		12cm		12cm
	Posição do foco	1,5cm	10,0cm		1,5cm		10,0cm
	Frequência do trabalho	6,5	7,5		5		6,5
	PRF	1000	1000		1000		1000

Modelo do transdutor: 75L38EB

Modelo da imagem: Modelo B

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,97	0,09		0,26		0,26
Valor do componente de índice			0,09	0,09	0,26	0,10	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,46					
	$P$ (mW)		14,00		16,00		16,00
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		3,65		4,17		
	$z_s$ (cm)			/			
	$z_b$ (cm)					/	
	$z_{MI}$ (cm)	1,71					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,71					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,48	4,98		4,98		4,94
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	2.786,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	22,00					
	$n_{pps}$	2,33					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	336,64					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	5,74					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	12,50					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,52					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	12cm	12cm		12cm		12cm
	Posição do foco	2,0cm	10,0cm		10,0cm		10,0cm
	Frequência do trabalho	6,5	7,5		7,5		5
	PRF	2786	2786		2786		2786

Modelo do transdutor: 75L38EB

Modo de geração de imagem: Modo B+M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,34	0,12		0,10		0,32
Valor do componente de índice			0,12	0,12	0,10	0,09	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	0,95					
	$P$ (mW)		16,34		10,17		18,34
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		5,17		4,25		
	$z_s$ (cm)			1,55			
	$z_b$ (cm)					2,17	
	$z_{MI}$ (cm)	0,50					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,50					
	$f_{awf}$ (MHz)	7,74	4,93		5,15		5,08
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	1.000,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	15,00					
	$n_{pps}$	2,33					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	21,90					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	0,38					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	0,50					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	1,08					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	12cm	12cm		3,7cm		12cm
	Posição do foco B/M	2,0cm	10,0cm		1,0cm		10,0cm
	Frequência do trabalho B/M	6,5	7,5		5		5
	B PRF	1000	1000		1000		1000
	M PRF	250	250		1000		250

Modelo do transdutor: 75L38EB

Modo de geração de imagem: Modo PW

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		1,24	0,70		0,69		0,82
Valor do componente de índice			0,70	0,43	0,69	0,46	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,76					
	$P$ (mW)		25,02		13,74		22,96
	$P_{1x1}$ (mW)		25,02		13,74		
	$z_s$ (cm)			1,18			
	$z_b$ (cm)					1,48	
	$z_{MI}$ (cm)	1,03					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,03					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,99	5,91		5,73		5,84
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	700,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	477,21					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	251,41					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	358,52					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,30					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	3,7cm	12cm		3,7cm		12cm
	Posição SV	1,0cm	6,0cm		0,5cm		5,0cm
	Frequência do trabalho	5	6		6		6
	PRF	700	9299		24000		10398
	SV	0,5mm	0,5mm		0,5mm		0,5mm

## C.6 65EC10EB

Modelo do transdutor: 65EC10EB

Modo de geração de imagens: Modo-M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,89	0,09		0,10		0,09
Valor do componente de índice			0,09	0,05	0,10	0,06	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,14					
	$P$ (mW)		3,10		1,74		1,56
	$P_{1x1}$ (mW)		3,10		1,74		
	$z_s$ (cm)			1,27			
	$z_b$ (cm)					1,71	
	$z_{MI}$ (cm)	0,58					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,58					
	$f_{awf}$ (MHz)	5,74	5,78		5,57		6,26
Outro Informação	$prf$ (Hz)	1.000,00					
	$srr$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	177,90					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	55,43					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	75,24					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,18					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	3,7cm	12cm		3,7cm		3,7cm
	Posição do foco	0,5cm	10,0cm		0,5cm		0,5cm
	Frequência do trabalho	5	5		5		6,5
	PRF	1000	1000		1000		1000

Modelo do transdutor: 65EC10EB

Modelo da imagem: Modelo B

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		1,01	0,05		0,08		0,04
Valor do componente de índice			0,05	0,05	0,08	0,05	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,52					
	$P$ (mW)		4,00		4,00		2,00
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,79		1,79		
	$z_s$ (cm)			/			
	$z_b$ (cm)					/	
	$z_{MI}$ (cm)	1,56					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,56					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,20	5,89		5,89		5,89
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	2.780,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	22,00					
	$n_{pps}$	2,33					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	273,48					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	6,27					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	12,40					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,42					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	12cm	12cm		12cm		12cm
	Posição do foco	1,5cm	5,0cm		5,0cm		5,0cm
	Frequência do trabalho	6,5	5		5		5
	PRF	2780	2780		2780		2780

Modelo do transdutor: 65EC10EB

Modo de geração de imagem: Modo B+M

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		0,99	0,09		0,14		0,22
Valor do componente de índice			0,09	0,07	0,11	0,14	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,45					
	$P$ (mW)		5,58		7,55		9,58
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		3,36		4,23		
	$z_s$ (cm)			1,27			
	$z_b$ (cm)					1,64	
	$z_{MI}$ (cm)	1,56					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,56					
	$f_{awf}$ (MHz)	6,18	5,67		5,61		5,82
Outro Informação	$pr$ (Hz)	250,00					
	$srr$ (Hz)	15,00					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	267,20					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ (mW/c m <sup>2</sup> )	23,14					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ (mW/c m <sup>2</sup> )	45,95					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,42					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	12cm	12cm		3,7cm		12cm
	Posição do foco B/M	1,5cm	6,0cm		0,5cm		5,0cm
	Frequência do trabalho B/M	6,5	5		5		5
	B PRF	1000	1000		1000		1000
	M PRF	250	250		1000		250

Modelo do transdutor: 65EC10EB

Modo de geração de imagem: Modo PW

Etiqueta índice		MI	TIS		TIB		TIC
			Na superfície	Abaixo da superfície	Na superfície	Abaixo da superfície	
Valor do índice máximo		1,11	0,36		0,55		0,53
Valor do componente de índice			0,36	0,23	0,52	0,55	
Acústico Parâmetros	$p_{r,\alpha}$ a $z_{MI}$ (MPa)	2,48					
	$P$ (mW)		15,44		15,86		15,91
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		15,44		15,86		
	$z_s$ (cm)			1,27			
	$z_b$ (cm)					1,82	
	$z_{MI}$ (cm)	0,95					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,95					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,99	4,91		5,00		4,97
Outro Informação	$p_{rr}$ (Hz)	700,00					
	$s_{rr}$ (Hz)	/					
	$n_{pps}$	/					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	280,27					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ ou $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	144,47					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ ou $z_{sii}$ ( $mW/cm^2$ )	200,78					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,92					
Condições de controle operacional	Potência acústica	100%	100%		100%		100%
	Profundidade da imagem	12cm	12cm		12cm		12cm
	Posição SV	1,5cm	10,0cm		10,0cm		10,0cm
	Frequência do trabalho	5	5		5		5
	PRF	700	5700		5700		5700
	SV	0,5mm	0,5mm		0,5mm		0,5mm



# Appendix D Inspeção de segurança com eletricidade

Os seguintes testes de segurança com a eletricidade são recomendados como parte de um abrangente programa de manutenção preventiva. São meios comprovados para detectar anormalidades que, se não forem identificadas, podem acarretar sérios riscos ao paciente ou ao operador. Conforme a regulamentação local, outros testes também podem ser exigidos.

Todos os testes podem ser feitos com equipamentos para testes em analisadores de segurança, disponíveis no mercado. Esses procedimentos presumem o uso de um Analisador Internacional de Segurança 601PROXL ou analisador equivalente. Outros testes conhecidos, compatíveis com o IEC 60601-1, usados na Europa, como Fluke, Metron ou Gerb, podem exigir modificações ao procedimento. Siga as instruções do fabricante do analisador.

**A inspeção de segurança com a eletricidade deve ser realizada periodicamente a cada dois anos.** O analisador de segurança também se mostra uma excelente ferramenta de resolução de problemas para detectar anormalidades na tensão e aterramento da rede, assim como a carga total da corrente.

## D.1 Plugue do cabo de energia

### D.1.1 Tomada de energia

Item de teste		Critérios de aceitação
Tomada de energia	Pinos da tomada de energia	Pinos quebrados ou entortados não são permitidos. Pinos descoloridos não são permitidos.
	Corpo da tomada	Danos físicos ao corpo da tomada não são permitidos.
	Alívio da tensão	Danos físicos ao alívio da tensão não são permitidos. O dispositivo em uso não deve estar com a tomada quente.
	Tomada de energia	Conexões soltas não são permitidas.
Cabo de alimentação		Danos físicos ao cabo não são permitidos. Deterioração do cabo não é permitida.
		Para dispositivos com cabos de alimentação destacáveis, confira o tipo de conexão.
		Para dispositivos com cabos de alimentação não destacáveis, confira o tipo de alívio de tensão.

## D.2 Embalagem e acessórios do dispositivo

### D.2.1 Inspeção visual

Item de teste	Critérios de aceitação
Embalagem e os acessórios	Danos físicos à embalagem e aos acessórios não são permitidos.
	Danos físicos a medidores, chaves, conectores etc. não são permitidos.
	Resíduos de vazamento de fluidos (como água, café, produtos químicos etc.) não são permitidos.
	Não deve haver partes soltas ou ausentes (como botões, mostradores, terminais etc.).

### D.2.2 Inspeção contextual

Item de teste	Critérios de aceitação
Embalagem e os acessórios	Não deve haver ruídos atípicos (como barulhos dentro do aparelho).
	Não deve haver odores atípicos (como cheiro de queimado, principalmente nos orifícios de ventilação).
	Não deve haver observações que sugiram avarias no dispositivo ou preocupações por parte do operador.

## D.3 Etiquetas dos dispositivos

Confira se as etiquetas fornecidas pelo fabricante ou centro de saúde estão presentes e são legíveis.

- Etiqueta da unidade principal
- Etiquetas de aviso integradas

## D.4 Resistência de aterramento de proteção

- a. Conecte as sondas do analisador ao terminal protetor de aterramento do dispositivo e também ao terminal do cabo de alimentação CA.
- b. Teste a resistência do aterramento usando uma corrente de 25 A.
- c. Verifique se a resistência está abaixo dos limites.

### ■ LIMITES

EM TODOS OS PAÍSES,  $R = 0,2 \Omega$  - Máximo

## D.5 Teste de vazamento do aterramento

Faça um teste de vazamento do aterramento no dispositivo que está sendo testado antes de fazer outros testes de vazamento.

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de vazamento.

- polaridade normal (condição normal);
- polaridade reversa (condição normal);
- polaridade normal com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com neutro aberto (condição de falha única).

### ■ LIMITES

Para UL60601-1,

- 300  $\mu\text{A}$  em condição normal.
- 1000  $\mu\text{A}$  em condição de falha única.

Para IEC60601-1,

- 500  $\mu\text{A}$  em condição normal.
- 1000  $\mu\text{A}$  em condição de falha única.

## D.6 Teste de corrente de fuga do invólucro

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de corrente de fuga.

- polaridade normal (condição normal);
- polaridade reversa (condição normal);
- polaridade normal com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade normal com aterramento aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com aterramento aberto (condição de falha única).

### ■ LIMITES

Para UL60601-1,

- 100 $\mu\text{A}$  em condição normal.
- 300  $\mu\text{A}$  em condição de falha única.

Para IEC60601-1:

- 100 $\mu\text{A}$  em condição normal.
- 500  $\mu\text{A}$  em condição de falha única.

## D.7 Corrente de fuga do paciente

As correntes de fuga do paciente são medidas entre uma parte selecionada aplicada e o aterramento da energia. Todas as medições contêm um RMS verdadeiro apenas.

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de corrente de fuga do paciente.

- polaridade normal (condição normal);
- polaridade reversa (condição normal);
- polaridade normal com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade normal com aterramento aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com aterramento aberto (condição de falha única).

### ■ LIMITES

Para peças aplicadas de BF ,

- 100  $\mu\text{A}$  em condição normal.
- 500  $\mu\text{A}$  em condição de falha única.

## D.8 Fuga de energia na parte aplicada

O teste de Energia na parte aplicada realiza uma tensão-teste, com 110% da tensão da rede elétrica, por meio de uma resistência limite, aos terminais de parte aplicada selecionados. As medições de corrente são obtidas entre a parte aplicada selecionada e o aterramento. As medições são obtidas com a tensão-teste (110% da energia) às partes aplicadas em condições de polaridade normal e reversa.

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de energia em parte aplicada.

- Polaridade normal;
- Polaridade reversa.

### ■ LIMITES

- Para peças aplicadas  de BF: 5000  $\mu\text{A}$ .

## D.9 Corrente auxiliar do paciente

As correntes auxiliares do paciente são medidas entre os conectores de partes aplicadas e os conectores remanescentes de partes aplicadas. Todas as medições devem retornar uma resposta de RMS verdadeiro apenas.

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de corrente auxiliar do paciente.

- polaridade normal (condição normal);
- polaridade reversa (condição normal);
- polaridade normal com neutro aberto (condição de falha única);

- polaridade reversa com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade normal com aterramento aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com aterramento aberto (condição de falha única).

■ LIMITES

Para peças aplicadas de BF ,

- 100 $\mu$ A em condição normal.
- 500  $\mu$ A em condição de falha única.

**Observação:** Certifique-se de que o analisador de segurança esteja em conformidade com a exigência do IEC61010-1.  
Siga as instruções do fabricante do analisador.



