

# Manual do Proprietário



**FP 104**

**Sistema de Ultrassom Portátil  
Doppler Digital a Cores**

Cód. 7700000042 Rev. 00

## APRESENTAÇÃO DO MANUAL

### MANUAL DO EQUIPAMENTO (INSTRUÇÕES DE USO)

**Nome Técnico:** Sistema de Ultrassonografia Diagnóstica

**Marca:** Figlabs

**Modelo:** FP 104



**Registro ANVISA nº:** 10229030060

**Fornecedor / Fabricante:**

GNATUS - EQUIPAMENTOS MÉDICO-ODONTOLÓGICOS LTDA.  
Rod. Abrão Assed , Km 53+450m - Cx. Postal 782 CEP 14097-500  
Ribeirão Preto - S.P. - Brasil

Fone +55 (16) 2102-5000 - Fax +55 (16) 2102-5001  
C.N.P.J. 48.015.119/0001-64 - Insc. Est. 582.329.957.115  
[www.gnatus.com.br](http://www.gnatus.com.br) - [gnatus@gnatus.com.br](mailto:gnatus@gnatus.com.br)

Responsável Técnico: Gilberto Henrique Canesin Nomelini  
CREA-SP: 0600891412

### ATENÇÃO

**Para maior segurança:**

Leia e entenda todas as instruções contidas nestas Instruções de Uso antes de instalar ou operar este Equipamento.

**Nota:** Estas Instruções de Uso devem ser lidas por todos os operadores deste Equipamento.

# ÍNDICE

<b>APRESENTAÇÃO DO MANUAL .....</b>	<b>02</b>
<b>IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO.....</b>	<b>04</b>
- Indicação do equipamento .....	04
- Princípios e fundamentos aplicados para o funcionamento do produto .....	04
- Descrição do Equipamento .....	05
<b>MÓDULOS, ACESSÓRIOS, OPCIONAIS E MATERIAIS DE CONSUMO.....</b>	<b>06</b>
<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>09</b>
- Características técnicas da Unidade e seus acessórios .....	09
- Normas aplicadas .....	13
- Emissões eletromagnéticas.....	14
- Simbologias da embalagem .....	17
- Simbologias do produto .....	17
- Conteúdo das marcações acessíveis e não acessíveis .....	18
<b>INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO .....</b>	<b>18</b>
<b>OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO .....</b>	<b>19</b>
<b>PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS .....</b>	<b>82</b>
- Condições de transporte, armazenamento e operação .....	82
- Sensibilidade a condições ambientais previsíveis em situações normais de uso .....	82
- Precauções e advertências “durante a instalação” do equipamento.....	82
- Recomendações para a conservação do equipamento. ....	83
- Precauções e advertências“cuidados importantes para a segurança dos pacientes. ....	83
- Precauções e advertências “durante a utilização” do equipamento.....	84
- Precauções e advertências “após” a utilização do equipamento .....	84
- Precauções e advertências durante a “limpeza e desinfecção” do equipamento .....	85
- Precauções em caso de alteração no funcionamento do equipamento .....	85
- Precauções a serem adotadas contra riscos previsíveis ou incomuns, relacionados com a desativação e abandono do equipamento .....	85
<b>CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA .....</b>	<b>85</b>
- Manutenção Preventiva .....	85
- Manutenção Corretiva .....	85
- Procedimentos adicionais para reutilização.....	85
- Limpeza e Desinfecção .....	86
<b>GARANTIA DO EQUIPAMENTO .....</b>	<b>87</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>88</b>

## IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Prezado Cliente

Parabéns pela excelente escolha. Ao comprar equipamentos com a qualidade "FIGLABS", pode ter certeza da aquisição de produtos de tecnologia compatível com os melhores do mundo em sua classe.

Este manual lhe oferece uma apresentação geral do seu equipamento. Descreve detalhes importantes que poderão orientá-lo na sua correta utilização, assim como na solução de pequenos problemas que eventualmente possam ocorrer.

Aconselhamos a sua leitura completa e conservação para futuras consultas.

### Indicação do equipamento

Este instrumento ultrassônico de captação de imagens de propósito geral, se destina a uso por pessoa qualificada (profissional devidamente regulamentado, conforme legislação local do país) observando as instruções contidas neste manual.

É obrigação do usuário usar somente o equipamento em perfeitas condições e proteger a si, pacientes e terceiros contra eventuais perigos.

## Princípios e fundamentos aplicados para o funcionamento do produto

Um equipamento de ultrassom básico possui as seguintes partes:

- Transdutor - que envia e recebe as ondas sonoras;
- Unidade de processamento central (ou CPU) - computador que faz todos os cálculos e contém as fontes de energia elétrica para si e para o transdutor;
- Controles de pulsos do transdutor - altera a amplitude, a frequência e a duração dos pulsos emitidos pelo transdutor;
- Mostrador - exhibe a imagem dos dados do ultrassom processados pela CPU;
- Teclado/cursor - introduz dados e faz medições a partir do mostrador;
- Dispositivo de armazenamento em disco - armazena as imagens obtidas;
- Impressora - imprime a imagem a partir dos dados exibidos.

### Transdutor:

O transdutor é o componente principal do equipamento de ultrassom. Ele emite as ondas sonoras e recebe os ecos. Por assim dizer, ele representa a boca e os ouvidos do equipamento de ultrassom. O transdutor gera e recebe ondas sonoras usando um princípio chamado efeito piezoelétrico (ou pressão elétrica). No transdutor, há um ou mais cristais de quartzo, chamados cristais piezoelétricos. Quando uma corrente elétrica é aplicada a esses cristais, eles mudam de formato rapidamente. As mudanças rápidas de formato ou vibrações dos cristais produzem ondas sonoras que se deslocam para fora. Por outro lado, quando ondas sonoras ou de pressão atingem os cristais, eles emitem correntes elétricas. Assim, os mesmos cristais podem ser usados para enviar e receber as ondas sonoras. O transdutor também possui uma substância absorvente de som, para eliminar reflexos posteriores do próprio transdutor, e uma lente acústica, para ajudar a focalizar as ondas sonoras emitidas.

Os transdutores são construídos em diversos formatos e tamanhos. O formato do transdutor determina seu campo de visão, ao passo que a frequência das ondas sonoras emitidas determina a que profundidade as ondas sonoras vão penetrar e a resolução da imagem.

Além da possibilidade de mover o transdutor ao longo da superfície do corpo, alguns são projetados para serem inseridos através de suas diversas aberturas, (vagina, reto, esôfago), de modo que possam chegar mais perto do órgão que é examinado (útero, próstata, estômago) permitindo vistas mais detalhadas.

# IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Descrição do Equipamento

O FP 104 é um sistema de ultrassom Doppler completamente digital a cores, portátil e de alta performance.

Desenvolvido para satisfazer todas as aplicações clínicas básicas. O software é baseado no sistema Linux, com serviço de atualizações, o que aumenta a estabilidade e eficiência, enquanto mantém a portabilidade.

Capacidade de aquisição de imagens com cores brilhantes com excelente desempenho.

Fácil armazenamento, rápida análise e gerenciamento eficiente dos dados do paciente.

Sistema integrado a rede e conectividade plug-and-play, incluindo DICOM, porta USB e mais.

Possui uma ampla seleção de transdutores tornando o sistema adequado para diversas aplicações.

Acopla até 2 transdutores simultaneamente.

Monitor LCD Color 15" de alta resolução.

Interface intuitiva e grande painel de controle retroiluminado de fácil operação.

Bateria interna de Li-ion de alta capacidade e recarga rápida.

Aplicações recomendadas:

- Abdominal
- Vascular
- Mama
- Tireoide
- Obstétrica
- Ginecológica
- Músculo esquelético
- Cardíaca
- Urologia



### **Contraindicação:**

O sistema não foi projetado para utilização OFTÁLMICA ou qualquer uso que faça com que o feixe acústico passe através dos olhos.

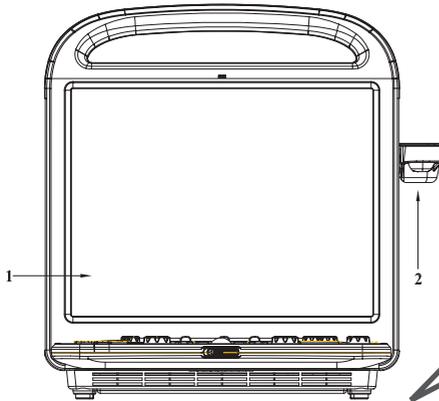
**Sistema da qualidade EN ISO 9001/2008 e EN ISO 13485/2003**, assegurando que os produtos sejam produzidos dentro de procedimentos padronizados.

Produtos fabricados de acordo com a resolução RDC 59/00 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.

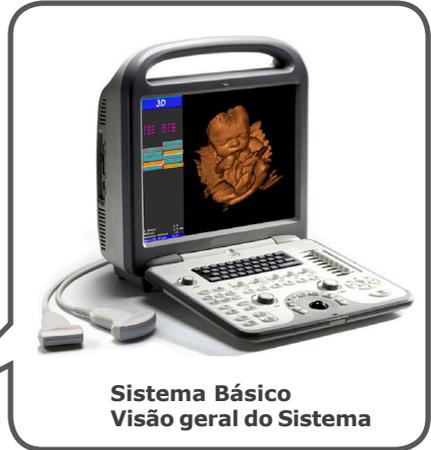
## MÓDULOS, ACESSÓRIOS, OPCIONAIS E MATERIAIS DE CONSUMO



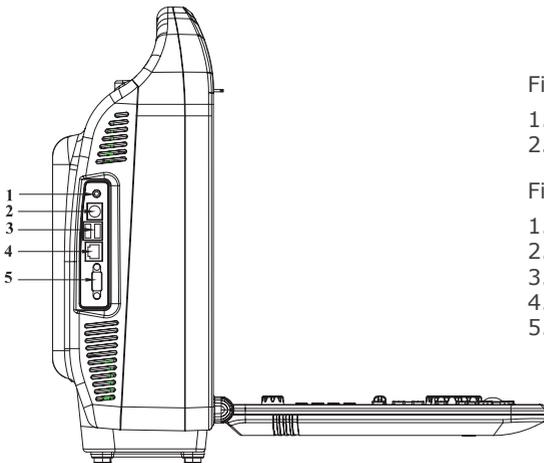
O conteúdo desta página é de caráter informativo, podendo o equipamento se apresentar diferente do ilustrado. Portanto, ao adquirir o produto verifique a compatibilidade técnica entre o equipamento, acoplamento e acessórios.



**Fig.01 Vista frontal**



**Sistema Básico**  
**Visão geral do Sistema**



**Fig.02 Vista lateral**

Fig.01

1. Monitor LCD
2. Compartimento do transdutor

Fig.02

1. Porta da Saída de Áudio
2. Porta S-Vídeo
3. Porta Dual-USB
4. Porta LAN (Porta DICOM)
5. Porta VGA

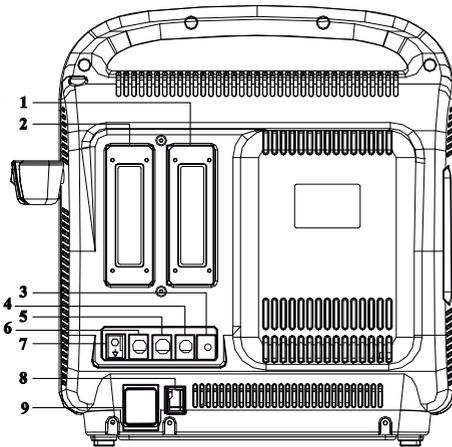
# MÓDULOS, ACESSÓRIOS, OPCIONAIS E MATERIAIS DE CONSUMO



O conteúdo desta página é de caráter informativo, podendo o equipamento se apresentar diferente do ilustrado. Portanto, ao adquirir o produto verifique a compatibilidade técnica entre o equipamento, acoplamento e acessórios.



**Sistema Básico**  
**Visão geral do Sistema**



**Fig.03 Vista traseira**

Fig.03

1. Porta entrada transdutor 1
2. Porta entrada transdutor 2
3. Entrada para Impressora
4. Entrada do Pedal
5. Entrada ECG
6. Entrada de Saída de Vídeo
7. Polo de Aterramento
8. Interruptor Ligar
9. Entrada para alimentação

## MÓDULOS, ACESSÓRIOS, OPCIONAIS E MATERIAIS DE CONSUMO

### Transdutores e Periféricos (opcionais):



2P1



5P1



6V1



C311



C611



C344



C542



C322



VC6-2



L741



10L1



EC9-5



10I2



BCC9-5



CWD4.0



O uso de qualquer parte, acessório ou material não especificado ou previsto nestas instruções de uso é de inteira responsabilidade do usuário.



O Desenho ilustra todos os itens opcionais, portanto, seu equipamento será composto somente dos itens escolhidos durante sua opção de compra.



**Acoplamento CART**

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## Características técnicas da Unidade e seus acessórios

### Classificação:

Classificação do Equipamento segundo a ANVISA:
Classe II
Classificação do Equipamento segundo a norma IEC 60601-1:
Proteção Contra Choque Elétrico - Equipamento Tipo BF e Classe I (IEC 60601-1)
Grau de segurança de aplicação na presença:
Equipamento não adequado de uma mistura anestésica inflamável com o ar, oxigênio ou óxido nitroso.

### Alimentação:

Tensão de alimentação (Adaptador - fonte) CA/CC:
100V~ a 240V~ ± 10% - 50/60Hz
Consumo:
330 VA
Tensão de alimentação (Equipamento):
17.5V CC
Consumo:
175 VA

### Outras Especificações:

Modo de Operação:
Operação contínua
Dimensões em (mm) - comprimento x largura x altura
470x410x550
Peso
9 Kg
Bateria de Li-ion:
Completamente carregada (aproximadamente 1,5h de exames)
Tempo de carga da bateria:
Sistema desligado (aproximadamente 2,5h) - Sistema ligado (aproximadamente 12h)

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### Características técnicas da Unidade e seus acessórios

#### Principais Características do sistema:

- Transmissão totalmente digital e receptor em banda larga
- Demodulação e detecção totalmente digital
- Receptor de impulso em banda larga
- Super TGC de baixo ruído com ADC de alta resolução (12bits)
- Receptor de foco dinâmico progressivo
- Tamanho da abertura dinâmica progressiva
- Apodização dinâmica progressiva
- Compensação da velocidade do som do tecido
- Demodulação em banda Larga completamente digital para tecido e fluxo
- Filtro digital para processamento Doppler colorido
- Disco rígido mínimo de 80GB para armazenamento de imagens em sistema
- Imagem composta
- Imagem harmônica tecidual
- Imagem trapezoidal
- Imagem tripla em tempo real
- Guia CW Doppler em formação de fase
- Modo M anatômico
- Visualização estendida de imagem
- Alto PRF para Doppler PW
- Até 250 fps em imagem 2D
- Suporta formato de exibição duplo e quádruplo
- Doppler colorido, Color M, Color TDI, TDI-Doppler, direcional
- Power Doppler, Power Doppler, Doppler de Ondas Pulsada, CW
- Cores avançadas e algoritmo Doppler para melhorar a sensibilidade do fluxo
- Hardware flexível e reconfiguração de firmware e atualização de software
- Sistema operacional confiável Linux
- Suporta multi-idioma
- Conversor de resolução nativa de varredura para tela LCD de alta resolução 1024x768
- Memória cine: até 1000 quadros dependendo do modo e tamanho do setor
- Até 10x de Zoom inteligente
- Conexão do transdutor com Multi-Entradas

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## Características técnicas da Unidade e seus acessórios

### Principais Características do sistema:

- Suporta Linear, Curva linear, formação de fase, TEE, Bi-plano
- Transdutor com motor 4D
- Suporta até 256 elementos de transdutor
- Suporta display de temperatura e controle para o transdutor transvaginal e transretal
- Pacote de medidas Vascular Cardíaca e Obstetrícia
- Conectividade de LAN para a estação base de revisão do PC
- Clipes digitais salvos no sistema e formato de PC
- Suporta pós-medição e processamento de imagens de arquivo
- ECG de 3 derivações integrado com controle de disparo de atraso para aquisição imagem
- Suporta Pedal para impressão e controle de congelamento
- Display para orientação da Biópsia
- Interface DICOM 3.0 com lista de trabalho e Salvamento de Mídia
- Imagens 3D/4D livres ou em tempo real
- Superfície em tempo real e imagens 4D com reconstrução por volume
- SVGA, vídeo e saída da porta LAN para exibição de imagem externa e periféricos
- USB 2.0 flash drive móvel para armazenamento de imagem off-line e recuperação
- Separação de áudio estéreo Doppler avançar / voltar
- Easy Network™ integrado para imagem direta acessando do PC
- Unidade com função completa projetada para clínica geral e clínica especializada

### Modos de Imagem:

- 2D / 3D / 4D
- Formato de Telas Múltiplas
- Doppler colorido
- Imagem com Doppler Power (Power Angio a cores)
- Doppler Power Direcional
- PW Doppler
- Guia CW Doppler
- Modo Steer M
- Cor-M
- TDI-cor

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### Características técnicas da Unidade e seus acessórios

#### Modos de Imagem:

- TDI-Doppler
- Imagens panorâmicas com visualização ampliada
- Imagem Harmônica Tecidual
- Zoom
- Dual B e Dual Color em tempo real
- Duplex em tempo real
- Triplex em tempo real
- Separação de áudio Avançar / Voltar

#### Controle de Interface de Usuário:

- 2D/3D/4D
- Ganho B e Ganho Doppler
- TGC
- Controle de profundidade
- Posição / span focal
- Seleção da faixa dinâmica
- Imagem Harmônica Tecidual ativado
- Controle de volume do áudio
- Congelar / Cine
- Salvar Imagem
- Zoom
- Dual B e Dual cor em tempo real
- QUAD tela
- L/R
- Persistência
- PRF/HPRF
- Seleção de Filtro para Parede
- Direcionamento
- Correção de ângulo do Doppler
- Movimento de referência
- Velocidade de rolagem com base no tempo

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## Características técnicas da Unidade e seus acessórios

### Controle de Interface de Usuário:

- Comentários
- Entrada de dados do Paciente
- Movimentação do Color ROI (Região de Interesse)
- Largura do setor de imagem e controle de posição
- Cálculo e pacote de medição
- Manutenção de arquivos e armazenamento de imagens
- Salvamento de imagens de clipe e conversão
- Configuração DICOM
- Configuração do ícone de definição de Usuário Padrão



Os materiais utilizados na construção do equipamento são Biocompatíveis.

Atenção ao utilizar este equipamento em conjunto com outros equipamentos que possam se mover, para que se evite colisões.

As peças deste equipamento não estão sujeitas a degradação por desgaste, corrosão, fadiga ou envelhecimento de materiais, durante sua vida útil.

O uso de cabos, transdutores e acessórios diferentes daqueles especificados, pode resultar em aumento das emissões ou diminuição da imunidade do equipamento.

### Normas aplicadas:

Apenas profissionais de saúde treinados podem operar este sistema.

Este equipamento atende às seguintes normas:

NBR 60601-1:1997 - Equipamento Eletromédico- Parte 1: Prescrições gerais para segurança;

NBR ISO 14971:2004 - Medical devices - application of risk management medical devices;

NBR ISO 9687: 2005 - Dental equipment - graphical symbols;

EN ISO 13485-2003 - Quality systems - medical devices;

IEC 60601-1-2:2007 - Compatibilidade Eletromagnética.

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## Emissões eletromagnéticas

Emissões eletromagnéticas		
O equipamento é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou o usuário do equipamento deverá assegurar que é utilizado em tal ambiente.		
Ensaio de emissão	Conformidade	Ambiente eletromagnético - Guia
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	Este equipamento utiliza energia RF apenas para sua função interna. Entretanto, suas emissões RF são muito baixas e não é provável causar qualquer Interferência em equipamento eletrônico próximo.
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Classe B	Este equipamento é conveniente para utilização em todos os estabelecimentos, incluindo estabelecimentos domésticos e aqueles diretamente conectados a uma rede pública de fornecimento de energia elétrica de baixa tensão que alimenta edificações utilizadas para fins domésticos.
Emissões de Harmônicos IEC 61000-3-2	N/A	Potência <75W Ver EMC 5.1.1-61000-3-2 5.1.2-61000-3-3
Flutuações de tensão / Emissões de Flicker  IEC 61000-3-3	N/A	

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF móveis, portáteis e o Equipamento			
O equipamento é destinado para utilização em um ambiente eletromagnético no qual as perturbações de RF são controladas. O cliente ou o usuário do equipamento pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética, mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação de RF (transmissores) móveis e portáteis como recomendado abaixo, de acordo com a máxima potência de saída do equipamento de comunicação.			
Potência máxima de saída do transmissor <b>W</b>	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor		
	150 kHz até 80 Mhz d= 1,2·p	80 kHz até 800 <sup>o</sup> Mhz d= 1,2·p	800 kHz até 2,5 <sup>o</sup> GHz d= 2,3·p
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Para transmissores com uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distância de separação recomendada <b>d</b> em metros ( <b>m</b> ) pode ser determinada utilizando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, onde <b>P</b> é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts ( <b>W</b> ), de acordo com o fabricante do transmissor.			
NOTA 1 Em 80MHz e 800MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.			
NOTA 2 Estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## Emissões eletromagnéticas

<b>Diretrizes e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética</b>			
O equipamento é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou o usuário do equipamento deverá assegurar que é utilizado em tal ambiente.			
<b>Ensaio de Imunidade</b>	<b>Nível de ensaio ABNT NBR IEC 60601</b>	<b>Nível de Conformidade</b>	<b>Ambiente Eletromagnético diretrizes</b>
Rf conduzida IEC 61000-4-6	3 vrms 150 kHz até 80 Mhz	3 Vrms	<p>Recomenda-se que equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não sejam usados próximos a qualquer parte do equipamento incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada à partir da equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p>Distância de searação recomendada:</p> $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ <p><math>d = 1,2 \cdot \sqrt{P}</math> 80 MHz a 800MHz  <math>d = 2,3 \cdot \sqrt{P}</math> 800 MHz a 2,5MHz</p> <p>Onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m).</p> <p>Recomenda-se que a intensidade de campo a partir de transmissor de RF, como determinada por meio de inspeção eletromagnética no local, <sup>a</sup> seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. <sup>b</sup></p> <p>Podem ocorrer interferências nas proximidades do equipamento marcado com o seguinte símbolo: </p>
Rf radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz até 2,5 GHz	3 V/m	
<p>NOTA 1 Em 80MHz e 800MHz, aplica se a faixa de frequência mais alta.</p> <p>NOTA 2 Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</p> <p>a As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com exatidão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se considerar uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no Local em que o equipamento é usado excede o nível de conformidade de RF aplicável acima, recomenda-se observar o equipamento deveria ser observado para verificar se a operação está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários tais como a reorientação ou recolocação do equipamento.</p> <p>b Acima da faixa de frequência de 150kHz até 80 MHz, recomenda-se que a intensidade do campo seja menor que 3V/m.</p>			

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## Emissões eletromagnéticas

<b>Diretrizes e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética</b>			
O equipamento é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou o usuário do equipamento deverá assegurar que é utilizado em tal ambiente.			
<b>Ensaio de Imunidade</b>	<b>Nível de ensaio ABNT NBR IEC 60601</b>	<b>Nível de Conformidade</b>	<b>Ambiente Eletromagnético diretrizes</b>
Descarga Eletrostática(ESD) IEC 6100-4-2	± 6 kv Contato ± 8 kv Ar	± 6 kv Contato ± 8 kv Ar	Pisos deveria ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se o piso é coberto com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%
Transitórios elétricos rápidos/trem de pulsos ("brust") IEC 61000-4-4	± 2 kv nas linhas de alimentação ± 1 kv nas linhas de entrada/saída	± 2 kv nas linhas de alimentação ± 1 kv nas linhas de entrada/saída	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico
Surtos IEC 61000-4-5	± 1 kv linha(s) a linha(s) ± 2 kv linha(s) a terra	± 1 kv linha(s) a linha(s) ± 2 kv linha(s) a terra	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico
Redução, interrupção e variação de tensão em linhas de entrada de alimentação	< 5% $U_t$ (>95% queda em $U_r$ ) para 0,5 ciclo 40% $U_t$ (60% queda em $U_t$ ) para 5 ciclos 70% $U_t$ (30% queda em $U_t$ ) para 25 ciclos < 5% $U_t$ (>95% queda em $U_t$ ) para 5s	< 5% $U_t$ (>95% queda em $U_t$ ) para 0,5 ciclo 40% $U_t$ (60% queda em $U_t$ ) para 5 ciclos 70% $U_t$ (30% queda em $U_t$ ) para 25 ciclos < 5% $U_t$ (>95% queda em $U_t$ ) para 5s	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do equipamento exige operação continuada durante interrupções da energia é recomendado que o equipamento seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.
Campo magnético na frequência de alimentação (60hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	0,3 A/m	Se ocorre distorção de imagem, pode ser necessário posicionar o equipamento afastado da frequência de alimentação ou instalar blindagem magnética. O campo magnético de frequência deve ser medido no local de instalação para assegurar que ele seja suficientemente baixo.
NOTA $U_t$ é a tensão de alimentação c.a. antes da aplicação do nível de ensaio			

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## Simbologias da embalagem

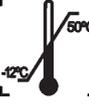
- 

Empilhamento máximo, determina a quantidade máxima de caixa que pode ser empilhada durante o transporte e armazenamento "conforme embalagem".
- 

Determina que a embalagem deve ser armazenada ou transportada com proteção de umidade (não expor à chuva, respingos d'água ou piso).
- 

Determina que a embalagem deve ser armazenada ou transportada com o lado da seta para cima.
- 

Determina que a embalagem deve ser armazenada ou transportada com proteção de luz.
- 

Determina que a embalagem deve ser armazenada e transportada com cuidado (não deve sofrer quedas e nem receber impactos).
- 

Determina os limites de temperatura dentre os quais a embalagem deve ser armazenada ou transportada.

## Simbologias do produto

- 

**Cuidado:** Indica instrução importante para operação do produto. Não segui-la, pode ocasionar mal-funcionamento perigoso.
- 

**Nota:** Indica informação útil para operação do produto.
- 

**Importante:** Indica instrução de segurança para operação do produto. Não segui-la, pode resultar em sério perigo ao paciente.
- 

Aterramento (em vários pontos do equipamento) indica a condição de estar aterrado.
- 

Corrente alternada
- 

Advertência: consulte o manual
- 

Tensão elétrica perigosa
- 

Posição de Ligado - conectado à principal fonte de energia
- 

Posição de Desligado - desconectado da principal fonte de energia
- 

Ligado/Desligado  
Nota: Cada posição, "ligado" ou "desligado", é uma posição estável.
- 

Parte aplicada de tipo BF
- 

IP Envolvido

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### Simbologias do produto



Equipotencialidade



Radiação sem ionização

STERILE

Esterilizar / desinfetar

### Conteúdo das marcações acessíveis e não acessíveis

FABRICANTE E RESPONSÁVEL PELA GARANTIA MANUFACTURER AND RESPONSIBLE FOR THE WARRANTY FABRICANTE Y RESPONSABLE POR LA GARANTIA	
C.N.P.J 48.015.119/0001-64	
APARELHO EQUIPMENT APARATO	OPERAÇÃO OPERATION OPERACIÓN
	Continuo / Continuous
	POT. - POWER 330VA
NUM. REG. MS: 10229030060	IPX0
FAIXA SUPPLY NÍVEL DE ALIMENTAÇÃO RATE ALIMENTACIÓN	EQUIPAMENTO DE CLASSE II CLASS II EQUIPMENT EQUIPAMIENTO DE CLASSE II
Ve: 110 - 240V - 50/60Hz	  

## INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO



**A instalação deste equipamento requer a necessidade de assistência técnica especializada (FIGLABS).**



**Estas informações também fazem parte do Manual de Instalação e Manutenção do equipamento que se encontra em poder do representante Técnico autorizado FIGLABS.**

- Este equipamento só poderá ser desembalado e instalado por um técnico autorizado FIGLABS, sob pena de perda da garantia, pois somente ele possui as informações, as ferramentas adequadas e o treinamento necessário para executar esta tarefa.

- A FIGLABS não se responsabiliza por danos ou acidentes causados proveniente de má instalação efetuadas por técnico não autorizado FIGLABS.

- Somente depois do equipamento ter sido instalado e devidamente testado pelo técnico autorizado representante FIGLABS, é que estará pronto para iniciar as operações de trabalho.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Iniciando o Sistema (Conexão do transdutor)

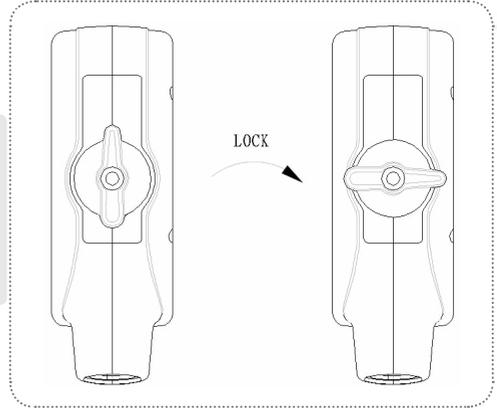
Antes de conectar ou desconectar um transdutor, congele a imagem ou retorne à tela EXAM. É desnecessário desligar a unidade.



Se um transdutor for desconectado enquanto estiver realizando uma varredura pode ocorrer erro de software. Neste caso **DESLIGUE** o sistema de ultrassom e depois **LIGUE** de novo (reinicie).

### instruções:

- Insira o transdutor no soquete.
- Gire a trava no sentido horário para a direção vertical para travar a mesma.



## Ligando o sistema

Pressione momentaneamente botão power para ligar o sistema.

Para desligar o sistema, pressione a mesma tecla, caso o sistema estiver ligado.

Pressione esta tecla por mais de 4 segundos para forçar o desligamento em caso de travamento do sistema.

### Layout do teclado



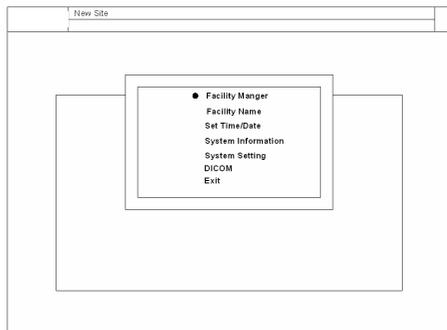
## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Configuração do sistema

Pressione a tecla <<MENU >> na tela EXAME para abrir a janela "Configuração do Sistema".

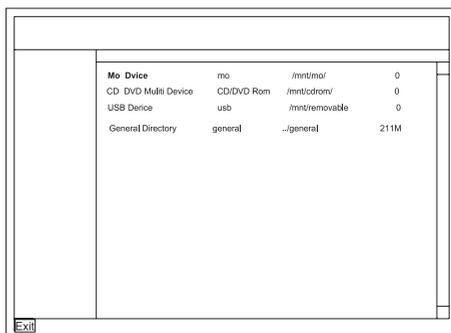
Utilize as teclas << seta cima / baixo >> ou << Mouse Trackball >> para mover o cursor para o campo desejado.

Pressione a tecla <<SET >> para modificar os dados no campo.



### Gerenciador de arquivos

Utilize esta função para navegar, excluir, converter e copiar arquivos de imagem armazenados na mídia de armazenamento. Consulte a seção Gerenciamento de arquivo deste manual para obter mais detalhes.



### Operação do gerenciador de arquivo

Para acessar o gerenciador de arquivos, pressione a tecla <<MENU >> na tela EXAME e selecione a opção "Gerenciador de Arquivos".

Se a identificação do paciente foi introduzida, e a pasta em que a identificação do paciente já possui arquivos salvos, as imagens da pasta podem ser exibidas na tela.

Se a identificação do paciente não foi introduzida, então os arquivos salvos irão para a Pasta Geral.

Para carregar o drive USB o usuário deve clicar no ícone "carregar / descarregar USB" ou diretamente no "Dispositivo USB". O dispositivo USB só pode ser acessado após carregar a unidade USB. Clique no ícone "carregar / descarregar USB" para descarregar o drive USB ao terminar a operação do dispositivo USB, ou simplesmente saia do "diretório do dispositivo USB". O drive USB só pode ser desligado depois de ser descarregado.

 Devido às limitações da unidade flash drive USB, a operação carregar / descarregar envolvendo o dispositivo USB pode diminuir a velocidade do sistema.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Funções do gerenciador de arquivos

Ao entrar na interface do gerenciador de arquivos, existem vários ícones funcionais no topo da tela.

### Funções com um diretório específico do paciente

	Voltar para a pasta do paciente
	Copiar o arquivo selecionado
	Colar arquivo copiado no local atual
	Excluir o arquivo selecionado. Uma caixa de diálogo aparecerá para confirmar a eliminação antes de a ação ser concluída
	Converter para o formato PC
	Exibir Apenas Arquivos de Relatório: Exibe apenas os relatórios no diretório atual
	Exibir Apenas Arquivos de imagem: Exibe somente imagens no diretório atual
	Exportar DCM para SCU remoto
	Carregar / descarregar os dispositivos USB
	Excluir pasta inteira do paciente
	Multiplas seleções: Selecione multiplos arquivos no diretório atual
	Pesquisa: Esta função é usada para procurar um paciente introduzindo o nome ou ID do paciente
	Inserir CD-Rom

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Converter para o formato PC

Por padrão, o sistema salva no formato .ppm e .cin. Este formato suporta medição 2D pós salva e só pode ser lido pelo sistema.

Para converter o formato cine clipe (.cin) para PC (.wmv, formato MediaPlayer™), abra a pasta do paciente e selecione um arquivo de clipe com formato cin. e clique em "Converter para formato PC".

Isto irá converter sistema de formato de clipe CIN em formato PC WMV. O clipe selecionado terá tanto o formato CIN quanto o WMV disponível.

Apenas um clipe por vez poderá ser convertido para o formato PC. Se múltiplos cliques são selecionados, apenas o primeiro clipe será convertido. A conversão demora mais tempo para o clipe do que para a imagem fixa. O usuário pode conectar o drive USB, carregá-lo e copiar o clipe convertido em wmv ou a imagem .jpg e descarregar o USB, e levá-lo para o PC (com MediaPlayer™) para análise.

### ADVERTÊNCIAS:

Não converta clipes cine tirados de outro sistema com o software do sistema anterior à versão 2.0.0.1. Um resultado inesperado poderá ocorrer.

## Exportar DCM para o SCU Remoto

Abra a pasta do paciente e selecione a imagem com o formato do sistema (PPM). Clique no ícone "Exportar DICOM" na parte superior da tela. A imagem selecionada será exportada para a estação remota ou para o armazenamento de mídia, dependendo do conjunto de configuração no menu do sistema. Consulte a configuração DICOM para ajustes de detalhes.

Ao pressionar esta tecla o sistema volta para a janela Gerenciador de Arquivos.



Esta opção não funciona com o Diretório Geral.

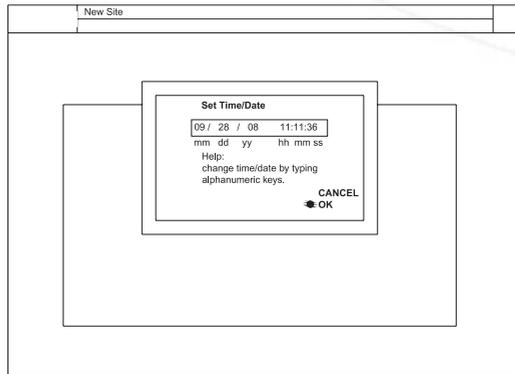
## Janela nome da instituição e / ou departamento

Para digitar um nome da instalação, basta digitar o novo nome na caixa de texto e pressionar a tecla ENTER ou DEFINIR para salvar as alterações. A tela será atualizada depois de sair da CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Definir data / hora

Ajusta o Tempo e Data atual digitando a hora exata e data na linha de texto.



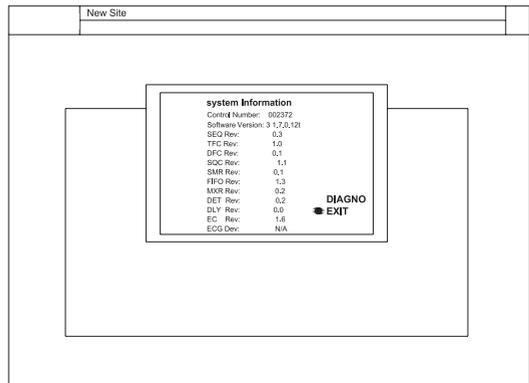
## Sistema de informação

Apresenta o número do sistema, hardware, versão do software e entrada de Diagnóstico.

### Informações do Sistema-DIAGNO

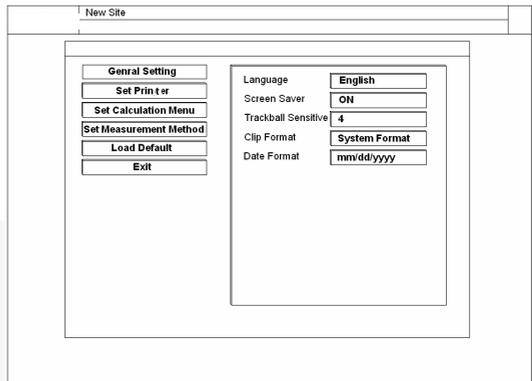
Exibe a configuração do sistema e executa o programa de diagnóstico no sistema.

Esta função só está disponível para o pessoal de manutenção.



## Configuração do sistema

Pré-defina o idioma atual, método de cálculo, sensibilidade do trackball, formato de gravação do clipe, protetor de tela ligado / desligado, e área de superfície corporal (ASC).



## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Configuração geral

**Idioma:** No momento suporta Inglês e Chinês Simplificado.

**Protetor de Tela:** Ao ligar/desligar o protetor de tela ele será acionado após em modo ocioso por 5 minutos.

**Sensibilidade do Trackball:** Sensibilidade do movimento trackball.

**Formato do Clipe:** Ao salvar clipe cine o usuário pode optar por salvar em formato de PC ou Formato do Sistema.



Não se aplica a arquivos de imagem.



Não selecione o formato de clipe de PC nesta janela, ele vai deixar o sistema mais lento. Em vez disso, use o formato do sistema e converta-o para o formato PC no Gerenciador de Arquivos. Consulte a seção, Gerenciador de arquivos para mais detalhes.

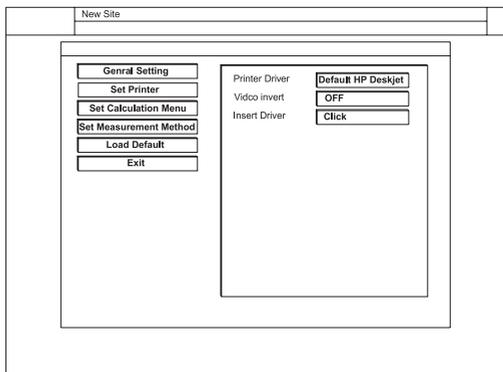
**Formato da Data:** Formato da data a ser inserido. Três tipos de formato de data são suportados no momento: mm / dd / aaaa, aaaa / mm / dd, dd / mm / aaaa.

### Definir impressora

**Driver da Impressora:** Suporta driver da impressora HP.

**Inversão de Vídeo:** Para economizar tinta da impressora, desligue esta opção. Ele irá converter dados de imagem de fundo preto para branco e imagem com dados brancos para preto.

**Inserir Driver:** Use esta opção para inserir o novo driver de impressora.



# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

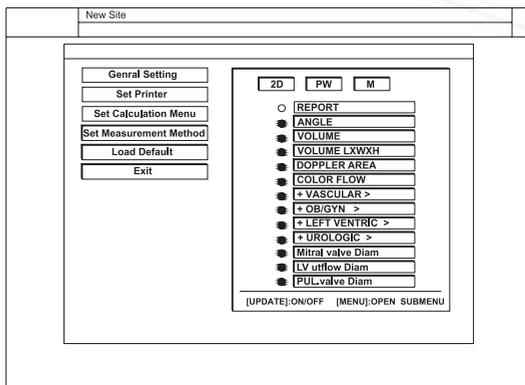
## Defina menu cálculo

Esta opção permite que você defina o menu de cálculo para 2D, PW ou o modo M.

Selecione o tipo de cálculo a ser usado em um exame. O usuário pode selecionar e cancelar a seleção de um método particular, clicando na caixa ao lado do nome do método.

Quando houver uma caixa selecionada ao lado de um certo nome do método, esse método será incluído no cálculo do exame.

Quando a caixa ao lado do nome do método não estiver selecionada, então este método não será incluído no cálculo do exame.



## Definir o método de medição

Esta opção permite que você defina o método de cálculo para cada uma das seguintes medições:

**Método BPD:** Hadlock, Jeanty.

**Método FL:** Hadlock, Hohler, Jeanty.

**Método CRL:** Robinson, Hadlock, Nelson.

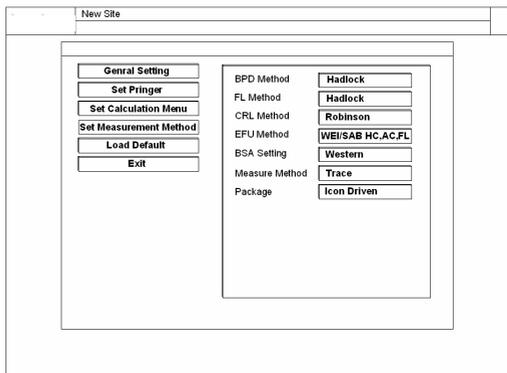
**Método EFW:** WEI/SAB HC,AC,FL; Shepard AC, BPD; Hadlock1 AC,FL; Hansmann AC,FL,HC; Tokyo BPD,APTD,TTD,FL; Hadlock2 HC,AC,FL; Hadlock3 BPD,AC,FL; Hadlock4 HC,AC; Hadlock5 BPD,HC,AC,FL; Shinozuka BPD,AC,FL; Warsof FL,AC; Cambell AC;

**Configuração BSA:** Ocidental, Oriental.

**Método de Medida:** Trace, Ellipse.

**Pacote:** Para cada exame, esta opção

permite que o usuário escolha se deseja tirar todas as medidas ou apenas medidas de um exame específico que o usuário está realizando. O Ícone acionado, menu de cálculo para cada exame que irá listar somente as medidas que se aplicam àquele determinado exame. Todo Pacote, menu de cálculo para cada exame que irá listar todas as medições em todos os exames.



# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Carregar padrão

Carrega todas as configurações de volta ao padrão de fábrica.

## Sair

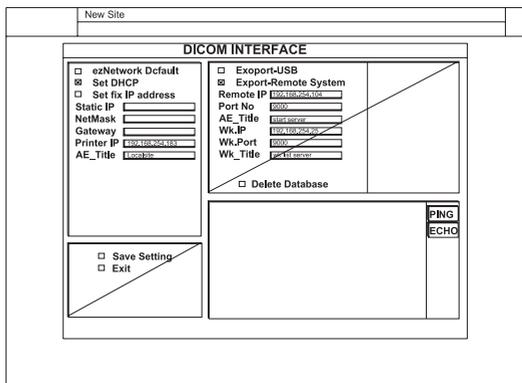
Sair da configuração do sistema. Leva o usuário de volta ao Menu Principal.

## DICOM

Pré-define a rede local, título do SCU, endereço IP, e número da porta. Consulte a seção na interface DICOM para obter informações detalhadas.

## Sair

Retorna o usuário para a tela EXAME. Leva o usuário de volta ao Menu Principal.



## Tecla EXAME

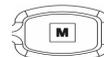


Pressione esta tecla para exibir todos os transdutores disponíveis conectados ao sistema. Use o trackball para mover o cursor para o transdutor que destaca os ícones <<EXAME>> suportados por esse transdutor.

Use o trackball novamente para mover o cursor para o ícone << EXAME >> desejado e pressione a tecla << DEFINIR>> para iniciar o exame no modo B.

Cada transdutor pode exibir vários ícones EXAME simultaneamente na tela.

## Tecla modo de seleção (M, B, THI, CDI, DPI, PW, CW)



Pressione a tecla <<M >> para entrar em modo M duplex se o modo atual estiver em B. Pressione a tecla <<M >> novamente para sair do modo-M e voltar para o modo B ou CDI. Para transdutor phase array em exame cardíaco, o usuário pode escolher a M-colorido se o modo atual estiver em Imagem Doppler colorida (CDI).

Ao selecionar o modo-M, o cursor do modo-M aparece em uma posição padrão em imagem 2D.

Mova o <<trackball>> para mudar a posição do cursor M.

Pressione a tecla <<ATUALIZAR >> para ativar a exibição simultânea da imagem em modo M.

Pressione a tecla <<ATUALIZAR >> novamente para alternar a visualização para o modo M duplex ou M-Colorido.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Tecla B



Pressione a tecla << B >> para ativar as imagens 2-D em modo-B.

O sistema permanecerá em modo B, se o estado atual estiver em B, ou retornar ao modo-B se o estado atual estiver diferente de B (por exemplo, M, colorido, Doppler duplex, Triplex colorido).

## Tecla THI



Pressione a tecla <<THI >> para alternar entre liga / desliga para o modo de Imagem Harmônica Tecidual se o ícone suportar.

Esta função pode ser ativada em qualquer modo de imagem 2-D, incluindo colorido e Doppler, mas ela só se aplica à imagem B.

## Tecla CDI



Pressione a tecla <<CDI >> para ativar o modo Imagem Doppler colorido (CDI) se o sistema estiver em B, e Triplex Colorido se o sistema estiver em Duplex Doppler, e M-colorido se estiver em M.

Ao mover o <<Trackball>> a posição da CROI (Região Colorida de Interesse) será alterada.

Pressione a tecla <<SET >> para alternar a função do Trackball para o redimensionamento da CROI.

Pressione a tecla <<SET >> novamente para alternar a função do Trackball para a posição da CROI.

Pressione a tecla <<CDI >> novamente para desligar a cor e voltar ao modo anterior (modo-B ou Duplex Doppler).

No modo CDI-Congelado, pressione a tecla <<CDI >> para alternar o sistema para a região colorida de interesse ou para fora dela e visualize somente a imagem B congelada.

Esta função também se aplica ao modo de reprodução do cine.

Pressione a tecla <<FREEZE >> no modo de congelamento e volte ao modo CDI ativo, independentemente do estado de alternância.

## Tecla DPI



Pressione a tecla <<DPI >> para ligar no modo Imagem Doppler Power (também chamado de CPA Power Angio Colorido) se o sistema estiver em modo B, e DPI Triplex se o sistema estiver em Doppler duplex.

Mova o <<trackball >> para mudar a posição da CROI.

Pressione a tecla <<SET >> para alternar o <<Trackball >> para redimensionamento da CROI.

Pressione a tecla <<SET >> novamente para alternar a função <<Trackball >> de volta para a posição CROI.

Pressione a tecla << DPI >> novamente para desligar o DPI e voltar ao modo anterior (modo-B ou Doppler Duplex).

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Tecla PW/CW



Pressione a tecla <<PW / CW >> para ligar o modo Doppler duplex se o sistema estiver em B, e triplex se estiver em CDI ou DPI.

Pressione a tecla <<PW / CW >> novamente para desligar o Doppler espectral e voltar ao modo anterior.

Ao entrar no modo Doppler duplex (ou triplo) pela primeira vez, o Doppler espectral não estará ativado, mas o Doppler Range Gate aparece na posição padrão, e a imagem B ou modo 2-D (B ou colorido) estarão ativados.

Ao mover o <<Trackball >> a posição do Range Gate (RG) será alterada.

Pressione a tecla <<SET >> para alternar a função <<Trackball >> para redimensionar o RG.

Pressione a tecla <<SET novamente para alternar a função Trackball de volta para o posicionamento RG.

Pressione a tecla << ATUALIZAR >> após a seleção Range Gate para ativar o modo Doppler espectral.

Pressione a tecla << ATUALIZAR >> novamente para alternar de volta para atualizar 2-D (B ou colorido) e desativar o Doppler espectral.

Quando o Gate Range é movido enquanto o Doppler espectral está ativo, o sistema ativa automaticamente a atualização 2-D até que o Gate Range permaneça parado por cerca de 0,5 segundos. Depois disso, ele volta automaticamente para o modo ativo Doppler. Consulte o menu para usar o modo de atualização 2-D (que atualiza automaticamente as imagens 2-D no modo tempo real Duplex ou tempo real Triplex).

 Se o transdutor suporta CW, pressione <<PW → ® CW >> e o menu inicia o modo CW. O controle CW funciona da mesma maneira que o PW e o indicador de modo CW estará localizado ao lado do display "Scroll Rate".

### Tecla PACIENTE/ Janela de entrada de dados do paciente



Use a tecla <<PACIENTE >> para iniciar um novo registro do paciente, editar os dados de um paciente atual ou selecionar dados de exames de um paciente anterior.

Pressione a tecla <<PACIENTE >> para ativar a janela de Dados do Paciente.

**PACIENTE NOVO** - Use esta opção para inserir novas informações do paciente.

Clique no botão "REINICIAR" na janela de entrada de dados do paciente para limpar todas as entradas.

Use a tecla << ENTER >> ou << Trackball >> para percorrer todos os arquivos, I.D. (máximo de 15 caracteres alfanuméricos), data de nascimento, nome (qualquer texto de até 22 caracteres), Sexo, LMP, peso, altura, nº da Acc (número máximo de 6 dígitos).

Preencher os campos apropriados; clique no botão "SALVAR" junto com a tecla << SET >> para salvar as informações no banco de dados.

As informações sobre o paciente serão salvas no sistema e o exame poderá prosseguir a partir da tela de imagem.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Clique em "Cancelar" para abortar a entrada atual. Quaisquer imagens ou cliques gravados a partir de agora estarão na pasta com o nome do paciente.

New Site									
<b>PATIENT INFORMATION</b> Name: <input type="text"/> ID: <input type="text"/> DOB: <input type="text" value="mmddyy"/> Weight: <input type="text"/> Height: <input type="text"/> LMP: <input type="text" value="mmddyy"/> Age: <input type="text"/> BSA: <input type="text"/> Unit: kg/cm EDD: <input type="text"/> Sex: <input type="text"/> Acc#: <input type="text"/> GA: <input type="text"/> Search <input type="button" value="History"/> <input checked="" type="checkbox"/> Name <input type="checkbox"/> ID <input type="checkbox"/> Acc# <input type="text"/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>ID</th> <th>DOB</th> <th>Sex</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="height: 100px;"> </td> </tr> </tbody> </table>		Name	ID	DOB	Sex				
Name	ID	DOB	Sex						
<input type="button" value="Worklist"/>	<input type="button" value="CANCEL"/> <input type="button" value="RESET"/> <input type="button" value="SAVE"/>								

**Janela de Entrada de Dados do Paciente**



### ATENÇÃO

A fim de garantir que a configuração padrão do parâmetro de verificação seja utilizada, o sistema irá sair para o menu do exame quando uma nova ID de paciente for introduzida. Isso evita que imagens ou dados do paciente desconhecido do exame anterior sejam salvos no registro do novo paciente. Cabe ao usuário substituir essa proteção.

**SELECIONE AS INFORMAÇÕES DO PACIENTE A PARTIR DO BANCO DE DADOS** - Insira caracteres alfanuméricos do nome do paciente - uma pequena caixa de diálogo irá exibir todos os nomes correspondentes no banco de dados do paciente que estão no sistema.

Use as teclas << SETA cima / baixo >> para selecionar um nome de paciente e, em seguida, pressione a tecla <<Definir >> para acessar o prontuário do paciente (exceto LMP).

Edite os dados do paciente e, em seguida, mova o cursor para o botão "OK" e pressione a tecla <<Set >> para terminar.

**EDITAR PACIENTE ATUAL** - Utilize este método para alterar ou editar as informações existentes do paciente no banco de dados.

Pressione a tecla <<PACIENTE >> para exibir e modificar os dados atuais do paciente em cada campo da janela de dados do paciente.

Insira um nome que seja diferente do nome atual para criar um novo registro do paciente. Altere os dados dentro de qualquer campo para substituir o conteúdo do prontuário do paciente no banco de dados.

Ao terminar as modificações, mova o cursor sobre o botão <<SALVAR >> e pressione a tecla <<DEFINIR >> para confirmar a alteração ou clique no botão "Cancelar" para descartar.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

**SALVAR** - Retorna o usuário à tela do menu de exames e armazena os dados do paciente no banco de dados do sistema.

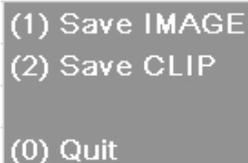
**CANCELAR** - Descarta todas as alterações feitas pelo usuário e restaura as configurações anteriores.

### **CUIDADO:**

Verifique a exatidão dos dados do paciente antes de salvar as medições ou imagens para criar um registro de diagnóstico do sistema.

## Tecla SALVAR

No modo de congelamento, o sistema pode salvar uma imagem ou um clipe no disco rígido do sistema. A seguinte mensagem será exibida na tela ao pressionar a tecla <<SALVAR >>.



(1) Save IMAGE  
(2) Save CLIP  
(0) Quit



### **Como salvar imagens:**

Salve uma imagem congelada para o disco rígido do sistema para posterior análise ao pressionar a tecla << SALVAR >>.

A função Salvar nomeia o arquivo de imagem com a data / hora e identificação do paciente atual e salva na pasta do paciente.

O usuário pode alterar o nome do arquivo antes de pressionar <<DEFINIR >> ou <<ENTER >>.

Os arquivos são salvos no formato JPEG para imagens estáticas, que podem ser exibidas no sistema de ultrassonografia ou PC. As imagens gravadas podem ser transferidas para uma unidade móvel USB para visualização off-line em um PC, ou para serem convertidas em formato DICOM e transferidas para SCU ou armazenamento de mídia. Se a identificação do paciente não for especificada, o sistema irá salvar a imagem na pasta Geral.



### **Como salvar cliques:**

- Para salvar um clipe no sistema, pressione a tecla <<SALVAR >> e selecione a opção 'Salvar Cliques' no menu.

O nome do clipe pode ser alterado pelo utilizador. O clipe será salvo na pasta do paciente para que possa ser revisto pelo Gerenciador de Arquivos. Se a identificação do paciente não for especificada, o sistema irá salvar o clipe na pasta Geral.

Os cliques podem ser copiados em uma unidade móvel USB externa ou apagados usando o menu Gerenciador de Arquivos. O Controle do Gerenciador de Arquivos permite que os cliques sejam convertidos e transferidos para uma unidade móvel USB 2.0 para visualização off-line no PC com o Microsoft Media Player™.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Tecla IMPRIMIR VÍDEO



Esta tecla é especialmente projetada para Impressora Medica de vídeo gráfico em S-Video ou formato de entrada composta.

## Tecla IMPRIMIR



A tecla << IMPRIMIR >> envia as imagens da tela para uma impressora de imagem a cores de qualidade, ligada à porta LAN do sistema ou através de um hub. O comando de impressão é válido nos modos Congelar ou Gerenciador de Arquivos.

No modo de congelamento, pressione a tecla << IMPRIMIR >> para imprimir a imagem em tela cheia.

No modo Gerenciador de Arquivos, apenas as imagens em tela cheia (não no tamanho slide) podem ser impressas. Consulte o Manual do Operador da impressora para selecionar o tamanho de papel ou modo de impressão correto.

 As teclas Salvar e Imprimir estão apenas no modo Cine após o congelamento da imagem.

## Tecla AJUSTE-M



Pressionar esta tecla irá otimizar a imagem para uma melhor qualidade de resolução durante a digitalização da imagem.

## Tecla 4D



O modo de Visualização Volumétrica ou 3D, permite a digitalização de um volume com a mão através de um transdutor regular 2D, e a exibição posterior do volume como um objeto tridimensional.

No modo Em tempo real, ou 4D, um transdutor motorizado é usado para obter os dados de volume, e a indicação do volume é atualizada a cada fração de segundo.

Ambos os modos são acessíveis ao pressionar a tecla 4D enquanto no modo B ou no modo de Congelamento. O usuário pode voltar para o modo B ou modo de Congelamento, a qualquer momento pressionando novamente a tecla 4D.

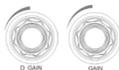
Veja a seção sobre 3D/4D para mais detalhes.

 A maioria dos itens do menu em 3D e 4D são os mesmos e fornecem as mesmas funcionalidades.

Os itens do menu que estão disponíveis apenas em 3D ou apenas em 4D serão identificados em sua descrição.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Botão GANHO B/M/C/D



Gire o botão para alterar o ganho total B em toda a imagem em modo B, ou ganho M quando o modo M estiver ativo, ou o ganho total Doppler ou colorido no modo ativado para PW (CW) ou modos coloridos (DPI).

### Tecla-FINV (INVERTER COR)



Ao pressionar a tecla Inverter Fluxo ao lado da tecla Marcar Corpo no modo colorido, a direção do fluxo (azul e vermelho) pode ser invertida.

### Tecla CLR



Pressione esta tecla para apagar todos os textos, calibradores e MARCA DO CORPO a partir da tela de imagens em modo Cine.

Se a medição estiver ativa, este comando irá retornar o sistema para o modo Cine.

### Tecla DEL



**Essa tecla fornece uma série de recursos:**

Exclui e edita a anotação mais recente e seta.

Exclui 10 pixels por vez enquanto traça uma medida de desenho em 2-D e modo Doppler.

Edita posições de ponto para os pontos automáticos e medições de rastreamento automático no modo de congelamento Doppler.

### Tecla SETA



Pressione a tecla << SETA >> para criar um novo ponteiro de seta no centro da área da imagem.

Este comando adiciona uma extensão no cursor quando o << Trackball >> é movido.

Pressione a tecla << DEFINIR >> para ancorar a seta, e pressione <<ESQUERDA>> ou << DIREITA >> para mudar a direção da seta.

Pressione a tecla << DEFINIR >> para voltar ao modo Cine.

Pressione a tecla <<SETA >> ao invés da tecla << DEFINIR >> para abortar a função anterior.

Repita os procedimentos acima descritos para criar um ponteiro de seta adicionais. Não confunda as teclas <<SETA >> para cima, para baixo, esquerda e direita do teclado com a tecla <<SETA >>, que é para apontar um display.

Texto e setas são restritos à área de anotação (dentro da Área de Imagem). Um máximo 20 setas podem ser criadas em uma tela.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Tecla BDMK (MARCADOR DO CORPO)



Pressione a tecla <<BDMK >> em modo Cine para trazer todos os conjuntos de ícones Marcador de Corpo disponíveis associados com o exame atual.

O barra do transdutor será destacada e aparecerá na área marcador do corpo.

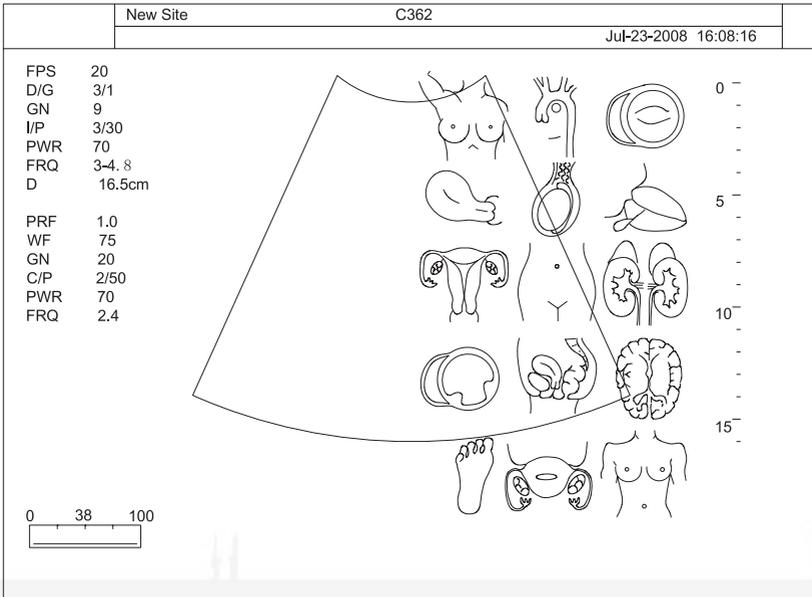
Mova o <<Trackball >> para mudar a posição e use a tecla << ESQUERDA / DIREITA >> para mudar a orientação da barra do transdutor em um gráfico BDMK específico, e pressione a tecla <<DEFINIR >> para ancorar a barra do transdutor.

A orientação também pode ser modificada ao girar o botão << ANGEL >>.

O gráfico BDMK e a barra do transdutor serão movidos para o canto inferior esquerdo da tela. O sistema retorna para o modo de Cine depois que o marcador de corpo estiver ancorado.

Pressione a tecla <<BDMK >> novamente antes de ancorar a barra do transdutor para abortar a entrada do Marcador de Corpo e voltar ao modo Cine.

Para alterar a marca do corpo ou a orientação da barra do transdutor, pressione a tecla BDMK e siga o processo para inserir marcas corporais.



## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Tecla ANNOT



Pressione a tecla <<ANNOT >> para abrir o cursor do feixe "|" na tela.

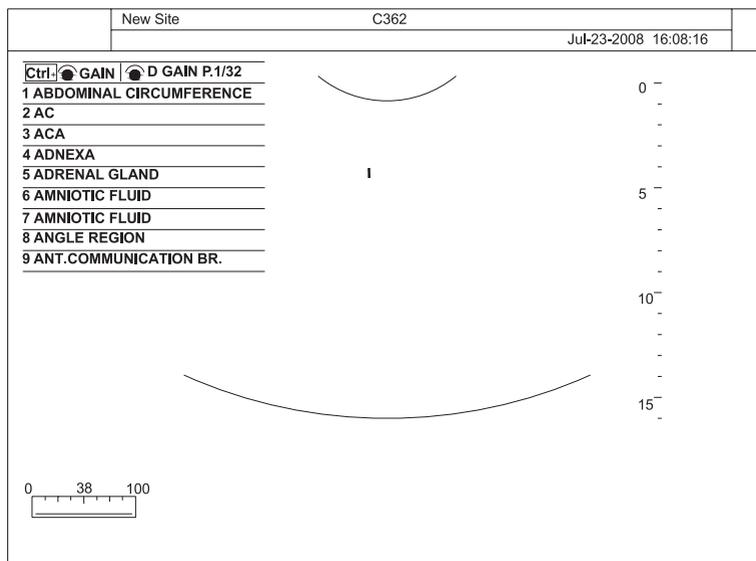
O texto alfanumérico introduzido aparecerá no cursor.

Use o <<Trackball >> para mudar o cursor do feixe e digitar o texto alfanumérico ou as anotações.

Ao finalizar as anotações, pressione a tecla <<SET >> para ancorá-la e voltar ao modo Cine.

Repita o procedimento para inserir anotações adicionais. O sistema suporta um máximo de 20 anotações e 32 caracteres na tela.

Para cancelar uma anotação, pressione a tecla <<ANNOT >> antes de pressionar a tecla <<SET >>.



 Pressione a tecla << ANNOT >> no modo de congelamento ou em tempo real para ativar as anotações.

Gire o botão <<GAIN>> para escolher o glossário; gire o botão <<D Gain>> e navegue para a próxima página.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Tecla ZOOM

Esta tecla expande o Zoom ROI (ZROI) ao longo de toda a imagem. A função de ZOOM pode ser aplicada nos modos B, Colorido, CPA e M. Pressione a tecla <<ZOOM >> para acessar o ZROI.



Use o <<Trackball >> para mover o ZROI na imagem 1x, ou pressione a tecla <<SET>> para alternar a função Trackball entre o posicionamento ZROI para o ajuste do tamanho ZROI.

A ampliação da imagem original é limitada a dois centímetros, enquanto o fator máximo de zoom é limitado à metade da profundidade da imagem original. O sistema oferece um fator de zoom de até 10x com 20 cm de profundidade na imagem original e um tamanho de dois centímetros do ZROI.

Após deslocar o ZROI para o local desejado, pressione a tecla <<ZOOM >> novamente para ampliar o ZROI em tela cheia com base no novo centro de ZROI.

Pressione a tecla <<ZOOM>> novamente para retornar à imagem 1x e sair do modo ZOOM.

No modo ZOOM, o trackball fornece uma imagem panorâmica em tempo real. O sistema irá momentaneamente voltar ao tamanho original da imagem para mostrar a posição relativa da caixa de ZROI para fácil deslocação. O sistema pode deslocar apenas dentro da fronteira da imagem original. O modo ZOOM está disponível apenas nos modos Colorido e B (incluindo o modo B apenas, B em modo M e modo Doppler).

## Tecla REPORT



Durante qualquer exame, no modo de congelamento, depois da realização de todos os cálculos de medição.

Pressionando a tecla <<Relatório>>, um relatório com todas as medidas será gerado automaticamente. Consulte a seção RELATÓRIO para obter mais detalhes.

## Tecla DISTANCE

No modo Cine B, pressione a tecla <<DISTANCE >> para abrir o cursor amarelo com sinal de mais (+ ").

Use a << Trackball >> e a tecla <<SET >> para selecionar e bloquear o ponto da distância desejada a ser medida.



Um segundo cursor amarelo com sinal de mais aparecerá automaticamente. O sistema irá atualizar a distância de medição em tempo real na caixa do lado direito da tela.

Pressione a tecla <<SET>> para bloquear novamente o ponto final da medição.

Quando dois pontos forem definidos, um cursor verde com sinal de mais aparecerá. Repita os mesmos passos para criar outros pares de distância. O primeiro par pode ser modificado quando o número máximo de pares é atingido.

Pressione a tecla <<DISTANCE >> novamente para abortar a função de distância e voltar ao modo Cine.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO



No modo Doppler e M, a tecla DIST fornece uma funcionalidade adicional. Consulte a seção de medição Doppler e M para obter mais detalhes.



Antes de definir o ponto final da medição, o usuário ainda pode voltar a mudar o ponto inicial pressionando a tecla << UPTADE >>.

### Tecla CALC

Use esta tecla para ativar pacotes de cálculo em um EXAME diferente. Este recurso suporta os pacotes OB/GIN, Vascular, Urologia, Cardíaco e Cálculo Geral. Consulte a seção de medição para mais detalhes.



### Tecla ELLIPSE

A tecla << ELLIPSE >> mede uma área de elipse no modo B.

Pressione a tecla << ELLIPSE >> novamente para abortar a medição da área de elipse e voltar ao modo Cine.



Consulte a seção de medição 2-D para uma descrição detalhada. Esta tecla também pode ser usada para calcular PI e RI automaticamente no modo Doppler. Consulte a seção de medição do Doppler para mais detalhes.

### Tecla TRACE



Esta tecla mede a Área / Perímetro traçando no modo B. Consulte a seção de medição 2-D para uma descrição mais detalhada.

No modo Doppler, ao pressionar a tecla << TRACE >> o usuário poderá rastrear espectros Doppler manualmente, ao pressionar a tecla << SET >> o cálculo PI e RI iniciarão. Consulte a seção de medição do Doppler para mais detalhes.

## Controle de manipulação funcional

O teclado é projetado ergonomicamente para organizar os Controles do Usuário Principal. Os controles incluem:

### Trackball

Posiciona o calibrador na medição.

Posiciona o cursor "seta" para a seleção do ícone.

Posiciona o feixe "\_" quando em TEXTO.

Posiciona o cursor Modo-M.

Seleciona a entrada no menu.

Seleciona o ícone exame.

Posiciona o cursor Doppler PW / CW e range gate.

Posiciona e ajusta o tamanho da Região de Interesse do Doppler Colorido (CROI)

Controla a revisão dos quadros Cine digital.

Controla e ajusta o tamanho da Região de Interesse do ZOOM (ZROI)



# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Tecla SET

Localizada ao lado do Trackball.

Confirma a função do <<Trackball >> para a entrada do comando.  
Confirma o ícone << EXAM >> e a configuração do menu.  
Confirma a configuração da calibração e da mensuração.



Alterna entre "REDIMENSIONAR" e "REPOSICIONAR" para o CROI, ZROI e Range Gate Doppler (RG).

No pressionar esta tecla em modo 3D/4D, o volume 3D irá girar ao longo do eixo z.

Esta tecla também é usada no modo 3D/4D para alternar entre as quatro seções de visualizações diferentes.

No modo 3D/4D, quando a ROI estiver desligada, ao pressionar esta tecla numa certa visualização transversal e depois ao mover, o Trackball irá atravessar a visualização. Consulte seções posteriores para obter mais detalhes.

No modo 3D/4D, quando Cortar Traçado estiver ligado, pressione esta tecla e mova o Trackball para desenhar um esboço para a seção que deseje cortar.

## Tecla Freeze



Localizada no canto inferior direito do teclado.

Congele / Descongele a imagem de ultrassonografia, e entre / saia do modo Cine automaticamente. Trackball para desenhar um esboço para a seção que deseje cortar.

## Tecla UPDATE (ATUALIZAR)

Alterna entre o modo Doppler e modo de atualização 2-D.

No modo 3D/4D, ao pressionar esta tecla o volume 3D irá girar ao longo dos eixos X e Y.

No modo 3D/4D, ao pressionar esta tecla o redimensionamento e posicionamento da ROI será alternado.

No modo 3D/4D, ao pressionar esta tecla quando o Clipe Plane estiver ligado, o movimento regular do cursor e a rotação do Clipe Plane serão alternados.



## Botão de volume do AUDIO

Ajuste o volume do áudio Doppler no modo Doppler



Este botão é usado para controlar o brilho da tela no modo B.



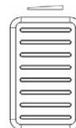
## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Compensação de tempo de ganho (TGC) deslizante

Manipule o TGC, com 8 pares de deslizantes. Altere qualquer uma destas placas para exibir o gráfico TGC na tela.

Mova o deslizante para a esquerda ou direita para diminuir ou aumentar o ganho B para a seção desejada apenas no modo B.

Os gráficos TGC desaparecerão da tela quando o cursor estiver inativo por dois segundos.



### Tecla MENU



Ao pressionando a tecla <<MENU >> em Modo diferente irá ativar a caixa de diálogo do menu correspondente para esse modo.

Use as teclas << seta para Cima / Baixo >> ou o << Trackball >> para selecionar os itens do menu.

Use as teclas << seta para Esquerda / Direita >> para alterar o valor dos itens do menu. Use a tecla << SET >> para confirmar a entrada.

 Pressione a tecla << MENU >> para ativar o controle menu a qualquer momento, em caso de não encontrar a tecla de controle no teclado para o modo ativo.

### Display QUAD



No modo B ativo, pressione a tecla << 4 >> do teclado alfanumérico para exibir uma imagem de modo B congelada (a 25 por cento do tamanho original), no lado direito da tela.

Use as teclas << L / R >> três vezes para aparecer o display quad.

Pressione a tecla << 4 >> novamente para retornar ao modo anterior.

### Tecla L/R



No modo de imagem única, use a tecla << L / R >> para inverter a imagem entre as orientações para a esquerda e para a direita. No modo Dual, use a tecla para definir a imagem ativa para a exibição, conforme descrito em <<Dual >>.

### Tecla UP/DOWN



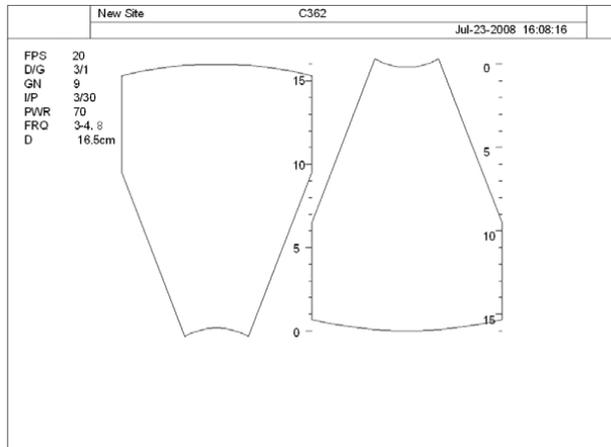
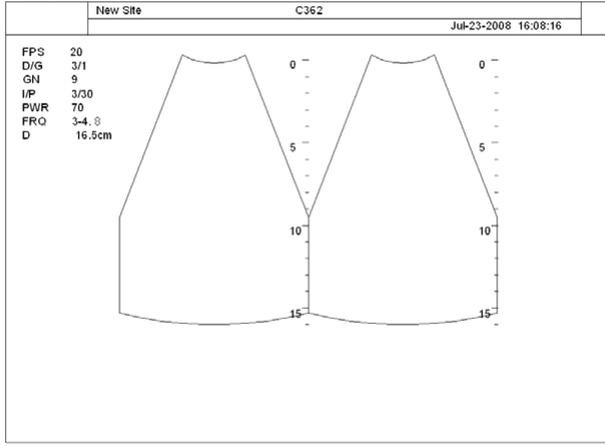
Inverta a orientação da imagem 2-D (B ou colorida) em 180 graus

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Tecla DUAL



Esta tecla divide a tela de imagem para uma comparação de imagens lado a lado. Ela também pode ser usada para combinar simultaneamente uma imagem congelada e uma ativa para formar um campo de imagem para visualização estendida com um transdutor fixa. Esta tecla também permite uma imagem em execução no modo B e outra colorida em tempo real.



## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### No modo B-ativo (Dual B)

Pressione a tecla <<DUAL >> para exibir uma imagem congelada modo B (a 50 por cento do tamanho original) no lado esquerdo da tela e uma imagem ativa em modo B no lado direito da tela.

Use a tecla <<L / R>> para alternar entre o modo congelado / ativo entre as imagens da esquerda e direita

Use o botão << L / R >> no menu para inverter a orientação para esquerda / direita da imagem ativa e criar uma imagem de visualização estendida para o transdutor plana.

Use a tecla << UP / DOWN >> para inverter a orientação para cima/ baixo de ambas as imagens ativas.

Pressione a tecla <<Dual >> novamente para voltar ao modo B.

Em resumo, a tecla << L / R>> controla a imagem ativa, e o botão L / R define a orientação.

### No modo colorido ativo (Dual colorido em tempo real)

Pressione a tecla <<Dual >> para exibir uma imagem em modo colorida congelada (a 50 por cento do tamanho original) no lado esquerdo da tela e uma imagem em modo colorida congelada no lado direito da tela.

Use a tecla << L / R>> para alternar entre o modo congelado / ativo entre as imagens da esquerda e direita.

Use a tecla << L / R>> no menu para inverter a orientação esquerda / direita da imagem ativa e criar uma imagem de visualização estendida para o transdutor plana.

Pressione a tecla <<Dual >> novamente para entrar no modo de divisão de cores e exibir um fluxo ativo colorido ou imagem colorida power no lado esquerdo da tela e uma imagem em modo B ativa no lado direito da tela, para uma melhor visualização da imagem B em modo CROI. Ambas as imagens na tela estarão ativas.

Use o botão <<L / R>> no menu para inverter a orientação esquerda / direita das imagens.

Use a tecla << UP/DOWN >> para inverter a orientação para cima / baixo de ambas as imagens ativas.

Pressione a tecla <<Dual >> novamente para voltar ao modo colorido normal.



Somente Uma imagem é ativada por vez.

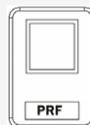


Quando estiver no modo DUAL, alterne entre os modos B e colorido pressionando a tecla << B >> ou << CDI / DPI >> respectivamente.

## Tecla PRF

Utilize estas teclas para aumentar (UP) ou diminuir (DOWN) a definição PRF nos modos colorido ou Doppler espectro.

No modo CW, a tecla PRF muda a escala do espectro.

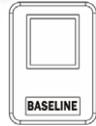


# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Tecla Baseline

Utilize estas teclas para controlar a mudança da Linha de Base da velocidade zero. No modo colorido, a velocidade máxima detectável é estendida.

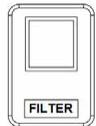
No modo de Doppler espectro, o espectro é envolvido.



## Tecla FILTRO

Use o interruptor << FILTER >> para selecionar o filtro desejado.

Pressione para cima para aumentar, e para baixo para diminuir o filtro.



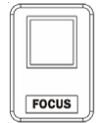
## Tecla FOCUS

Use essas teclas para mover a posição focal transmitida para cima ou para baixo em qualquer modo enquanto B estiver ativo.

O pequeno triângulo vermelho no lado direito da tela, ao lado da escala de profundidade indica a posição focal atual.

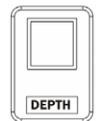
A posição focal transmitida permanece no centro do Range Gate em modo Doppler espectral e no centro do CROI no modo colorido.

As teclas <<FOCUS >> não afetam a recepção da posição focal, uma vez que usa o recebimento de foco progressivo dinâmico em todos os momentos.



## Tecla DEPTH

Pressione estas teclas para baixo para aumentar a profundidade da visualização da imagem e para cima para diminuir a profundidade da visualização da imagem.



## Modo de reprodução cine

O sistema não precisa ou possui uma chave para ativar o modo Cine. Ele entra no modo Cine automaticamente quando em modo Freeze e exibe a barra Cine no canto inferior da tela.

Mova o << Trackball >> para a esquerda ou direita para rever o Cine quadro a quadro.

Mova o << Trackball >> rapidamente e constantemente em uma direção (direita apenas) para introduzir um modo de reprodução em loop contínuo para rever o Cine.

Toque no << Trackball >> para sair do modo de reprodução contínua.

Todas as medidas estão disponíveis na imagem estática Cine. Consulte a caixa de gráfico no lado direito da tela para o status de medição.

Na reprodução Cine colorida, ao pressionar a tecla Color a cor da imagem B poderá ser removida e ao pressioná-la novamente a cor retornará.

Muitas das funções de medição e de cálculo são suportadas no modo cine.



Consulte as funcionalidades PLAY / STOP, LOOP SPEED nas seções Teclas com Funções Especiais em CINE REVIEW para mais informações.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Controles do menu de função – introdução

O **Menu de Função** é ativado dependendo do modo ativo atual.

O **Menu de Função** irá proporcionar um controle de segundo nível para definir os parâmetros do sistema. A configuração padrão depende do EXAME.

O **Menu de Função** oferece ao usuário um método fácil e flexível de acesso aos controles adicionais do sistema. O sistema irá exibir os menus apropriados para o modo e para as funções selecionadas.

Todas as teclas são manipuladas pelas quatro setas ao redor da tecla <<MENU >> ou pelo << Trackball >>.

Use o << Trackball >> ou << seta para Cima / Baixo >> para selecionar o parâmetro apropriado e as teclas de seta para a esquerda / direita para alterar o valor do parâmetro.

### Modo Trapézio

Use o menu de função para ativar o modo de exibição Trapézio para o transdutor Linear Array.

### Formato de exibição

Use o menu de função para configurar uma taxa diferente de aspecto na tela e formato de exibição.

### Triplex em tempo real

Use o menu de função para ligar e desligar o modo triplex em tempo real.

Para mais detalhes consulte: seção 5.5 Informações PW + B + Colorido (Modo Triplex).

### Definição da configuração do exame pelo usuário

Permite que o usuário adicione um ícone <<Exam>> personalizado na tela EXAME para as configurações do sistema para o próximo uso.

 A opção User Defined Exam Setting Menu (Definição da Configuração do Exame pelo Usuário) pode ser excluída automaticamente durante uma atualização de software do sistema.

### Ativando o comando

Antes de ativar a configuração de comando do usuário, digitalize a imagem sob a seleção normal do Ícone Exam, otimize a imagem ajustando as configurações e pressione <<SAVE >> no modo em tempo real e selecione 'going to Pre-set user menu' ('ir para o menu do usuário pré-definido').

Quando o menu User Defined Exam Setting Menu (Definição da Configuração do Exame pelo Usuário) aparece, digite o nome desejado para o novo ícone Exam do usuário. Este menu só está disponível em tempo real, e somente quando o transdutor e o tipo de exame foram definidos.

O sistema permite salvar até 12 Ícones Exam (incluindo o exame existente do sistema). Quando o valor máximo (12) for atingido, um ícone deve ser excluído antes que outro exame pode ser salvo.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

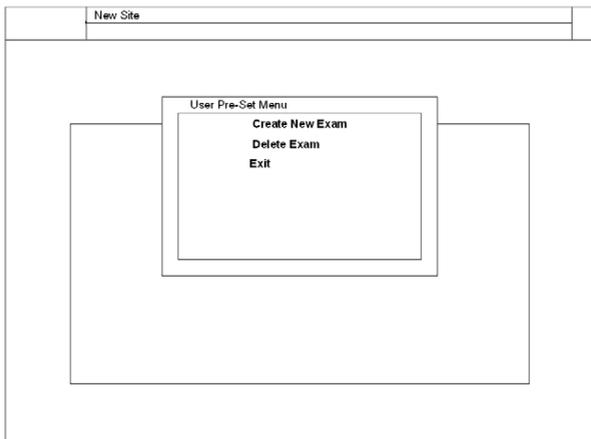
## Nomeando o ícone exame do usuário

Selecione "Create New Exam" [Criar Novo Exame] no ícone User define exam (exame definido pelo usuário) na tela do menu.

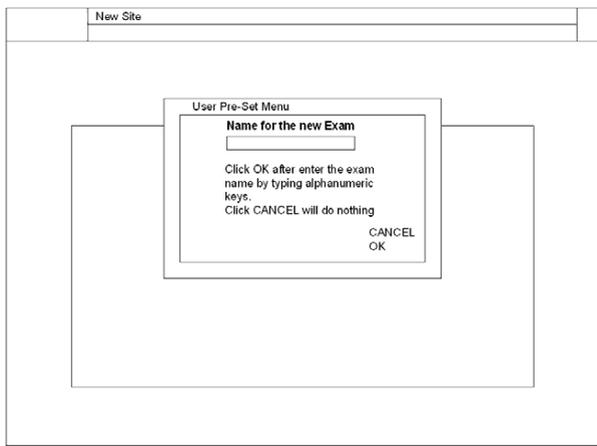
Digite o nome do exame desejado (máximo de 13 caracteres) e clique em "OK" para criar o novo Exame.

Clique em "CANCEL" [Cancelar] para voltar ao menu anterior e anular a ação.

Os exames salvados aparecerão como um novo ícone na tela do menu de exames.



**Criar Nova Janela de Exame**



**Nomear Nova Janela de Exame**

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Excluir o ícone user defined exam

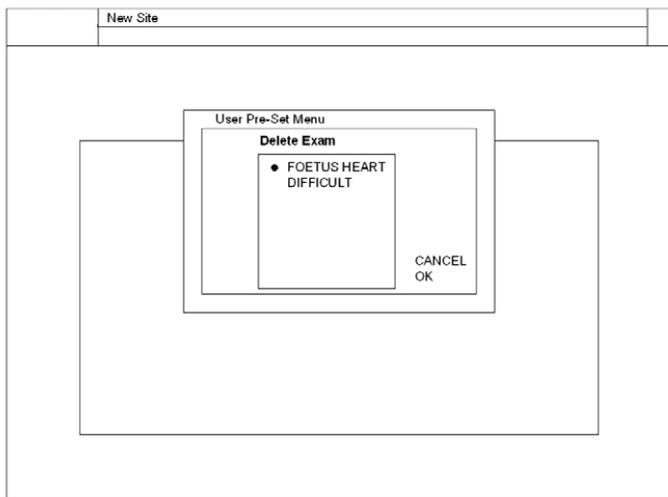
Selecione "**Delete Exam**" (Excluir Exame) no ícone do menu user define exam (exame definido pelo usuário).

O sistema mostrará os exames existentes definidos pelo usuário.

Selecione um ícone exame usando as tecla << seta para cima e baixo >> e clique em "OK" para excluir o Exame.

Clique em "CANCEL" para voltar ao menu anterior e anular a ação. O sistema irá pedir a confirmação do usuário em cada eliminação.

As configurações de Exame do usuário são salvas no sistema e podem ser ativadas por meio da seleção normal do Exame.

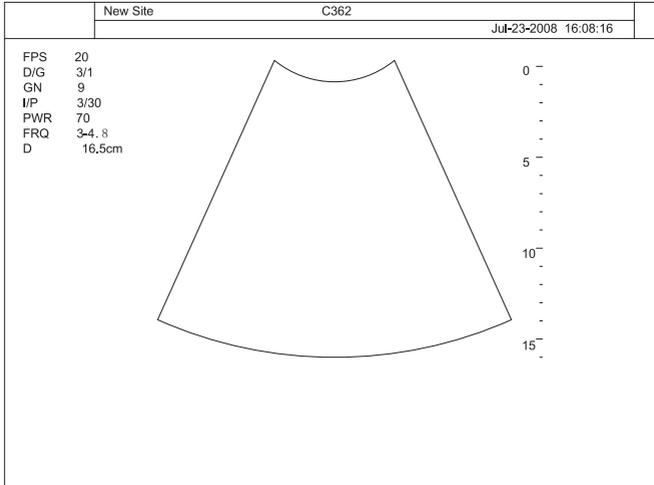


**Apagar Janela do Exame**

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Modo B

Pressione a tecla << B >> para mudar um outro modo de exibição para o modo B.



**Selecionar Modo B**

## Operação do modo - B Ganho B

Com o controle "Gain" [Ganho] o brilho geral da imagem B é ajustado. O ajuste do controle de ganho determina a quantidade de amplificação aplicada aos ecos recebidos. Todos os ecos recebidos são amplificados com o mesmo valor de ganho, independentemente da profundidade.



Gire para ajustar o brilho da imagem inteira.

Quando o controle GAIN é girado no sentido horário toda a imagem se torna mais brilhante.

Quando o controle GAIN é girado para a esquerda toda a imagem torna-se menos brilhante.



O valor real de ganho é exibido na tela.

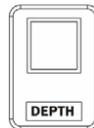


A alteração do ganho B é possível somente com o modo B em tempo real e ativo.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Tecla DEPTH (Profundidade)

Com esta função, o intervalo de profundidade da imagem de ultrassonografia para a região de interesse é ajustada. O número de linhas de imagem e taxa de quadros são otimizados automaticamente. A mudança de profundidade só é possível em tempo real.



Quando o controle Depth [Profundidade] é virado para baixo, o intervalo de profundidade da imagem B é reforçada e o tamanho da exibição da imagem é reduzida para a visualização de todo o intervalo de profundidade.

Quando o controle Depth é virado para cima, o intervalo de profundidade da imagem B é reduzida e o tamanho de exibição da imagem é ampliada.



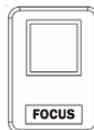
A profundidade máxima e mínima depende do transdutor selecionada. A profundidade real em [cm] é mostrada no lado esquerdo da tela.



Modo Congelar: A imagem B exibida está posicionada novamente no monitor, sem mudança no intervalo de profundidade.

### Tecla FOCUS

A zona focal selecionada determina o intervalo da profundidade de nitidez otimizada do feixe da ultrassonografia. O triângulo vermelho marca a(s) posição(ões) da(s) região(ões) focal(is).



Vire o controle Depth para baixo ou para cima para selecionar a posição da profundidade da zona de foco real.

O triângulo vermelho marca a posição profundidade da zona focal.

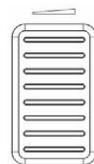
### TGC

Os "controles deslizantes TGC" variam o ganho em certas profundezas da imagem 2D para permitir uma compensação exata para a atenuação dos ecos sobre a profundidade.

Utilize os controles deslizantes TGC para seletivamente ajustar o brilho em profundidade.

Deslize um controle deslizante para a esquerda para diminuir o ganho na profundidade B específica correspondente.

Deslize um controle deslizante para a direita para aumentar o ganho na profundidade B específica correspondente.



O ajuste padrão das barras é a posição do meio, devido à compensação de ganho de tempo pré-definido para cada cabeça do transdutor.



A configuração das barras não é armazenada num programa de usuário devido à posição absoluta dos cursores.



Quando deslizar os controles deslizantes TGC, a curva TGC aparecerá no lado direito da imagem; a curva TGC desaparecerá automaticamente caso o usuário não deslize os controles deslizantes TGC de 1 ~ 3 segundos.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Tecla PANORAMIC (Somente no modo B)



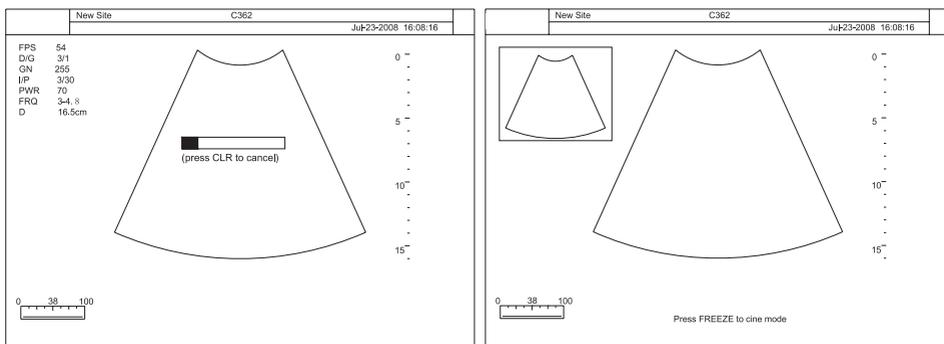
O modo panorâmico permite ao operador visualizar uma série de quadros combinados em modo B para exibir o conjunto de dados como uma única imagem abrangente. Isto é atingido por um enquadramento sucessivo e a determinação da sua posição em relação à estrutura anterior mediante a avaliação dos dados de sobreposição. Quaisquer novos dados são combinados ou "entrelaçados", juntamente com os dados anteriores, formando uma nova imagem.

A imagem panorâmica final é exibida na tela. Uma vez que o entrelaçamento de vários quadros pode resultar em uma imagem panorâmica maior do que a tela, uma janela Picture-In-Picture – PIP (Imagem sobre Imagem) é usada para exibir uma versão reduzida da imagem.

Dentro da janela PIP será uma região de interesse (ROI), que representa a porção da imagem panorâmica completa atualmente apresentada na tela. Se a imagem panorâmica inteira couber na tela, a ROI não será exibida.

O operador deve agora selecionar a parte da data cine a ser utilizada para o modo panorâmico. Isto pode ser feito movendo o trackball para exibir o quadro inicial desejado.

No modo B congelado, pressione a tecla << P >> no teclado alfanumérico e aparecerá "Please wait ....." (Aguarde) na tela, em seguida, a caixa de diálogo "Press CLR to Cancel" (Pressione CLR para cancelar) aparece na tela, então pressione a tecla << CLR >> para cessar a inicialização do " PANORAMIC " (PANORÂMICO).



**Pressione a tecla <<FREEZE >> novamente para sair do " PANORAMIC " e voltar ao modo cine.**

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Menu do Modo - B

Ative e desative os controles das teclas do modo B pressionando a tecla <<MENU >> no modo B e usando as teclas << seta para cima / baixo >> ou o << Trackball >> para escolher os itens do menu.

Use as << seta esquerda / direita >> para mudar entre os valores pré-definidos para cada opção que estiver selecionada.

A figura abaixo mostra o menu do modo B ao pressionar a tecla <<MENU >>.

**[O modo Trapézio está disponível somente em transdutor lineares]  
Menu do Mode B (em tempo real)**

FOCAL NUMBER	4
FOCAL SPAN	↔Ⓡ
ECG	Ⓡ
TC.INDEX	20
DYN	2
GSC	1
PERSIST	0
CHROMA	1
SEC.WIDTH	↔Ⓡ
SEC.POS	↔Ⓡ
LINE DENSITY	High
BIOSY	OFF
COMPOUND	ON
FREQUENCY	2.1
LT↔ⓇRT	OFF
IMAGE PROCESS	2
mScan	OFF
POWER%	30%
TRAPEZOID	OFF

The Trapezoid mode is only available with linear probes.

A figura abaixo mostra as tecla do menu de Controle em modo B ao pressionar a tecla <<FREEZE>>

**Menu do Modo B (em estado de congelamento)**

GSC	1
CHROMA	1
LT↔ⓇRT	↔Ⓡ
PLAY/STOP	Ⓡ
LOOP SPEED	↔Ⓡ
START	↔
END	Ⓡ
FRAME BY FRAME	↔v1/2

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## FOCAL NUMBER

### FOCAL NUMBER

Pressione << SETA esquerda / direita>> para aumentar ou diminuir o número da zona focal transmitida pela profundidade.

Um pequeno triângulo vermelho na escala de profundidade em cada zona focal indica a área de transmissão ocorrida.

## FOCAL SPAN

### FOCAL SPAN

Pressione << SETA para esquerda / direita >> para definir a extensão focal sobre o número de zonas focais atualmente definidos.

## ECG (opcional)

### ECG

Disponível apenas quando o módulo ECG estiver instalado. Permite a configuração do traçado do ganho ECG pelo usuário, posição, atraso no acionamento, e inversão.

Consulte Controles ECG para obter mais detalhes.

O módulo de ECG é um dispositivo opcional que proporciona as 3 aquisições principais de sinal para aplicação cardíaca. Não é projetado para o propósito de diagnóstico do ECG, como no módulo de 12 derivações.

Na aplicação cardíaca, o traçado do ECG é o exibido na parte inferior da tela. Para eco-stress ou Cardíaca 4D, o acionamento da onda R é usado para fechar ou sincronizar a aquisição da imagem. O utilizador pode definir o intervalo de tempo após a onda-R. O ECG tem três derivações; LL (perna esquerda, VERMELHO), LA (braço esquerdo, PRETO), RA (braço direito, BRANCO). LL é para a referência, o que normalmente fornece uma tensão de polarização a partir do módulo ECG, e o RA, LA são os dois sinais a partir do corpo e indo para a entrada diferencial do amplificador de isolamento de ECG.

O controle ECG está no menu disponível para o transdutor cardíaca e permite que o usuário configure o seguinte controle:

MAIN MENU	←
ECG	OFF
ECG GAIN	1
ECG POSITION	8
ECG INVERT	ON
R-TRIGGER	ON

**MAIN MENU (MENU PRINCIPAL):** Retorna ao submenu principal.

**ECG ON / OFF:** Liga / desliga o traçado de ECG.

**ECG GAIN (GANHO ECG):** Aumenta ou diminui o ganho de ECG.

**ECG POSITION (POSIÇÃO ECG):** Define a posição do traçado de ECG.

**ECG INVERT (INVERTER ECG):** Inverte o traçado de ECG.

**R-TRIGGER (DISPARO R):** Liga a detecção de ECG para pico R na onda PQRST.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Menu

**TRIGGER DELAY** (retardo do disparo): Define um atraso para R-Trigger, para que a imagem que será capturada seja a imagem após um período de tempo especificado pelo usuário após o pico R.

**FRAME COUNT** (Contagem de quadro): Número de imagens a serem capturadas após o pico R.

**FRAME INTERVAL** (intervalo de quadro): Define um intervalo para cada quadro.

**DELAY** (atraso): onda R para atualização 2D tardia (para o stress eco ou opção 3D Cardíaco).

**INTERVAL** (Intervalo): Intervalo de atualização em 2D (para o stress eco ou opção 3D Cardíaco).

R-TRIGGER	ON
TRIGGER DELAY	0
FRAME COUNT	10
FRAME INTERVAL	ON



Somente as transdutor phase array suportam o R-TRIGGLE.

## Índice de características do tecido (TC)

### TC INDEX

Ajusta o índice de características do tecido para alcançar o foco do feixe adequado e o cálculo de medição. Esta função pode ser usada para criar uma referência relacionada com a dureza do tecido (fígado). A dureza dos tecidos e a impedância acústica aumentam, e, por sua vez, a velocidade do som. O aumento da velocidade do som altera a velocidade em que os sons se movimentam através do tecido, o qual é utilizado no cálculo de formação de feixe.

O padrão 0 corresponde a uma velocidade do som de 1540 m / s.

A configuração +10 representa  $1540 + 10 = 1550$  m / s, e -10 representa  $1540 - 10 = 1530$  m / s. A nova velocidade do som também vai afetar a medição de distância.

Tipo de Tecido	Velocidade fase (m/s)
Ar	330
Média do tecido mole	1540
Osso, esqueleto	2770 +/- 185
Cérebro Exposto	1460
Mama in vivo	1510 +/- 5
Gordura da mama	1420
Massa da mama	1600
Gordura nova	1450
Rim	1560
Fígado, exposto	1570
Sangue	1570
Pulmão, exposto	658
Músculo	1580
Útero	1630
Tendão	1750
Colágeno	1675
Água (20°C)	1480



Verifique a configuração do índice de TC para garantir uma medição precisa. A tabela a seguir é apenas para referência.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## DYN (Variação dinâmica)

### DYN

Pressione << seta para esquerda/direita >> para aumentar ou diminuir a Variação Dinâmica e resolução de contraste do sistema.

## GSC (Também em estado de congelamento)

### GSC

Altere a configuração Gray Scale Curve -GSC (Curve de Escala Cinza) para a exibição da imagem atual. Use a distribuição Escala Cinza para combinar diferentes monitores.

## PERSIST

### PERSIST

Alterar a quantidade de filtragem temporal ou persistência.

Ao diminuir a persistência, a resolução temporal melhora. Aumentar a persistência reduz o ruído temporal e suaviza a imagem.

## CHROMA (Também em estado congelado)

### CHROMA

Selecione uma cor diferente da escala cinza para a imagem exibida em modo B.

## SEC. WIDTH

### SEC.WIDTH

Controla a largura da imagem B de ambos os setores e transdutor planas. Uma largura de setor reduzido aumenta a taxa de quadros.

## SEC. POS

### SEC.WIDTH

Ajusta a posição lateral da largura de setor reduzido na imagem B.

## LINE DENSITY

### LINE DENSITY

Selecione densidade de linha (mediana, completa ou dupla) para a taxa de quadro ideal e qualidade de imagem.

A densidade media (que fornece maior densidade / linha lateral, resolução e menor taxa de frame) é definida como a aquisição de vetor por cada espaço de densidade media do elemento transdutor.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### BIOPSY (Guia BIÓPSIA - Somente para alguns transdutores)

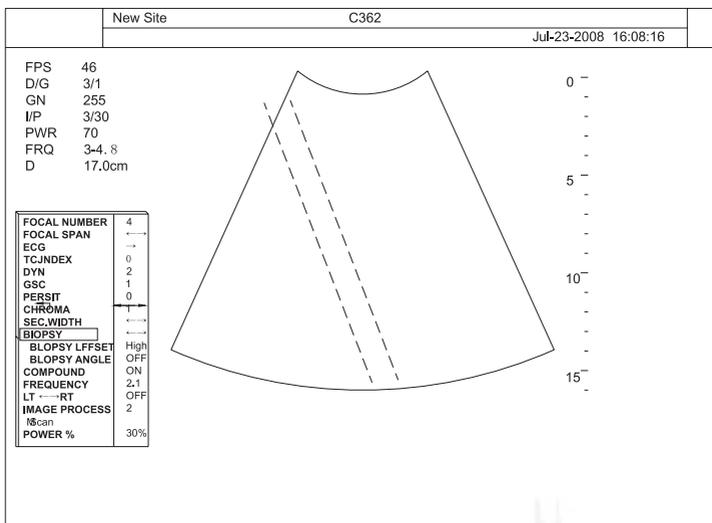
#### BIOPSY

Liga e desliga o guia << Biopsy >> para as transdutor de cavidade abdominal e Endo.

Esta função não tem ação quando a biópsia não é suportada. O menu de função possui configurações para calibrar o deslocamento e o ângulo do guia de biópsia. O usuário precisa seguir os procedimentos descritos em cada especificação do transdutor para o alinhamento de calibração cada vez que o suporte biópsia estiver instalado.

Ao ligar o guia << Biopsy >> , o submenu e os dois Biópsias paralelos serão automaticamente exibidos na tela.

BIOPSY OFFSET	12.2
BIOPSY ANGLE	42



**Ajuste o "BIOPSY OFFSET " (Desvio da Biópsia) e "BIOPSY ANGLE " (Ângulo da Biópsia) de acordo com a situação real.**

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## COMPOUND

### COMPOUND

Pressione a seta para a esquerda / direita para ligar ou desligar a imagem composta em exibição.

## FREQUENCY

### FREQUENCY

Selecione uma frequência central e a largura de banda do sinal de eco para a imagem em exibição.

## LT RT (Também em estado congelado)

### LT---RT

Selecione a orientação da imagem. (Consulte a seção teclas L / R para obter mais detalhes.)

## IMAGE PROCESS

### IMAGE PROCESS

Escolha um processamento de imagem diferente (como suavização da imagem, realce de bordas, etc.), dependendo da apresentação de qualidade da imagem.

## mScan

### μScan

Escolha um valor mScan diferente (como 3,7,11, etc.), dependendo da diferente transdutor.

## POWER%

### POWER%

Pressione a seta para a esquerda / direita para aumentar ou diminuir a potência de saída acústica em cada modo.

As alterações são feitas em incrementos de 10 por cento e são exibidas como uma porcentagem de potência máxima.

Sempre consulte o MI e TIS ao alterar a potência acústica.

## TRAPEZOID (Somente para transdutor linear array)

### TRAPEZOID

O modo Trapézio só está disponível em transdutor linear array. Pressione a seta esquerda / direita para ligar / desligar a função Trapézio.

**Vantagem do modo de Trapézio:** A área de leitura é aumentada em relação à exibição linear através da orientação das linhas de ultrassom na borda do transdutor.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Modo THI



Tissue Harmonic Imaging (Imagem Harmônica Tecidual) é um modo 2D em que o transdutor recebe o dobro da frequência de transmissão. Tissue Harmonic Imaging limpa a imagem e pode ser útil quando as áreas de imagem estão cheias de fluido, como a vesícula biliar ou câmaras cardíacas.

No modo B/CFM/ DPI em tempo real pressione <<THI >> para entrar no modo THI.

Ao entrar no modo THI, o ícone THI aparecerá no canto inferior esquerdo da tela de imagem.

 Tissue Harmonic Imaging só está disponível com transdutores de capacidade harmônica.

### Modo M



Ao pressionar a tecla << M >> modo M será ligado no Modo de preparação (B / PW / CW), apenas a linha de amostragem M aparece na imagem B ativa.

### Posição da Linha de amostragem M

Ao entrar no modo M pela primeira vez, a linha de amostragem M encontra-se na posição padrão.

Depois de pressionar a tecla << M >> ajuste a linha de amostragem M usando o trackball na imagem única B.

### Ativação do modo-M

Pressione a tecla << UPDATE >> (ATUALIZAÇÃO) e os traçados do modo B e M serão ativados.

A tela é dividida de forma assimétrica. Na imagem acima a imagem B aparecerá. Na imagem abaixo o traçado do modo M começa a funcionar.

A tecla << Freeze >> (Congelar) cessa a imagem B e o traço do modo M. Pressione a tecla << Freeze >> novamente para voltar ao modo anterior.



### Selecionar o Modo M (em estado de atualização)

 Alterne entre modo B e M em tempo real pressionando a tecla << UPDATE >>.

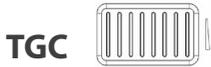
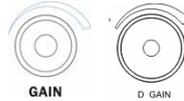
# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Operação do modo M

### GAIN

No modo B+M, consulte a seção B GAIN.

No modo CDI+M, consulte a seção B GAIN.



Revisão das Configurações TGC: seção TGC

### Menu do modo B + M

A figura abaixo mostra o menu do modo-M e B ativo.

▲ FOCAL NUMBER	▲	4
▲ FOCAL SPAN	▲	→Ⓡ
▲ ECG	▲	Ⓡ
▲ DYN	▲	2
▲ GSC	▲	1
▲ PERSIST	▲	0
▲ CHROMA	▲	1
▲ SEC.WIDTH	▲	→Ⓡ
▲ SEC.POS	▲	→Ⓡ
▲ LINE DENSITY	▲	High
▲ FREQUENCY	▲	2.1
▲ UP DOWN	▲	OFF
▲ LT→ⓇRT	▲	OFF
▲ POWER %	▲	70
▲ STEER M	▲	OFF
▲ DISPLAY FORMAT	▲	v1/2

**Menu do Modo M e B ativo**

A figura abaixo mostra a atribuição das teclas para a exibição em Modo-M ao pressionar a tecla << Update >>( Atualizar).

▲ SWEEP SPEED	▲	4
▲ POWER %	▲	70
▲ CHORMA	▲	1
▲ FREQUENCY	▲	10
▲ VIDEO INVERT	▲	OFF
▲ M PROCESS	▲	Peak
▲ ECG	▲	Ⓡ
▲ DISPLAY FORMAT	▲	v1/2

**Menu do Modo M  
(em estado de atualização)**

A figura abaixo mostra a atribuição das teclas para a exibição Modo-M ao pressionar a tecla <<FREEZE >> (CONGELAR).

▲ SWEEP SPEED	▲	4
▲ CHROMA	▲	1
▲ VIDEO INVERT	▲	OFF
▲ DISPLAY FORMAT	▲	v1/2
▲ START	▲	←
▲ END	▲	Ⓡ
▲ FRAME BY FRAME	▲	...

**Menu do Modo M  
(em estado congelado)**

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### STEER M

#### STEER M

Liga ou desliga o "STEER M " no visor.

Pressione tecla <<UPDATE >> e mova o trackball << esquerda / direita >> para ajustar a linha de amostragem M.

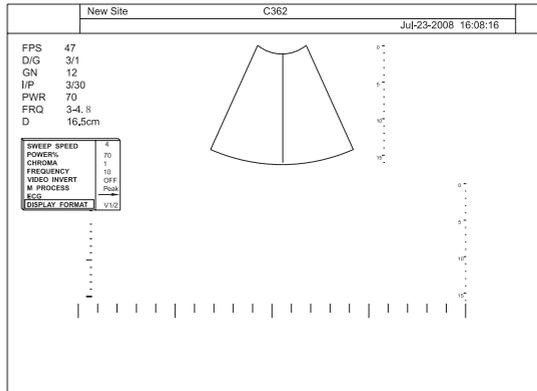
Pressione << seta esquerda / direita >> para girar linha de amostragem M.

### DISPLAY FORMAT (Também em estado congelado)

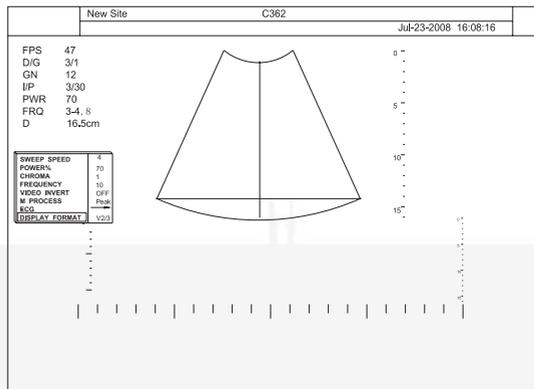
#### DISPLAY FORMAT

Permite que o usuário configure a tela para um formato de exibição diferente.

#### v1/2 Formato do display

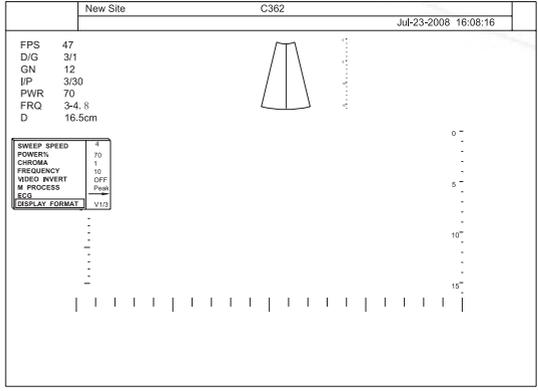


#### v2/3 Formato do display

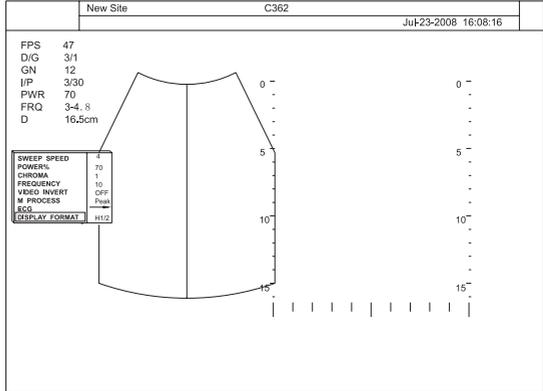


# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

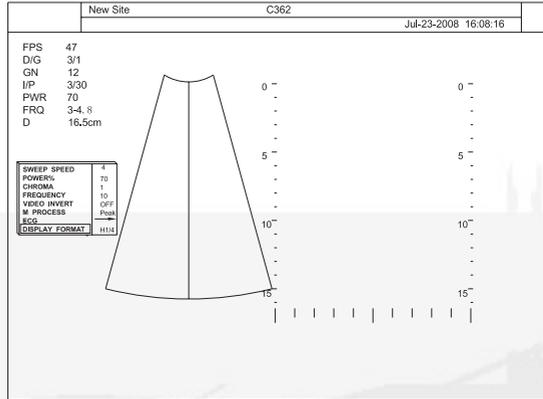
**v1/3 Formato do display**



**h1/2 Formato do display**



**h1/4 Formato do display**



## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### VIDEO INVERT (M ativo, também em estado congelado)

#### VIDEO INVERT

Inverte o vídeo para branco e preto na tela do modo M.

### M PROCESS (M ativo)

#### M PROCESS

Altera o processamento de detecção média ou máxima para a exibição do vetor M

### Menu do modo CDI+M

Pressione as teclas << M >> e << CDI >> para ativar o modo CDI + M



O modo CDI + M está disponível apenas com transdutor phase array.

Pressione a tecla <<MENU >> para abrir o menu CDI + M.

A figura abaixo mostra o submenu em modo CDI + M ativo ao pressionar <<UPDATE >>.

▲ ECG	▲	Ⓜ
▲ PERSIST	▲	0
▲ C MAP	▲	
▲ POWER %	▲	70
▲ BASELINE	▲	1
▲ SEC.WIDTH	▲	↵Ⓜ
▲ SEC.POS	▲	↵Ⓜ
▲ B REJECT	▲	255
▲ FREQUENCY	▲	2.6
▲ LT↵ⓂRT	▲	↵Ⓜ
▲ FLOW INVERT	▲	OFF
▲ LINE DECSITY	▲	High

Menu CDI+M

▲ SWEEP SPEED	▲	4
▲ POWER %	▲	80
▲ CHROMA	▲	1
▲ FREQUENCY	▲	2.6
▲ VIDEO INVERT	▲	OFF
▲ M PROCESS	▲	Peak
▲ ECG	▲	Ⓜ
▲ DISPLAY FORMAT	▲	v1/2

Menu M+CDI (em estado Update)

A figura a abaixo mostra o submenu em modo CDI + M ativo ao pressionar <<FREEZE >>.

▲ SWEEP SPEED	▲	4
▲ CHROMA	▲	1
▲ VIDEO INVERT	▲	OFF
▲ DISPLAY FORMAT	▲	v1/2
▲ START	▲	↵↵
▲ END	▲	Ⓜ↵
▲ FRAME BY FRAME	▲	...

Menu CDI+M  
(em estado congelado)

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## BASELINE

### BASELINE

Seleciona configurações diferentes da linha de base do mapa de cores CDI usando as teclas <<L / R >>.

Controla o deslocamento da linha de base e repete essa funcionalidade da tecla BASELINE.

## FLOW INVERT (Também em estado congelado)

### FLOW INVERT

Permite o usuário inverter a direção do fluxo (vermelho tornar-se azul) da cor do mapa CDI. O mapa muda de cor de acordo com o fluxo.



Para a introdução de outros menus de funções, consulte a Seção 3.2 Menu modo-B.

## Modo PW e CW



Pressione a tecla << PW / CW >> para ativar o modo PW no modo de preparação. Primeiro somente a linha de amostragem do PW aparecerá na imagem B ativa.

## Ajuste do Volume da Amostra PW

### Posição:

1. A localização do volume da amostra PW pode ser alterado com o trackball;
2. Pressione o <<SET >> para localizar o volume da amostra PW e use o trackball para mudar entre posição do volume da amostra PW para tamanho do volume da amostra PW.

### Ângulo:

1. No estado Update, pressione a tecla << MENU >> para abrir o menu, selecione "ON" no item "ANGLE CORRECT " (Corrigir Ângulo);
2. Use a tecla << Left/Right >> (Esquerda / Direita) para mudar o ângulo da linha de amostragem PW.

## Modo de Operação PW / CW

### GANHO PW

O ganho PW controla a amplificação dos sinais de entrada Doppler.

O ganho Doppler deve ser ajustado para um nível que preencha os tons de cinza da forma de onda da análise espectral, sem gerar ruído.

No modo B+PW, consulte a seção **B GAIN**.



No modo CDI+PW, consulte a seção **B GAIN**.



### OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

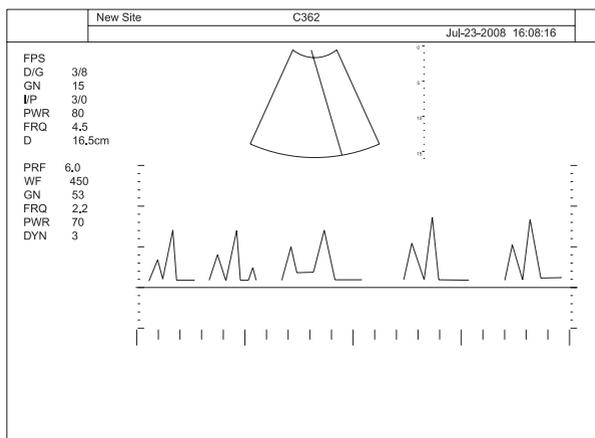
#### Como Ativar o Modo PW/CW

Pressione a tecla <<UPDATE >> para ativar o Doppler espectral.

A tela é dividida de forma assimétrica. A imagem B aparece na parte superior da tela.

O espectro PW / CW aparece abaixo.

Pressione a tecla <<FREEZE >> para parar o Doppler PW / CW.



#### Selecionar Mode PW (em estado Update)

#### BASELINE

A mudança da linha de base do espectro PW amplia a faixa de velocidade em uma direção. As velocidades indicadas ou frequências na borda superior e inferior da tela (escala, limite branco) marcam a velocidade máxima (gama de medição máxima).

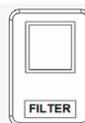
Mude a tecla BASELINE para cima ou para baixo para alterar a posição da linha de base.



O modo CDI + M está disponível apenas com transdutor phase array.

#### FILTER

Use o interruptor << FILTER >> para selecionar o filtro desejado. Para cima aumenta e para baixo reduz o filtro.



# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## PRF

A faixa de velocidade em exibição é regida pela frequência de repetição de pulso (PRF).



A faixa de PRF é de 1.0 KHZ ~ 24.0KHZ, de acordo com diferentes transdutor e modo de diagnóstico a faixa é diferente.

Para cima aumenta o PRF;

Para baixo reduz o PRF.

Ao exceder esse valor máximo ao aumentar ainda mais o PRF, o modo HPRF será ligado.



De acordo com a diferente velocidade ajuste a faixa PRF desejada.

## HPRF

Pressione a tecla << PRF >>, quando o máximo for excedido, o Modo HPRF é automaticamente ligado.

Portas virtuais são exibidas e o << HPRF >> aparece no monitor.



O modo HPRF é impossível com transdutor linear array.

## Menu do Modo PW / CW

Pressione a tecla <<Menu >>, o seguinte submenu será exibido no lado esquerdo da tela. (Doppler não ativo).

**Menu do Modo PW/CW**

FOCAL NUMBER	4
FOCAL SPAN	←Ⓡ
ECG	Ⓡ
TC.INDEX	0
DYN	2
GSC	1
PERSIST	0
CHROMA	1
SEC.WIDTH	←Ⓡ
SEC.POS	←Ⓡ
LINE DENSITY	High
FREQUENCY	2.1
UP DOWN	OFF
LT←RT	←Ⓡ
POWER%	30%
2D REFRESH	OFF
DISPLAY FORMAT	V1/2

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Menu do Modo PW / CW

Enquanto estiver no modo PW, pressionar a tecla <<Update>> irá ativar Doppler, e o seguinte submenu será exibido no lado esquerdo da tela.  
(Doppler ativo).

STEER ANGLE	16	"STEER ANGLE" is with linear array probe only.
ECG	Ⓜ	
FREQUENCY	2.6	
SWEEP SPEED	2	
BASELINE	4	
POWER %	70	
ANGLE CORRECT	ON	
DYN	3	
CHROMA	1	
VIDEO INVERT	ON	
DISPLAY FORMAT	v1/2	
WF	450	
PW → Ⓜ CW	PW	"PW → Ⓜ CW" is with phase array probe only.
	Ⓜ	

**Menu do Modo PW  
(em estado Update)**

A figura abaixo mostra o submenu no modo CW quando pressionar a tecla <<UPDATE>>.

SWEEP SPEED	1
BASELINE	0
POWER %	70
DYN	2
CHROMA	1
VIDEO INVERT	OFF
DISPLAY FORMAT	v1/2
WF	400
PW → Ⓜ CW	CW

**Menu do Modo CW  
(em estado Update)**

A figura abaixo mostra a atribuição das teclas para a exibição no modo PW Doppler ativo ao pressionar a tecla <<FREEZE>>.

SWEEP SPEED	8
CHROMA	1
VIDEO INVERT	OFF
DISPLAY FORMAT	v1/2
START	→
END	Ⓜ
FRAME BY FRAME	...

**Menu do Modo PW/CW  
(em estado congelado)**

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### DYN

#### DYN

Altera a faixa dinâmica de exibição da saída Doppler espectral.

### UP / DOWN

#### UP/DOWN

Selecione a orientação da imagem. (Consulte a seção tecla Up/Down para obter mais detalhes).

### 2D REFRESH

#### 2D-REFRESH

O menu 2D controla a atualização 2D on / off. Desligue/ Ligue o modo triplex simultâneo no modo Doppler espectral.

### DISPLAY FORMAT (Também em estado de congelamento)

#### DISPLAY FORMAT

Permite que o usuário configure a tela para um formato de exibição diferente.

### STEER ANGLE

#### STEER ANGLE

Altera os sentidos de direção do cursor PW no transdutor plano, usando as setas esquerda e direita e a seleção central.

O ângulo da direção é dependente do transdutor e o padrão é de 0 graus.

Para transdutor linear array, a função pode ser cumprida diretamente ao pressionar as teclas << UP / DOWN >> no modo atual ativo.



O transdutor setorial não tem um ângulo de direção.

### SWEEP SPEED (Também no estado de congelamento)

#### SWEEP SPEED

Define a velocidade de varredura para o tempo de movimento do Doppler PW / CW.

O sistema oferece opção de taxa de varredura de 2, 4 ou 8 segundos na tela.

A marca de tempo será apresentada na parte inferior do espectro do Doppler.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### BASELINE

#### BASELINE

Permite que o usuário mova a linha de base para cima ou para baixo para Doppler espectral. Função replicável pela tecla BASELINE.

### ANGLE CORRECT

#### ANGLE CORRECT

Liga ou desliga o cursor de correção do ângulo na tela.

### WALL FILTER (WF)

#### WF

Pressione a tecla seta para a esquerda / direita para selecionar filtro de parede diferente.

É usado para eliminar "ruído" Doppler que é causado pela parede do vaso ou movimento da parede cardíaca, e que está em baixa frequência, mas em alta intensidade. Utilize um filtro de parede que seja suficientemente elevado para remover a pancada sonora das paredes cardíacas.

### PW -- CW

#### PW ← → CW

Pressione << Menu >> e use a tecla <<L / R >> para converter entre PW e CW.

### Informações sobre cor do PW + B (Modo Triplex)

O modo Triplex é a exibição em tempo real simultâneo do modo B, Doppler espectral e Doppler colorido.

Há duas possibilidades para combinar a onda Doppler (PW / CW) pulsada / contínua com as informações sobre cor:

1. Modo PW + B + modo Doppler Colorido (CDI).

Ao definir o item "2D REFRESH" como "ON" no modo CDI em tempo real, então o usuário pode entrar no modo triplex PW + B + CDI (modo simultâneo) pressionando a tecla << PW / CW >> e a tecla << UPDATE >> por vez.

2. Modo PW + B + DPI.

Ao definir o item "2D REFRESH" como "ON" no modo DPI em tempo real, então o usuário pode entrar no modo triplex PW + B + CDI (modo simultâneo) pressionando a tecla << PW / CW >> e a tecla << UPDATE >> por vez.

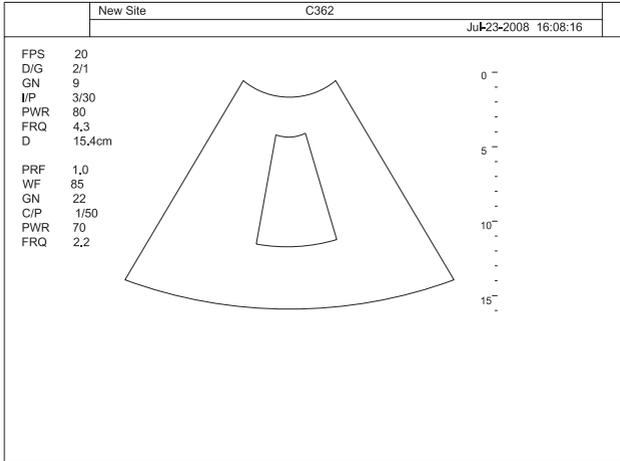


Para a introdução de outros menus de funções, consulte a Seção **Menu do modo**.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Modo CDI

Ao pressionar a tecla <<CDI >> o modo de CDI é ativado, a caixa de amostragem CDI aparece na imagem ativa B.



### Selecionar modo CDI

## Ajuste da caixa de amostragem CDI

1. A localização da caixa de amostragem CDI pode ser alterada com o Trackball; A caixa é ajustável dentro de toda a área da imagem B.
2. Pressione a tecla <<SET >> para mudar de posição da caixa de amostragem CDI para tamanho da caixa de amostragem CDI.
3. Pressione a tecla <<SET >> novamente e ele retorna para a mudança de posição.

 Utilize a tecla <Left/Right>> para mudar o ângulo da caixa de amostragem CDI quando utilizar o transdutor line array.

## Operação do modo CDI

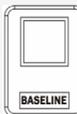
### GAIN

Consulte a seção **GAIN**.



### BASELINE

Consulte a seção **BASELINE**.



## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### FOCUS

Consulte a seção **FOCUS**



### PRF

Consulte a seção **PRF**



### DEPTH

Consulte a seção **DEPTH**



### FILTER

Consulte a seção **FILTER**



## Menu do Modo CDI

As seguintes atribuições de controle do Menu de função são exibidas nos modos Fluxo Colorido ou Doppler colorido (CDI).

▲ ECG	Ⓜ
▲ PERSIST	0
▲ C MAP	
▲ POWER %	70
▲ BASELINE	1
▲ SEC.WIDTH	↵Ⓜ
▲ SEC.POS	↵Ⓜ
▲ B REJECT	255
▲ FREQUENCY	2.6
▲ LT↵RT	↵Ⓜ
▲ FLOW INVERT	OFF
▲ LINE DECSITY	High

**Menu CDI**  
(no estado em tempo real)

A figura abaixo mostra o menu de controle das teclas para a exibição no modo CDI ao pressionar a tecla <<FREEZE >>.

▲ C MAP	3
▲ B REJECT	252
▲ FLOW INVERT	ON
▲ LOOP SPEED	↵Ⓜ
▲ START	↵
▲ END	Ⓜ
▲ FRAME BY FRAME	...

**Menu CDI (em estado de congelamento)**

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## PERSIST

### PERSIST

Seleciona configurações diferentes de Persistência da apresentação da cor e Doppler Colorido.

Diminua a persistência para melhorar a resolução temporal da cor e aumente para melhorar a visibilidade.

## C MAP (Também em estado de congelamento)

### C MAP

Use o Trackball para selecionar diferentes mapeamentos de cores / DIRECT.D na tela para Fluxo colorido ou Power Colorido, incluindo a Imagem Direcional Power Doppler (DDPI).

Há um indicador no lado esquerdo da imagem se o Direcional DPI for selecionado no modo DPI.

## B- REJECT (Também em estado de congelamento)

### B- REJECT

Define a prioridade de exibição em escala cinza entre Colorido e B. Uma maior prioridade B rejeitará mais Colorido ao invés de B na tela.

## FLOW INVERT (Também em estado de congelamento)

### FLOW INVERT

Permite que o usuário inverta a direção do fluxo (vermelho torna-se azul) do mapa colorido CFM. A cor do mapa muda de acordo com a direção do fluxo

## LINE DENSITY

### LINE DENSITY

Altera a densidade da linha para imagem B em modo colorido para otimizar a taxa de quadros em relação à qualidade da imagem B.



Para a introdução de outros menus de funções, consulte a Seção 3.2 Menu do modo-B.

## Modo DPI



Pressione a tecla <<DPI >> para ativar o modo DPI.

Ajuste a cor do mapeamento / DIRECT.D para entrar no modo Imagem Power Doppler Direcional (DDPI).

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Operação DPI

Consulte a seção **Operação CDI**.

### Menu DPI

Consulte a seção **Menu CDI**.

### Modo TDI

O modo TDI - Tissue Doppler Imaging (Imagem do Doppler Tecidual) encontra-se apenas em transdutor phase array.

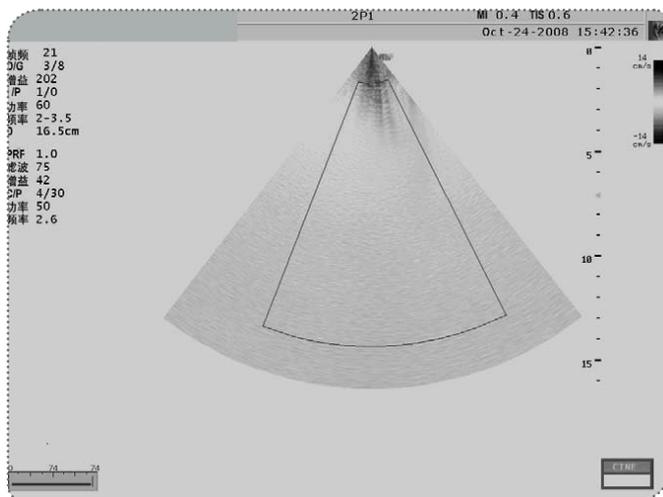
A Imagem do Doppler Tecidual gera uma imagem colorida utilizando o princípio Doppler.

Esta imagem colorida é sobreposta na imagem 2D. A imagem do tecido fornece informações sobre a direção de movimento do tecido e velocidade.

O Doppler Tecidual capta sinais de alta amplitude associados com o movimento da parede e criam uma imagem tecidual codificada em cores.

No modo B em tempo real, pressione a tecla <<T>> no teclado alfanumérico para ativar o modo TDI. Veja a imagem a seguir:

T



**Selecionar o Modo TDI (em estado de congelamento)**



O modo TDI (Tissue Doppler Imaging) encontra-se somente em transdutor phase array.

### Ajuste da caixa de amostragem do TDI

Consulte a seção - **Ajuste da caixa de amostragem CFM**.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Operação do TDI

Consulte a seção - **Operação do CFM**.

## Menu do TDI

Consulte a seção - **Menu do CFM**

## Opções de menu do Modo Congelar

Durante qualquer exame, ao pressionar a tecla << FREEZE >> a imagem atual será congelada na tela, a varredura também cessará em tempo real.

O << Trackball >> poderá ser utilizado para acessar quadros de imagem anteriores já digitalizados.

## FRAME BY FRAME

### FRAME BY FRAME

Permite usuário navegar através dos quadros de imagem um a um na linha de quadros.

## SWEEP SPEED (Doppler ativo)

### SWEEP SPEED

Define a velocidade de varredura para o tempo de movimento do Doppler PW / CW.

O sistema oferece uma opção de taxa de varredura de 2, 4 ou 8 segundos na tela.

A marcação de tempo será apresentada na parte inferior do espectro Doppler.

## LOOP SPEED (Doppler inativo)

### LOOP SPEED

Permite que o usuário altere a velocidade de visualização dos quadros de imagem.

Existem quatro valores, variando de 1 a 4, 1 como o mais rápido e 4 como o mais lento.

## VIDEO INVERT (Doppler ativo)

### VIDEO INVERT

Inverte a exibição do vídeo no Doppler espectral.

## PLAY / STOP (Doppler inativo)

### PLAY/STOP

Permite que o usuário visualize todos os quadros de imagem que já tenham sido digitalizados até o momento.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### START

#### START

Permite que o usuário mova a marca de quadro para o início da linha de quadro de imagem.

### END

#### END

Permite que o usuário mova a marca de quadro para o fim da linha de quadro de imagem.

## Modo 3D

### Introdução

A visualização volumétrica ou modo 3D permite a varredura de um volume à mão e a exibição posterior do volume como um objeto tridimensional.

Em tempo real ou em modo 4D, um transdutor motorizado é usada para obter os dados volumétricos, e a exibição volumétrica é atualizada a cada poucos segundos. Ambos os modos são acessíveis pressionando a tecla <<4D >> em modo B ou Freeze.

O usuário pode voltar para o modo B ou modo de congelamento, a qualquer momento, pressionando novamente a tecla <<4D >>. Alternativamente, o usuário pode retornar ao modo de Exame pressionando a tecla <<EXAME >>.

### Modo 3D

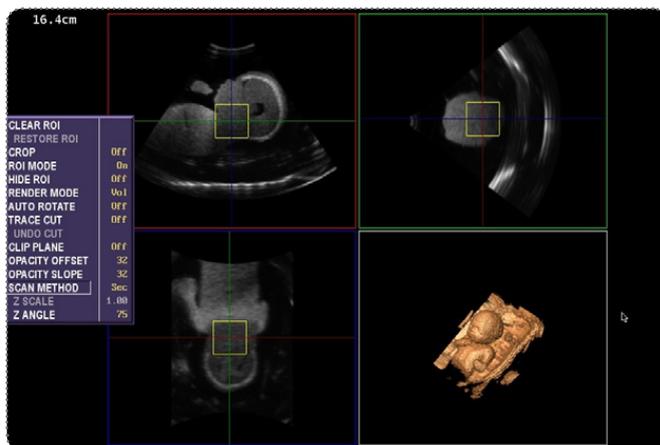
Para acessar o modo 3D, o usuário deve estar no modo Freeze e ter selecionado os dados Cine a serem processados.

1. Para isso, pressione a tecla << FREEZE >> em modo B para entrar no modo de Congelamento.
2. A barra de rolagem aparecerá na tela apresentando os dados Cine.
3. Mova o << Trackball >> para a esquerda e direita para percorrer e exibir cada quadro de dados Cine.
4. Agora, o usuário deve selecionar a parte do Cine a ser utilizada para o volume.
5. Isto pode ser realizado ao movimentar o << Trackball >> para exibir o quadro inicial desejado.
6. Pressione a tecla << SET >> para definir um marcador de início.
7. Em seguida, mova o << Trackball >> para exibir o quadro final desejado e pressione << SET >> novamente para definir um marcador final.
8. Os dados cine entre os dois marcadores serão usados para calcular os dados volumétricos.
9. Uma vez que os marcadores inicial e final foram definidos, pressione a tecla <<4D >> para entrar no modo 3D.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Modo 3D

10. Isto irá exibir os dados cine como um volume processado e visualizações do volume como pedaços ao longo dos eixos X, Y, e Z.

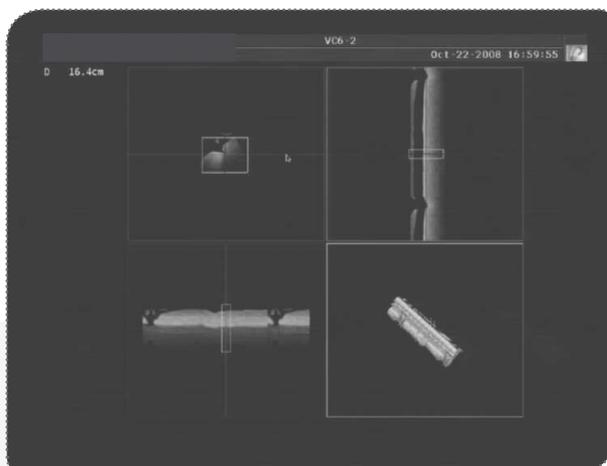


#### Selecionar Modo 3D (em estado de congelamento)

11. Para voltar ao modo Freeze, pressione a tecla <<4D >> a qualquer momento.

### Ajuste da caixa de amostragem 3D

Consulte a seção - **Ajuste da caixa de amostragem CDI.**



#### Modo 3D

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Opções de Menu

#### Menu 3D

CLEAR ROI	
RESTORE ROI	
CROP	Off
ROI MODE	On
HIDE ROI	Off
RENDER MODE	Vol
AUTO ROTATE	Off
TRACE CUT	Off
UNDO CUT	
CLIP PLANE	Off
OPACITY OFFSET	32
OPACITY SLOPE	32
SCAN METHOD	Lin
Z SCALE	1.00
Z ANGLE	75

### CLEAR ROI

#### CLEAR ROI

Esta função usa a ROI para apagar artefatos indesejados do conjunto de dados, apagando todos os dados volumétricos envolvidos pela ROI.

- Certifique-se de sair do modo CROP antes de selecionar **CLEAR ROI**, caso contrário uma visualização de volume em branco será exibida.

### RESTORE ROI

#### RESTORE ROI

O Clear ROI pode ser desfeito ao selecionar **RESTORE ROI**, que irá restaurar o último conjunto de dados apagados por um **CLEAR ROI**.

 Há apenas um nível de restauração, em caso de limpezas múltiplas, apenas os dados apagados mais recentemente poderão ser restaurados.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## CROP

### CROP

Se o modo CROP estiver ligado, apenas os dados volumétricos dentro da ROI serão exibidos. A ROI ainda pode ser redimensionada dinamicamente e movimentada enquanto estiver neste modo, com o processamento volumétrico refletindo nas mudanças.

## ROI MODE

### ROI MODE

Se ROI MODE estiver ligado, a ROI pode ser manipulada como descrito na seção "Manipulação da ROI".

Se ROI MODE estiver desligado, ao pressionar a tecla << SET >> e ao mover o Trackball uma visualização seccional irá atravessar a visualização como descrito na seção "Visualização Seccional Transversal".

## HIDE ROI

### HIDE ROI

Se HIDE ROI estiver ligado, a caixa ROI não será exibida.

Ao ligar HIDE ROI o modo ROI será automaticamente desligado.

## RENDER MODE

### RENDER MODE

RENDER MODE irá definir o método de processamento para a visualização de volume.

Por padrão, o modo de processamento é o processamento do volume ("Vol"). Outros modos de processamento disponíveis são:

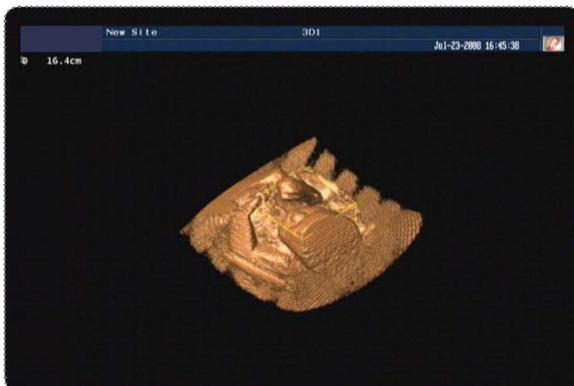
**MaxIP** – Ao selecionar este modo o volume será processado utilizando uma Projeção de Intensidade Máxima, que exibe apenas as amostras com maior densidade ao longo do raio-x.

**Raios-X** – A seleção deste modo irá processar o volume usando uma técnica que apresenta a média de valores ao longo do raio-x.

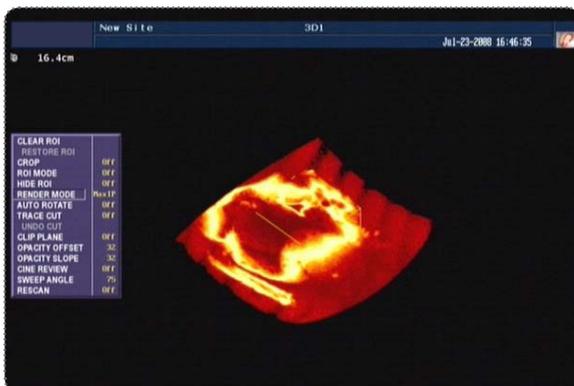
## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### RENDER MODE

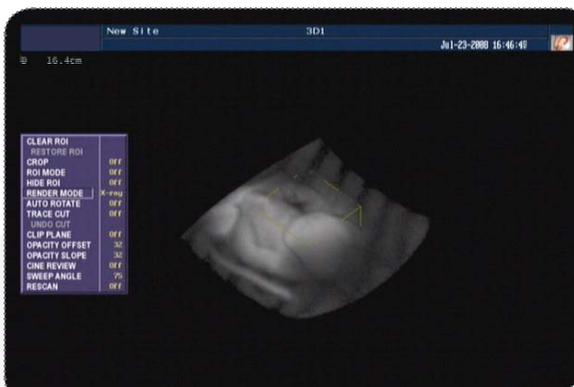
Modo Vol



Modo MaxIP



Modo Raios-x



# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## AUTO ROTATE

### AUTO ROTATE

A AUTO ROTATE (Rotação automática) é útil para fins de demonstração.

Quando a rotação automática está ligada, o processamento de volume será constantemente girado ao longo de um eixo arbitrário Xy. Este eixo pode ser alterado pelo usuário ao realizar manualmente uma rotação no Volume. A rotação automática simplesmente continua girando no último sentido especificado pelo usuário.

A configuração padrão inicial vai girar em torno do eixo Y.

## TRACE CUT

### TRACE CUT

TRACE CUT pode ser útil na remoção de áreas que podem estar obstruindo partes interessantes do volume.

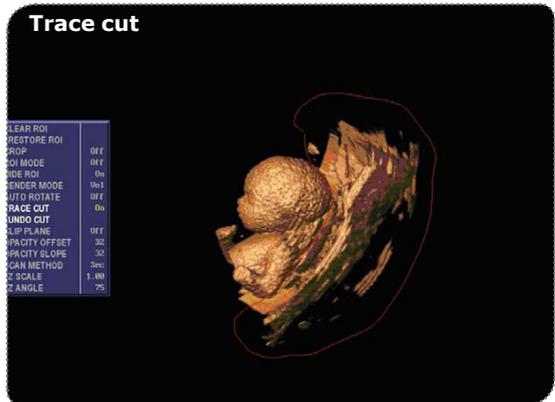
1. Ao ligar o CUT TRACE acionará o modo de corte e permitirá que o usuário apague partes do volume processado.

2. Neste modo, selecione um ponto de partida na visualização do volume, posicionando o cursor e pressionando a tecla <<SET >>.

3. Mova o << Trackball >> para desenhar um esboço da seção a ser apagada.

4. Ao pressionar a tecla <<SET >> novamente o esboço se fechará automaticamente e apagará todo o conteúdo.

Enquanto estiver no modo de corte, todas as outras opções do menu estarão desativadas, exceto a UNDO CUT (Desfazer Corte). Quaisquer alterações feitas no modo de corte não serão refletidas nas visualizações de partes seccionais.



 Ao desligar o CUT TRACE o sistema sai do modo de corte e restaura o volume processado. Todas as alterações feitas no modo de corte serão perdidas.

 O modo de corte só irá gravar até um número máximo de vértices. Ao atingir este número, o traço será automaticamente fechado e apagado.

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### UNDO CUT

#### UNDO CUT

A tecla **UNDO CUT** é ativada quando **TRACE CUT** estiver ligado. Ao selecionar **UNDO CUT** (DESEFAZER CORTE) a imagem é restaurada antes do último corte realizado. Atualmente há um nível de desfazer disponível.

### CLIP PLANE

#### CLIP PLANE

A tecla CLIP PLANE permite um plano de recorte arbitrário, que irá permitir que o usuário "reparta" o volume em um ângulo. Tudo em frente do plano de corte não será exibido.

Para girar o plano de recorte, clique sobre o volume usando a tecla << UPDATE >> o <<Trackball >>.

Clique no volume novamente usando a tecla << UPDATE >> para voltar ao normal o movimento do cursor.

Para mover o plano de recorte para frente ou para trás, clique sobre o volume usando o << ZOOM>> para voltar o movimento do cursor ao normal.

Ao pressionar a tecla <<SPACE >> (ESPAÇO) irá alternar as teclas apropriadas entre controlar o plano de recorte e o processamento do volume.

### OPACITY OFFSET

#### OPACITY OFFSET

Alterar este valor irá modificar o valor dos cálculos do processamento do volume.

### OPACITY SLOPE

#### OPACITY SLOPE

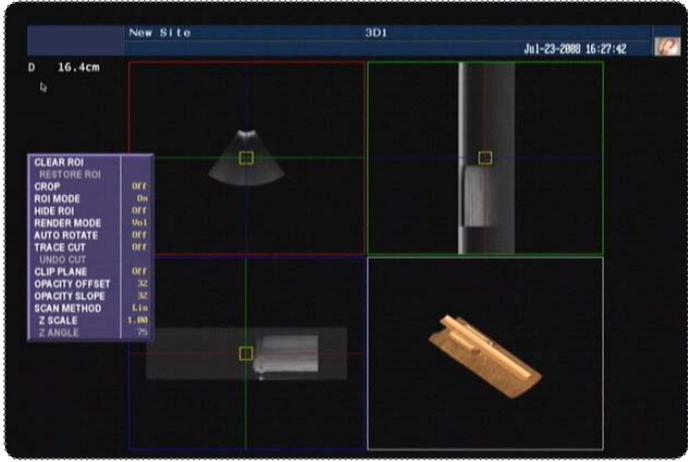
Alterar este valor irá modificar o valor dos cálculos do processamento do volume.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

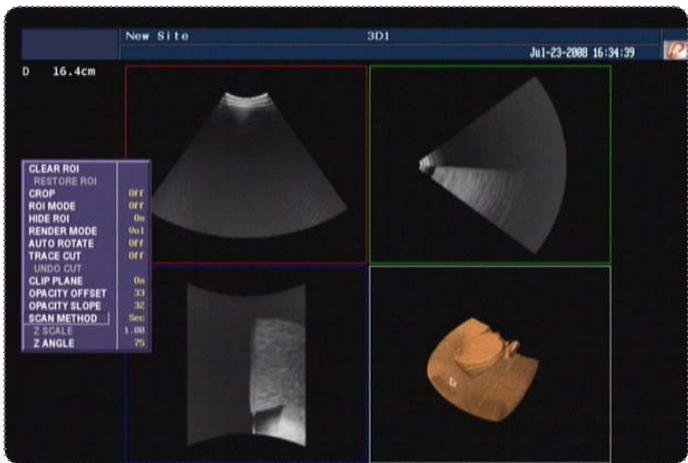
## SCAN METHOD

### SCAN METHOD

Selecione o método utilizado para obter os dados volumétricos (através do movimento linear "Lin" ou de inclinação "Sec").



**Método Linear**



**Método Setorial**

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Z-SCALE

#### Z-SCALE

O valor Z-Scale está disponível apenas para varreduras adquiridas através de movimento linear (o MÉTODO SCAN é definido como "Lin").

Este valor irá aumentar (alargar) ou diminuir (comprimir) os quadros na direção da varredura.

### Z-ANGLE

#### Z-ANGLE

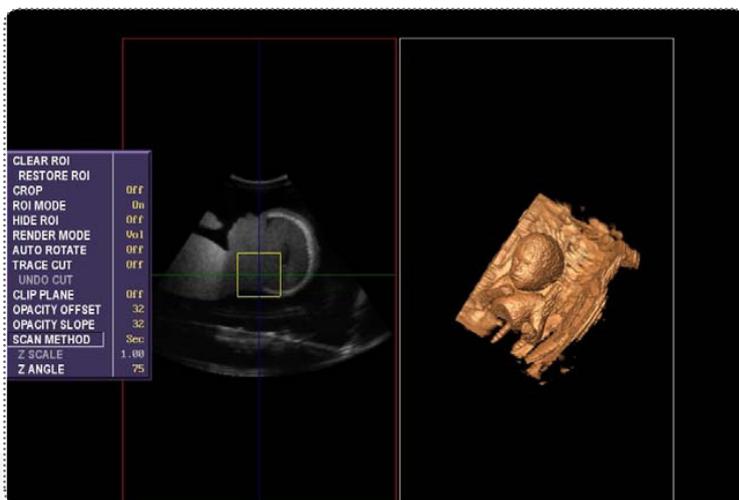
O valor Z-Angle está disponível apenas para varreduras adquiridas através de um movimento de inclinação (o MÉTODO SCAN é definido como "Sec").

Alterar este valor irá modificar os cálculos de conversão volumétrica de varredura baseados no novo ângulo.

### EXIBIÇÃO DUAL



Ao pressionar a tecla << 2 >> no teclado alfanumérico, a visualização A e o volume serão exibidos.



DISPLAY DUAL

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## EXIBIÇÃO DUAL ' 4

Ao pressionar a tecla << 2 >> no teclado alfanumérico, a visualização A e o volume serão exibidos.

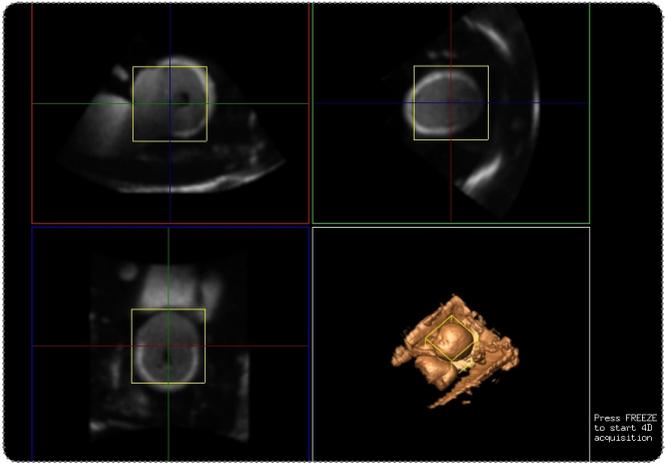
Visualização A (vermelho) -  
exibe o plano longitudinal.

Visualização B (verde) -  
exibe o plano transversal.

Visualização C (azul) -  
exibe o plano horizontal.

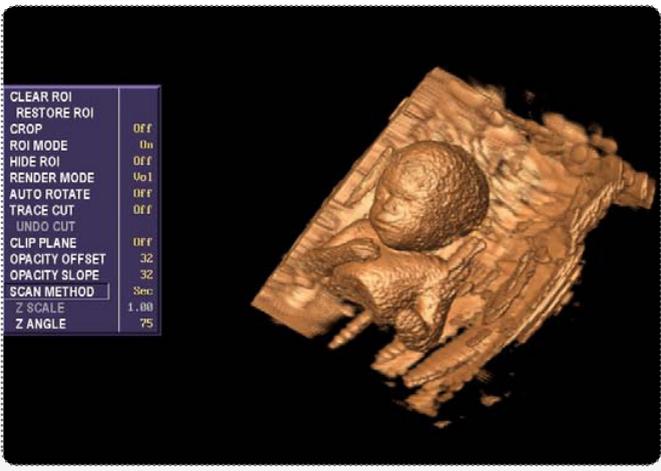
Visualização do Volume -  
exibe os dados de volume  
processados.

### DISPLAY QUAD



## FULL DISPLAY ? 1

Pressione a tecla << 1 >> no teclado alfanumérico e a visualização do volume será ampliada para a tela cheia.



**Full play (Tela cheia)**

## OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### Manipulação da ROI

A região de interesse, ou ROI, é representada pela caixa amarela. A ROI se destina para a utilização em conjunto com as seguintes teclas do menu: Crop (Cortar), Clear ROI (Limpar ROI), Restore ROI (Restaurar ROI), ROI Mode (Modo ROI) e Hide ROI (Esconder ROI), para facilitar a visualização de uma região em particular no interior do volume.

A ROI pode ser movida e / ou redimensionada pelo utilizador. Para isso, verifique se a tecla modo ROI está selecionada (está selecionada por padrão).

1. Pressione a tecla << SET >> em qualquer uma das visualizações seccionais (A, B ou C) para definir uma visualização como ativa.

2. Pressione a tecla << SET >> na mesma visualização seccional para desconfigurar seu estado ativo.

3. Se uma visualização estiver ativa ao mover o trackball será possível mover ou redimensionar a ROI na visualização ativa.

4. Ao pressionar a tecla <<UPDATE >> o movimento e redimensionamento poderão ser alternados.

A ROI exibida na janela do volume processado será automaticamente atualizada para refletir qualquer alteração de posição ou tamanho realizada nas visualizações seccionais.

### Visualização seccional transversal

O usuário pode atravessar qualquer uma das visualizações seccionais.

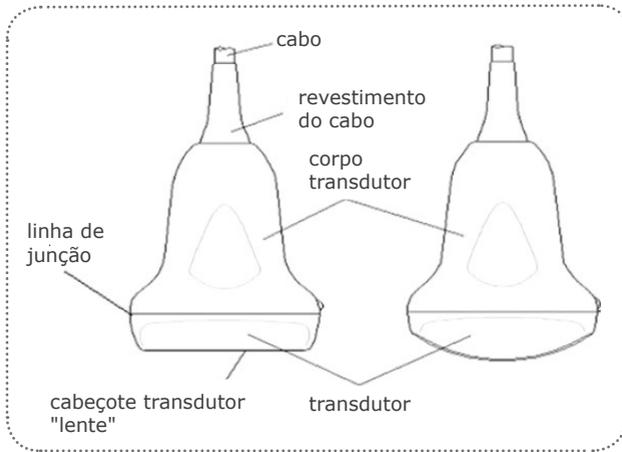
Primeiro desligue o MODO ROI no menu principal ou ligue HIDE ROI no menu principal (ligar HIDE ROI irá desligar automaticamente o MODO ROI).

Pressione a tecla << SET >> em qualquer uma das visualizações seccionais para definir como ativo e mova o <<Trackball >> para cima e baixo para atravessar a visualização.

# OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Instruções de Operação dos transdutores

### Descrição e especificações gerais



Os transdutores Linear Array de ultrassonografia proporcionam alta ultrassonografia espacial e de contraste de frequências de 2,0 MHz a 13,0 MHz.

Estes transdutores operam pulsando ondas sonoras no corpo e ouvindo ecos de retorno para produzir um modo de brilho de alta resolução e uma visualização em tempo real. O campo de visão e elementos ativos para os transdutores são:

### Inspecção

Antes de usar o transdutor, examine cuidadosamente se há danos no seu recipiente, módulo array, cabo e conector. Se houver suspeita de dano, contate seu representante de serviço autorizado.

### Aviso

Este transdutor é projetado para ser usado somente com os sistemas de ultrassonografia projetados. O uso deste transdutor em qualquer outro sistema ou em um transdutor não-qualificado poderá causar choque elétrico ou danificar o sistema.

## PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS

### Condições de transporte, armazenamento e operação

O equipamento deve ser transportado e armazenado com as seguintes observações:

- Com cuidado, para não sofrer quedas e nem receber impactos.
- Com proteção de umidade, não expor a chuvas, respingos d'água ou piso umedecido.
- Manter em local protegido de chuva e sol direto e em sua embalagem original.
- Ao transportar, não movê-lo em superfícies irregulares e proteja a embalagem da chuva direta e respeite o empilhamento máximo informado na parte externa da embalagem.
- Faixa de temperatura ambiente de transporte ou armazenamento -12°C a +50°C.
- Faixa de temperatura ambiente recomendada pela FIGLABS +10°C a +35°C.

**ATENÇÃO:** O equipamento deverá ser utilizado somente com o cabo de entrada força fornecido pela FIGLABS, caso contrário poderá ocasionar aumento das emissões ou diminuição da imunidade do equipamento.



O Equipamento mantém sua condição de segurança e eficácia, desde que mantido (armazenado) conforme mencionados nesta instrução de uso. Desta forma, o equipamento não perderá ou alterará suas características físicas e dimensionais.

### Sensibilidade a condições ambientais previsíveis em situações normais de uso

- O equipamento foi projetado para não ser sensível a interferências como campos magnéticos, influências elétricas externas, descargas eletrostáticas, a pressão ou variação de pressão, desde que o equipamento seja instalado, mantido, limpo, conservado, transportado e operado conforme esta instrução de uso.

### Precauções e advertências “durante a instalação” do equipamento

- O equipamento deverá ser instalado somente por técnicos ou assistência técnica autorizados FIGLABS.

- Posicione a unidade em um lugar onde não será molhada.
- Instale a unidade em um local onde não será danificada pela pressão, temperatura, umidade, luz solar direta, pó ou sais.
- A unidade não deverá ser submetida à inclinação, vibrações excessivas, ou choques (incluindo durante transporte e manipulação).
- Este equipamento não foi projetado para uso em ambiente onde vapores, misturas anestésicas inflamáveis com o ar, ou oxigênio e óxido nitroso possam ser detectados.
- Não remova as capas de proteção do sistema. Estas capas protegem os usuários contra tensões perigosas. Os painéis de montagem devem permanecer no lugar enquanto o sistema estiver em uso. Um técnico qualificado deve realizar todas as substituições internas.
- Antes da primeira utilização e/ou após longas interrupções de trabalho como férias, limpe e desinfecte o equipamento.



**Estas informações também fazem parte do Manual de Instalação e Manutenção do equipamento que se encontra em poder do representante Técnico autorizado FIGLABS.**

# PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS

## Recomendações para a conservação do equipamento.

Seu equipamento FIGLABS foi projetado e aperfeiçoado dentro dos padrões da moderna tecnologia. Como todos aparelhos, necessita de cuidados especiais, que muitas vezes são esquecidos por diversos motivos e circunstâncias.

Por isso, aqui estão alguns lembretes importantes para o seu dia a dia. Procure observar estas pequenas regras que, incorporadas à rotina de trabalho, irão proporcionar grande economia de tempo e evitarão despesas desnecessárias.

## Precauções e advertências "cuidados importantes para a segurança dos pacientes"



Os procedimentos de ultrassonografia diagnóstica devem ser realizados somente por pessoal treinado no uso do equipamento, na interpretação dos resultados e imagens, e no uso seguro de ultrassonografia (incluindo a educação sobre potenciais perigos).

- Os exames não devem ser realizados no primeiro trimestre de gravidez com o único propósito de produzir vídeos ou fotografias de recordações, nem deve a sua produção envolver o aumento dos níveis de exposição ou estender os tempos de varredura, além daqueles necessários para fins clínicos.
- Não examine continuamente a mesma parte do paciente ou expor o paciente à varredura prolongada.
- Movimente o transdutor continuamente, ao invés de ficar em um único local, para evitar temperaturas elevadas em uma parte do corpo do paciente.
- Afaste o transdutor do paciente quando não estiver examinando.
- Utilize somente gel de ultrassom qualificado e em conformidade com as normas.
- Os exames devem ser realizados cuidadosamente pelo médico, com movimentos delicados a fim de proteger a integridade física da paciente.
- Exponha o paciente apenas aos níveis de energia de transmissão prática mais baixos pelo menor tempo possível para conseguir um diagnóstico satisfatório.
- Recomendamos a utilização de coberturas para transdutor reconhecidas no mercado para aplicações clínicas de natureza invasiva (como p.ex., a transvaginal) "Preservativo não Lubrificado para ultrassom".
- Para a proteção do paciente e do profissional de saúde, todos os exames endocavitários devem ser efetuados com o operador adequadamente provido de luvas durante o procedimento. As luvas devem ser usadas para remover o preservativo, ou outro tipo de capa protetora.
- Após a remoção da capa protetora, tome cuidado para não contaminar o transdutor com secreções do paciente. Após a conclusão do procedimento, as mãos devem ser cuidadosamente lavadas com água e sabão.



### OBSERVAÇÃO:

O rompimento claro na integridade da capa protetora não requer modificação do presente protocolo. Essas diretrizes levam em conta a possível contaminação do transdutor devido a uma ruptura no revestimento da capa.

## PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS

### Precauções e advertências “durante a utilização” do equipamento

- O equipamento deverá ser operado somente por técnicos devidamente habilitados e treinados (Clínicas obstétricas, salas de parto em Hospitais / Maternidades e Consultórios médicos.)

- Na necessidade de uma eventual manutenção, utilize somente serviços da Assistência Técnica Autorizada FIGLABS.

- O equipamento foi fabricado para suportar operação contínua.

- Os operadores devem monitorar continuamente o índice térmico na tela (TI) e os valores de índice mecânico (IM) e utilizar as configurações de controle que mantêm essas configurações o mais baixo possível, enquanto ainda estiverem alcançando resultados de diagnóstico úteis.

- Para evitar danos ao cabo de alimentação, não o puxe excessivamente ou acentuadamente sobre-o enquanto o enrola.

- Não retire o plug do transdutor quando o sistema estiver em operação ativa. Fazendo isso poderá danificar o transdutor. Sempre vá para a tela EXAM quando tiver que remover o transdutor.

Embora este equipamento tenha sido projetado de acordo com as normas de compatibilidade eletromagnética, pode, em condições muito extremas, causar interferência com outros equipamentos. Não utilize este equipamento em conjunto com outros dispositivos muito sensíveis a interferência ou com dispositivos que criem altos distúrbios eletromagnéticos.

Os transdutores que acompanham o sistema são projetados para serem duráveis e confiáveis. Estes instrumentos de precisão devem ser inspecionados diariamente e manuseados com cuidado. Observe as seguintes PRECAUÇÕES:

- Não deixe o transdutor cair sobre superfície rígida. Isso pode danificar os elementos do transdutor e comprometer a segurança elétrica do mesmo.

- Evite dobrar ou apertar o cabo do transdutor.

- Utilize apenas géis de acoplamento aprovados.

- Siga as instruções de limpeza e esterilização.

- Não utilize o equipamento próximo de anestésicos inflamáveis e solventes.

#### **A FIGLABS não será responsável por:**

- Uso do equipamento diferente daquele para o qual se destina.

- Danos causados ao equipamento, ao profissional e/ou ao paciente pela instalação incorreta e procedimentos errôneos de manutenção, diferentes daqueles descritos nestas Instruções de uso que acompanham o equipamento ou pela operação incorreta do mesmo.

### Precauções e advertências “após” a utilização do equipamento

- Desligue a chave geral do equipamento quando não estiver em uso por tempo prolongado.

- Não é recomendado ligar e desligar constantemente a unidade. Não use o interruptor na parte traseira da unidade para o desligamento normal. Sempre use o botão power-on (ligar) no teclado.

- Mantenha o equipamento sempre limpo para a próxima operação.

- Não modifique nenhuma parte do equipamento. Não desconecte o cabo ou outras conexões sem necessidade.

- Guarde o gel e outros acessórios essenciais no recipiente de armazenamento apropriado.

- Após a utilização do equipamento, limpe e desinfete todas as partes que possam estar em contato com o paciente (sempre utilize uma nova proteção desinfetada nos transdutores durante cada exame).

## PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS

### Precauções e advertências durante a “limpeza e desinfecção” do equipamento

- Antes de limpar o equipamento, desligue a chave geral.
- Evite derramar água ou outros líquidos dentro do equipamento, o que poderia causar curtos-circuitos.
- Não utilizar material microabrasivo ou palha de aço na limpeza, não empregar solventes orgânicos ou detergentes que contenham solventes tais como éter, tira manchas, gasolina etc.

### Precauções em caso de alteração no funcionamento do equipamento

- Se o equipamento apresentar alguma anormalidade verifique se o problema está relacionado a algum item listado no tópico imprevistos (falhas, causas e soluções). Se não for possível solucionar o problema, desligue o equipamento, retire o cabo de alimentação de energia da tomada e entre em contato com seu representante (FIGLABS).

### Precauções a serem adotadas contra riscos previsíveis ou incomuns, relacionados com a desativação e abandono do equipamento

- Para evitar contaminação ambiental ou uso indevido do Equipamento e seus acessórios /partes após a inutilização, o mesmo deve ser descartado em local apropriado (conforme legislação local do país).
- Atentar-se a legislação local do país para as condições de instalação e descarte dos resíduos.

## CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA

### Manutenção Preventiva

O equipamento deverá sofrer aferições rotineiras, conforme legislação vigente do país. Mais nunca com período superior a 3 anos.

Para a proteção do seu equipamento, procure uma assistência técnica FIGLABS para revisões periódicas de manutenção preventiva.

### Manutenção Corretiva

A FIGLABS declara que o fornecimento de Esquemas de Circuitos, Lista de Peças ou quaisquer outras informações que propiciem assistência técnica por parte do usuário, poderão ser solicitadas, desde que previamente acordado, entre este e a Empresa FIGLABS.



**Caso o equipamento apresente qualquer anormalidade, desligue o equipamento, solicite a assistência técnica FIGLABS.**

### Procedimentos adicionais para reutilização

O equipamento é reutilizável em quantidades indeterminadas, ou seja, ilimitadas, necessitando apenas de limpeza e desinfecção.

## CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA

### Limpeza e Desinfecção

Importante: Para efetuar a limpeza ou qualquer tipo de manutenção certifique-se de que o equipamento esteja desligado da rede elétrica.



**O procedimento de limpeza abaixo deve ser feito ao iniciar o expediente e após cada paciente. Sempre desligue o interruptor principal antes de efetuar os procedimentos de manutenção diária.**

Para a limpeza externa do equipamento, utilizar um pano macio umedecido em água e sabão neutro ou o produto recomendado abaixo:

Para realização da limpeza do seu equipamento, recomendamos o uso do produto "BactSpray" (nº Reg. MS: 3.2079.0041.001-5) ou outro que possua características similares:

**Ingrediente Ativo:** Cloreto de Benzalcônio (Tri-quaternário de Amônio) Sol à 50%.....0,329%

**Composição do produto:** Butilglicol, Decil Poliglicose, Benzoato de Sódio, Nitrito de Sódio, Essência, Propano / Butano Desodorizado, Água desmineralizada.

Maiores informações sobre procedimentos de limpeza, consulte as instruções do fabricante no produto.

#### ATENÇÃO:

- Visando eliminar riscos de segurança ou danos ao equipamento, recomendamos que ao efetuar a limpeza não haja penetração de líquidos no interior do mesmo.
- A aplicação de outros produtos químicos para limpeza a base de solventes ou hipoclorito de sódio não são recomendados, pois podem danificar o equipamento.



**NOTA:** O registro no Ministério da Saúde do "BactSpray" é realizado separadamente do produto descrito neste manual, pois o "BactSpray" não é fabricado pela FIGLABS.



### Desinfecção

- Para efetuar a desinfecção do equipamento utilize um pano limpo e macio umedecido com álcool 70%.
- Nunca utilize desinfetantes corrosivos ou solventes.

#### Após cada paciente, limpe e desinfete o transdutor:

Remova a proteção (se houver), antes de limpar o transdutor. (O preservativo é uma vez descartável).



**Nenhuma das partes do equipamento, inclusive o transdutor, podem ser submetidas aos processos de esterilização em autoclave, pois não suporta altas temperaturas.**



**Nota: Use luvas e outros sistemas de proteção, durante a desinfecção.**

## GARANTIA DO EQUIPAMENTO



**Caso o equipamento apresente qualquer anormalidade, desligue o equipamento, solicite a assistência técnica FIGLABS.**

Este equipamento está coberto pelos prazos de garantia a contar da data de instalação, conforme abaixo especificados; desde que o defeito tenha ocorrido em condições normais de uso e que o equipamento não tenha ficado armazenado por mais de 06 meses a contar da data de emissão da nota fiscal de venda até a data da efetiva instalação.

- PRAZOS DE GARANTIA: Verificar certificado de garantia;

- PERDA DA GARANTIA:

A) Tentativa de reparo através de ferramenta inadequada ou por técnicos não autorizados;

B) Instalação do equipamento por técnico não autorizado;

C) Danos provenientes de armazenamento inadequado ou sinais de violação;

D) Uso incorreto do equipamento;

E) Uso de produto de limpeza não indicado pela fábrica;

F) Quedas ou batidas que o equipamento possa vir sofrer ou falta de observação e atendimento às orientações do Manual do Proprietário, o qual foi entregue com o presente, junto ao equipamento. Reparação ou substituição de peças durante o período da garantia não prorrogará o prazo de validade de garantia da mesma.

- Esta garantia não exime o cliente do pagamento da taxa de serviço pela visita e das despesas de locomoção do técnico, exceto quando o cliente enviar o equipamento para realizar a manutenção dentro do estabelecimento da assistência técnica.

“Código de Defesa do Consumidor - art. 50, parágrafo único”.

- O Certificado de Garantia acompanha o produto e deve ser preenchido na data da instalação pelo Técnico Autorizado FIGLABS.

- Dúvidas e informações: Serviço de Atendimento FIGLABS (+55) 16 2102-5000 / SAC: 0800-7015-054.

- Verificar o termo de garantia em anexo neste manual.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os cuidados que você deve tomar com seu equipamento, o mais importante é o que diz respeito à reposição de peças.

Para garantir a vida útil de seu aparelho, reponha somente **peças originais FIGLABS**. Elas têm a garantia dos padrões e as especificações técnicas exigidas pelo representante FIGLABS.

Chamamos a sua atenção para a nossa rede de revendedores autorizados. Só ela manterá seu equipamento constantemente novo, pois tem assistentes técnicos treinados e ferramentas específicas para a correta manutenção de seu aparelho.

Sempre que precisar, solicite a presença de um técnico representante FIGLABS na revenda mais próxima, ou solicite através do Serviço de Atendimento FIGLABS: + 55 (16) 2102-5000 / SAC: 0800-7015-054.

## APÊNDICE

### Segurança biológica

Como todos os equipamentos de ultrassonografia diagnóstica, este produto deve ser usado somente por motivos válidos, por um período de tempo curto e com as configurações mais baixas de energia necessárias possíveis (**ALARA - As Low As Reasonably Achievable** – tão baixo quanto razoavelmente possível na sigla em inglês) para produzir imagens de diagnóstico aceitáveis.

O **AIUM** (American Institute of Ultrasound in Medicine – Instituto Americano de Ultrassom em Medicina na sigla em inglês) oferece as seguintes diretrizes:

#### **Segurança Clínica Citada por AIUM Aprovado em 26 de março de 1997**

A ultrassonografia diagnóstica tem sido usada desde o final da década de 1950. Devido aos seus conhecidos benefícios e eficácia reconhecida para diagnóstico médico, incluindo o uso durante a gravidez humana, o Instituto Americano de Ultrassonografia para Medicina aborda no presente documento a segurança clínica de tal uso:

Não há efeitos biológicos confirmados em pacientes ou operadores de instrumentos provocados por exposições dos atuais instrumentos de ultrassonografia diagnóstica. Embora exista a possibilidade de que tais efeitos biológicos possam ser identificados no futuro, os dados atuais indicam que os benefícios para os pacientes na utilização prudente da ultrassonografia diagnóstica são superiores aos riscos, se houver algum.

#### **Aquecimento:**

Elevar a temperatura do tecido durante os exames obstétricos cria preocupações médicas. Na fase de desenvolvimento do embrião, o aumento da temperatura e da duração do tempo de exposição ao calor combina-se para determinar os potenciais efeitos prejudiciais. Tenha CUIDADO especial durante os exames em cor com Doppler.

O índice térmico (TI) fornece uma estimativa estatística da potencial elevação de temperatura (em graus centígrados) do tecido.

Três formas de TI estão disponíveis: TIS, para exposições de tecidos moles; TIB, para os casos quando o osso fica perto do foco do feixe, e TIC, para o aquecimento do osso situado perto do transdutor.

#### **Cavitação:**

A cavitação pode ocorrer quando o sinal sonoro passa através de uma zona que contém uma cavidade, tal como uma bolha de gás ou bolsa de ar (no pulmão ou no intestino, por exemplo). Durante o processo de cavitação, a onda sonora pode fazer com que a bolha contraia ou ressoe. Esta oscilação podem provocar a explosão das bolhas e danificar o tecido. O Índice Mecânico (MI) foi criado para ajudar os usuários a avaliar com precisão a probabilidade de cavitação e os efeitos adversos relacionados.

### Diretrizes para uma varredura com segurança

Nos exames obstétricos, o TIS (índice térmico de tecidos moles) deve ser monitorizado durante os exames realizados nas primeiras oito semanas após a gestação, e o TIB (Índice térmico ósseo) em seguida. Em aplicações onde o transdutor está muito perto do osso (por exemplo, aplicações transcranianas), o TIC (índice térmico craniano) deve ser monitorado.

MI > 0.3 - Existe a possibilidade de danos pulmonares neonatal ou no intestino. Se tal exposição for necessária, reduza o tempo de exposição o máximo possível.

MI > 0.7 - Existe o risco de cavitação se um agente de contraste de ultrassonografia contendo microesferas de gás estiver sendo usado. Existe o risco teórico de cavitação sem a presença de agentes de contraste de ultrassonografia. O risco aumenta com valores de IM acima deste limite.

# APÊNDICE

## Diretrizes para uma varredura com segurança

TI > 0.7 O tempo total de exposição de um embrião ou feto deve ser restrito de acordo com a Tabela abaixo como referência:

TI	Tempo máximo de exposição (minutos)
0.7	60
1.0	30
1.5	15
2.0	4
2.5	1

**Tempos de exposição máxima recomendada para um embrião ou feto.**

## Entendendo a tela do MI/TI

O Track- 3 segue a saída de vídeo padrão para sistemas que incluem aplicações Doppler fetal. A saída acústica não será avaliada numa base específica do aplicativo, mas o Ispta máximo global reduzido deve ser de  $\leq 720 \text{ mW/cm}^2$  e o MI máximo global deve ser de  $\leq 1,9$  ou o Isppa máximo global reduzido deve ser  $\leq 190 \text{ W/cm}^2$ . Há uma exceção para uso oftálmico, em que o TI = Max (TIS\_as, TIC) não seja superior a 1,0; Ispta.  $3 \leq 50 \text{ mW/cm}^2$ , e MI  $\leq 0,23$ . O Track- 3 dá ao usuário a liberdade para aumentar a potência acústica de saída para um exame específico, e ainda limitar a potência acústica de saída dentro do Ispta máximo global reduzido  $\leq 720 \text{ mW/cm}^2$  em uma saída de vídeo padrão.

Para todos os sistemas de ultrassonografia diagnóstica, o Track- 3 fornece uma saída de Índices de exibição padrão. Os sistemas de ultrassonografia diagnóstica e seu manual do operador contem as informações a respeito de um programa de educação ALARA (Ao nível mais baixo possível) para o usuário final clínico e os índices de saída acústica, MI e TI.

O MI descreve o risco de cavitação, e o TI oferece a elevação da temperatura máxima prevista no tecido em consequência do exame de diagnóstico.

Em geral, um aumento de temperatura de 2.5oC deve estar presente de forma consistente em um local durante 2 horas para causar anomalias fetais. Ao evitar um aumento da temperatura local acima de 1oC deve assegurar que nenhum efeito biológico induzido termicamente ocorra.

Ao se referir ao TI para potencial efeito térmico, um TI igual a 1 não significa que a temperatura vai subir 1 grau C. Isso significa apenas um aumento potencial de efeitos térmicos que podem ser esperados com o aumento da TI. Um índice elevado não significa que há bioefeitos, mas apenas que exista um potencial e não há qualquer consideração no TI para a duração do exame, então minimizar o tempo total de varredura irá reduzir potenciais efeitos. Estes recursos de controle do operador e de tela transferem a responsabilidade da segurança do fabricante para o usuário. Por isso, é muito importante que os sistemas de ultrassonografia mostrem os índices de saída acústica corretamente e a educação do usuário para interpretar o valor de forma adequada.

### APÊNDICE

#### Entendendo a tela do MI/TI

##### RF: Fator de Redução

A intensidade e pressão in situ não podem ser atualmente medidas. Portanto, a medição da energia acústica é normalmente feita no reservatório de água, e quando o tecido mole substitui a água ao longo do percurso de ultrassonografia, uma diminuição na intensidade é esperada. A redução fracionada de intensidade causada pela atenuação é denotada pelo fator de redução (RF),  $RF = 10^{-0.1 a f z}$ .

Onde  $a$  é o coeficiente de atenuação em  $\text{dB cm}^{-1} \text{MHz}^{-1}$ ,  $f$  é a frequência central do transdutor, e  $z$  é a distância ao longo do eixo do feixe entre a fonte e o ponto de interesse.

O fator de redução RF para as várias distâncias e frequências com coeficiente de atenuação de  $0,3 \text{ dB cm}^{-1} \text{MHz}^{-1}$  em tecido mole homogêneo está listado na tabela a seguir. Um exemplo é se o usuário usa frequência 7.5MHz, a energia será diminuída para 0,0750 a 5 cm, ou  $0.3 \times 7.5 \times 5 = 11.25 \text{ dB}$ . A intensidade de Redução é também referida como 'I' no final (por exemplo Ispta.3).

Distância (cm)	Frequência (MHz)			
	1	3	5	7.5
1	0,9332	0,8128	0,7080	0,5957
2	0,8710	0,6607	0,5012	0,3548
3	0,8128	0,5370	0,3548	0,2113
4	0,7586	0,4365	0,2512	0,1259
5	0,7080	0,3548	0,1778	0,0750
6	0,6607	0,2884	0,1259	0,0447
7	0,6166	0,2344	0,0891	0,0266
8	0,5754	0,1903	0,0631	0,0158

**$I' = I * RF$  Onde  $I'$  é a intensidade no tecido mole,  $I$  é a intensidade do tempo médio medido em água.**

# APÊNDICE

## Entendendo a tela do MI/TI

### Modelo do Tecido:

A Elevação da temperatura do tecido depende da energia, tipo de tecido, largura do feixe, e modo de examinação. Seis modelos são desenvolvidos para imitar possíveis situações clínicas.

Modelos Térmicos	Composição	Modo	Especificação	Tipo de aplicação
1 TIS	Tecido mole	Não examinado	Grande abertura (>1. cm2)	Fígado PW
2TIS	Tecido mole	Não examinado	Pequena abertura (<1 cm2)	Transdutor tipo haste
3TIS	Tecido mole	Examinado	Avaliado na superfície	Seio em cor
4TIB	Tecido mole e osso	Examinado	Tecido mole na superfície	Músculo em cor
5TIB	Tecido mole e osso	Não examinado	Osso no foco	Cabeça do feto PW
6TIC	Tecido mole e osso	Não examinado/ Examinado	Osso na superfície	Transcranial

### Tecidos moles:

Descreve o tecido com baixo teor de gordura que não contém calcificações ou grandes espaços cheios de gás.

### Examinados: (autoexame):

Refere-se à direção de explosão sucessiva através do campo de visão, por exemplo, B e modo em cor.

### Não examinados:

A emissão de impulsos ultrassônicos ocorre ao longo de uma única linha de visão e permanece inalterada até o transdutor ser movido para uma nova posição. Por exemplo, o modo de PW, CW e M.

### TI:

TI é definido como a taxa entre a potência acústica localizada (W. 3) e a potência acústica necessária para elevar a temperatura do tecido de 10C.

#### TI = W. 3/Wdeg

Três TIs correspondentes aos tecidos moles (TIS) para abdominal; osso (TIB) para cefálico fetal e neonatal; e osso cranial (TIC) para cefálica pediátrica e adulta, foram desenvolvidos para aplicações em diferentes exames.

Uma estimativa da potência acústica em miliwatts necessária para produzir uma elevação da temperatura de 10C em tecido mole é a seguinte:

$$Wdeg = 210/fc,$$

para o modelo 1 a 4, em que  $f_c$  é a frequência central em MHz.

$$Wdeg = 40 K D,$$

para modelo 5 e 6, em que K (fator de forma do feixe) é 1,0, D é o diâmetro da abertura em cm na profundidade de interesse.

## APÊNDICE

### Entendendo a tela do MI/TI

#### MI:

A cavitação é mais provável de ocorrer em altas pressões e baixas frequências de impulsos de ondas de ultrassonografia no tecido, o qual contém a bolha ou bolsa de ar (por exemplo, pulmão, intestino, ou exame com agentes de contraste de gás). O limite nas melhores condições de ultrassonografia pulsada é previsto pela taxa entre o pico de pressão à raiz quadrada da frequência.

$$MI = Pr' / \sqrt{fc}$$

Pr' é o pico de pressão rara fracionada reduzida (0,3)- em MPA no ponto onde PII é o máximo, e fc representa a frequência central em MHz. PII é a intensidade de pulso integral que o total de energia por unidade de área transporta pela onda durante o tempo de duração do impulso.

O pico de pressão rara fracionada é medido em tensão negativa máxima de hidrofone normalizada pelo parâmetro de calibração de hidrofones.

#### Diretrizes de visualização:

Para os diferentes modos de operação, diferentes índices devem ser exibidos. No entanto, somente um índice precisa ser visualizado ao mesmo tempo. A visualização não é necessária se o MI máximo for inferior a 1,0 para qualquer configuração do modo de funcionamento, ou se o máximo TI for inferior a 1,0 para qualquer configuração do modo de operação. Para o TI, se o TIS e TIC forem superiores a 1,0, os scanners não precisam ser capazes de exibir os dois índices simultaneamente. Se o índice cai abaixo de 0,4, não é necessária a visualização. Os incrementos de visualização não são superiores a 0,2 para o valor de índice inferior a um e não superior a 1,0 para os valores do índice maior do que um (por exemplo, 0.4, 0.6, 0.8, 1, 2, 3).

#### Visualização e Registro em Modo Diferente

##### Para o Modo B-Scan

Apenas exibir e registrar MI e iniciar de 0.4 se MI máximo for > 1,0.

##### Para Modo em Cor

Apenas exibir e registrar TIS ou TIB e iniciar de 0.4 se TI máximo for > 1,0.

##### Para o Modo Doppler

Apenas exibir e registrar TIS ou TIB e iniciar de 0.4 se TI máximo for > 1,0.

Abaixo está um guia simples para o usuário quando TI exceder um limite de tempo de exposição de 4 (6-TI) minutos, baseado no 'Conselho Nacional de Proteção Radiológica. Critérios de Exposição para Ultrassonografia Diagnóstica Medica: I. Critérios baseados em mecanismos térmicos. Relatório No.113

1992:

#### Recursos do Operador de Controle:

O usuário deve estar ciente de que certos controles do operador podem afetar a saída acústica. Recomenda-se usar a potência de saída padrão (ou menor) e compensar usando o controle de ganho para adquirir uma imagem. Além da configuração de potência de saída no menu de função, que tem o impacto mais direto sobre a potência, o PRF, o tamanho do setor de imagem, taxa de quadros, profundidade e posição focal também afetam ligeiramente a potência de saída. A configuração padrão é normalmente em torno de 70% da potência permitida, dependendo do ícone do exame.



**Fabricante/ Distribuidor:**

**GNATUS** 

Responsável Técnico:

Gilberto Henrique Canesin Nomelini – CREA-SP: 0600891412



**EQUIPAMENTOS MÉDICO-ODONTOLÓGICOS LTDA.**

Rod. Abrão Assed , Km 53+450m - Cx. Postal 782

CEP 14097-500 - Ribeirão Preto - S.P. - Brasil

Fone (16) 2102-5000 - Fax (16) 2102-5001

SAC: 0800-7015-054

C.N.P.J. 48.015.119/0001-64 - Insc. Est. 582.329.957.115

[www.gnatus.com.br](http://www.gnatus.com.br) - [gnatus@gnatus.com.br](mailto:gnatus@gnatus.com.br)

SAC@gnatus.com.br