



PROFESSIONAL MEDICAL PRODUCTS

Gima S.p.A. - Via Marconi, 1 - 20060 Gessate (MI) Italy  
Italia: tel. 199 400 401 - fax 199 400 403  
Export: tel. +39 02 953854209/221/225 - fax +39 02 95380056  
gima@gimaitaly.com - export@gimaitaly.com  
[www.gimaitaly.com](http://www.gimaitaly.com)

---

Nome: Monitor Vital Signs

Modelo: PC-900

Tipo: Monitor Vital Signs-SNT

**REF** 35121

---

**ATENÇÃO:** Os operadores devem ler e entender completamente este manual antes de usar o produto.

---



GIMA S.p.A.  
Via Marconi, 1 20060, Gessate (MI) Italy  
Made in P.R.C.



Este manual foi redigido e compilado de acordo com a IEC 60601-1 (Equipamento elétrico para medicina Parte 1: Requisitos gerais para segurança) e MDD 93/42/CEE. Está em conformidade com as normas internacionais e da empresa e foi também aprovado pelo Gabinete de Supervisão Tecnológico Estatal. O Manual foi redigido para o Monitor de Sinais Vitais PC-900 atual.

O Manual descreve, em conformidade com as características e requisitos do Monitor de Sinais Vitais, as principais estruturas, funções, especificações, métodos corretos para transporte, instalação, utilização, funcionamento, reparação, manutenção e armazenamento, etc, assim como os procedimentos de segurança para proteger tanto o utilizador como o equipamento. Consulte os respetivos capítulos para mais detalhes.

O Manual é publicado em Inglês e temos o direito final de explicação do Manual. Nenhuma parte deste manual pode ser fotocopiada, reproduzida ou traduzida para outra língua sem um consentimento prévio, por escrito. Reservamo-nos o direito de o melhorar e alterar a qualquer altura, sem aviso prévio. No entanto, as alterações serão publicadas numa nova edição deste manual.

#### **Marcas no Manual:**

-  **Aviso:** tem de ser seguido para evitar colocar em perigo o operador e o paciente.
-  **Atenção:** tem de ser seguido para evitar causar danos ao monitor.
-  **Nota:** algumas informações e dicas importantes sobre operações e aplicação.

## Instruções para o Utilizador

Caros Utilizadores,

Obrigado por terem adquirido o nosso produto. Por favor, leia a informação seguinte com muita atenção antes de utilizar este dispositivo.

Leia estas instruções com atenção antes de utilizar este monitor. Estas instruções descrevem os procedimentos de funcionamento a serem seguidos rigorosamente. O incumprimento destas instruções pode causar anomalia na monitorização, danos no equipamento e danos pessoais. O fabricante NÃO se responsabiliza pela segurança, fiabilidade e questões de desempenho e qualquer anomalia de monitorização, danos pessoais e danos do equipamento devido à negligência do utilizador relativamente às instruções de funcionamento. O serviço de garantia do fabricante não cobre tais falhas.

- ⚠️ **AVISO-PACIENTES COM PACEMAKER** Este monitor pode continuar a contar o ritmo do pacemaker durante as ocorrências de paragem cardíaca ou algumas arritmias. Não dependa totalmente deste monitor ALARMES. Mantenha os pacientes de pacemaker sob vigilância reforçada.
- ⚠️ Monitorizar uma pessoa de cada vez.
- ⚠️ O monitor é à prova de desfibrilador. Verificar se os acessórios podem funcionar em segurança e normalmente e se o monitor está devidamente ligado à terra antes de efetuar a desfibrilação.
- ⚠️ Desligar o monitor e sensores antes da ressonância magnética. A utilização durante a ressonância magnética pode causar queimaduras ou afetar negativamente a imagem da ressonância ou a precisão do monitor.
- ⚠️ Em caso de dúvida relativamente ao layout de ligação à terra e ao seu desempenho, deve utilizar a bateria integrada para alimentar o monitor.
- ⚠️ Todas as combinações do equipamento devem estar em conformidade com a norma de IEC 60601-1-1 relativamente aos requisitos de sistemas elétricos para medicina.
- ⚠️ Verificar o local de aplicação da sonda SpO<sub>2</sub> periodicamente (a cada 30 minutos) para determinar a circulação, posicionamento e sensibilidade da pele.
- ⚠️ A medição SpO<sub>2</sub> deste monitor pode não funcionar para todos os testados. Se não for possível obter leituras estáveis a qualquer altura, interrompa a utilização.
- ⚠️ Não mergulhar o monitor ou os seus acessórios em líquidos para limpeza.
- ⚠️ Utilizar apenas os acessórios fornecidos/recomendados pelo fabricante.
- ⚠️ Por cada vez que o monitor for utilizado, verificar os limites do alarme para se certificar de que são adequados para o paciente que está a ser monitorizado.
- ⚠️ O monitor destina-se apenas a ser um complemento na avaliação do paciente. Tem de ser utilizado em conjunto com os sinais e sintomas clínicos.
- ⚠️ No caso de medição da tensão arterial de uma criança ou recém-nascido (menos de 10 anos de idade), NÃO colocar em funcionamento no modo de adulto. A elevada pressão de inflação pode causar lesões ou mesmo putrefacção do corpo.
- ⚠️ É proibida a utilização do monitor em pessoas com tendências de hemorragia grave ou com anemia falciforme pois podem desenvolver hemorragia parcial quando este monitor for utilizado para efetuar a medição da tensão arterial.
- ⚠️ NÃO efetuar a medição da tensão arterial de um membro que esteja em transfusão contínua ou intubação ou área de lesão da pele, pois poderão ocorrer lesões nos membros.
- ⚠️ A utilização contínua do sensor SpO<sub>2</sub> pode resultar em desconforto ou dores, especialmente para as pessoas com problemas microcirculatórios. Recomenda-se que o sensor NÃO seja aplicado no mesmo local durante mais de duas horas, alterando o local de medição periodicamente, se necessário.
- ⚠️ A posição de medição SpO<sub>2</sub> tem de ser examinada mais cuidadosamente no caso de alguns pacientes especiais. NÃO instale o sensor SpO<sub>2</sub> num dedo com edema ou tecido vulnerável.
- ⚠️ Para prevenir o risco de curto-circuito e para assegurar a qualidade do sinal de ECG, o equipamento tem de ser devidamente ligado à terra.
- ⚠️ Não obstante terem sido efetuados testes de biocompatibilidade em todas as partes aplicadas, alguns pacientes alérgicos de exceção podem ainda sofrer anafilaxia. NÃO aplique a quem sofre de anafilaxia.
- ⚠️ Todos os cabos de ligação e tubos de borracha das peças de aplicação devem ser mantidos afastados do colo do útero do paciente para evitar qualquer possível sufocação do paciente.
- ⚠️ Todas as peças do monitor NÃO devem ser substituídas arbitrariamente. Se necessário, utilizar os componentes fornecidos pelo fabricante ou os que são do mesmo modelo e normas que os acessórios assim como o monitor que é fornecido pela mesma fábrica, caso contrário, podem ocorrer efeitos negativos relativamente à segurança e biocompatibilidade, etc.
- ⚠️ NÃO olhar fixamente para a luz infravermelha do sensor SpO<sub>2</sub> quando o mesmo está ligado, pois o infravermelho pode causar danos aos olhos.

- Se o monitor cair acidentalmente, NÃO colocar em funcionamento novamente antes de os índices técnicos e de segurança terem sido testados minuciosamente e terem sido obtidos resultados positivos.
- Recomenda-se que se efetue a medição da tensão arterial manualmente. O modo automático ou contínuo deve ser utilizado na presença de um médico/enfermeira.
- Por favor, leia atentamente o conteúdo relacionado sobre as restrições clínicas e as contraindicações.
- Quando eliminar o monitor e os seus acessórios, deve seguir as leis locais.

## Índice

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>VISÃO GERAL.....</b>	<b>7</b>
1.1	CARACTERÍSTICAS .....	7
1.2	NOME E MODELO DO PRODUTO .....	7
1.3	UTILIZAÇÃO PREVISTA.....	7
1.4	SEGURANÇA.....	7
1.5	SÍMBOLOS NO MONITOR .....	8
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.....</b>	<b>8</b>
2.1	ESTRUTURA GLOBAL .....	8
2.2	CONFORMAÇÃO .....	9
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
3.1	APARÊNCIA.....	9
	3.1.1 Painel Frontal.....	9
	3.1.2 Painel Lateral .....	11
	3.1.3 Painel Posterior .....	11
3.2	INSTALAÇÃO.....	12
	3.2.1 Abertura da embalagem e verificação.....	12
	3.2.2 Ligar a Alimentação.....	12
	3.2.3 Iniciar o Monitor.....	13
3.3	LOCALIZAÇÃO E LIGAÇÃO DE SENSOR.....	13
	3.3.1 Ligação de Cabo de ECG.....	13
	3.3.2 Ligação da Braçadeira de Tensão Arterial.....	14
	3.3.3 Ligação do Sensor SpO <sub>2</sub> .....	17
	3.3.4 Ligação do Transdutor TEMP.....	18
	3.3.5 Carregar papel de impressão .....	19
	3.3.6 Instalação da bateria .....	20
<b>CAPÍTULO</b>	<b>4 FUNCIONAMENTO .....</b>	<b>21</b>
4.1	TELA DE MONITORIZAÇÃO INICIAL .....	21
	4.1.1 Descrição da tela de apresentação predefinida.....	21
	4.1.2 Instruções de funcionamento .....	22
4.2	TELA DE MONITORIZAÇÃO DO ECG .....	23
	4.2.1 Descrição da tela de apresentação.....	23
	4.2.2 Instruções de funcionamento .....	23
4.3	VISOR DO GRÁFICO DE TENDÊNCIAS.....	24
	4.3.1 Descrição da tela.....	24
	4.3.2 Instruções de funcionamento .....	24
4.4	TELA DA LISTA DA NIBP .....	25
	4.4.1 Instruções de funcionamento .....	25
4.5	TELA DA LISTA DE SpO <sub>2</sub> .....	25
	4.5.1 Instruções de funcionamento .....	26
4.6	TELA DE NOVA CHAMADA DO ECG .....	26
	4.6.1 Instruções de funcionamento .....	26
4.7	TELA DO MENU DE CONFIGURAÇÃO .....	27
	4.7.1 Configuração do ECG e da Temperatura .....	27
	4.7.2 Configuração da SpO <sub>2</sub> .....	28
	4.7.3 Configuração da NIBP.....	29
	4.7.4 Chamada de enfermeira .....	31
	4.7.5 Configuração do sistema .....	32
	4.7.6 Informações do paciente.....	32
	4.7.7 Data/Hora .....	33
	4.7.8 Recuperar as predefinições.....	33
4.8	MODO DE ECONOMIA DE ENERGIA .....	33
<b>CAPÍTULO</b>	<b>5 ALARMES .....</b>	<b>34</b>
5.1	PRIORIDADE DOS ALARMES .....	34
5.2	MODOS DOS ALARMES .....	34
5.3	ALARME EM SILÊNCIO.....	35

5.4	CONFIGURAÇÃO DO ALARME .....	35
5.5	VERIFICAR A FUNÇÃO DE ALARME AJUSTÁVEL.....	35
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>35</b>
6.1	MONITORIZAÇÃO ECG .....	35
6.2	MONITORIZAÇÃO TEMP .....	36
6.3	MONITORIZAÇÃO NIBP.....	36
6.4	MONITORIZAÇÃO SpO <sub>2</sub> .....	37
6.5	MONITORIZAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA .....	37
6.6	REGISTRO DE DADOS.....	37
6.7	OUTRAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	37
6.8	AMBIENTE DE FUNCIONAMENTO .....	37
6.9	CLASSIFICAÇÃO.....	37
6.10	DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE EMIÇÃO ELETROMAGNÉTICA .....	38
<b>CAPÍTULO 7</b>	<b>EMBALAGEM E ACESSÓRIOS .....</b>	<b>41</b>
7.1	EMBALAGEM .....	41
7.2	ACESSÓRIOS.....	41
<b>CAPÍTULO 8</b>	<b>PARÂMETROS DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>42</b>
8.1	MONITORIZAÇÃO DO ECG .....	42
	8.1.1 Como obter um ECG de elevada qualidade e um ritmo cardíaco preciso.....	42
	8.1.2 Fatores que influenciam o sinal do ECG .....	42
8.2	MONITORIZAÇÃO DA TENSÃO ARTERIAL NÃO INVASIVA (NIBP).....	43
	8.2.1 Princípio de medição.....	43
	8.2.2 Fatores que influenciam a medição da NIBP .....	44
	8.2.3 Restrições médicas .....	44
8.3	MONITORIZAÇÃO DA SpO <sub>2</sub> .....	45
	8.3.1 Princípio de medição.....	45
	8.3.2 Restrições da medição da SpO <sub>2</sub> (motivos de interferência).....	45
	8.3.3 Valor de medição da SpO <sub>2</sub> baixo devido a motivos patológicos .....	45
	8.3.4 Restrições médicas .....	45
	8.3.5 Pontos a considerar na medição da SpO <sub>2</sub> e da pulsação .....	45
8.4	MONITORIZAÇÃO DA TEMPERATURA .....	46
<b>CAPÍTULO 9</b>	<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....</b>	<b>46</b>
9.1	A TELA NÃO MOSTRA NENHUMA IMAGEM.....	46
9.2	INTERFERÊNCIA EXCESSIVA NO SINAL DO ECG OU LINHA DE REFERÊNCIA DEMASIADO DENSA .....	46
9.3	SEM MEDIÇÃO DA TENSÃO ARTERIAL NEM DO OXIGÊNIO DE PULSO .....	47
9.4	PAPEL DE IMPRESSÃO EM BRANCO .....	47
9.5	ALARME DO SISTEMA.....	47
<b>CAPÍTULO 10</b>	<b>MANUTENÇÃO.....</b>	<b>47</b>
10.1	ASSISTÊNCIA E VERIFICAÇÃO .....	47
	10.1.1 Verificação diária .....	47
	10.1.2 Manutenção de rotina.....	47
	10.1.3 Manutenção da bateria.....	47
	10.1.4 Assistência.....	48
10.2	LIMPEZA, ESTERILIZAÇÃO E DESINFEÇÃO.....	48
10.3	LIMPEZA, ESTERILIZAÇÃO E DESINFEÇÃO DOS ACESSÓRIOS .....	48
10.4	ARMAZENAMENTO .....	49
10.5	TRANSPORTE .....	49
<b>CAPÍTULO 11 ANEXO .....</b>	<b>49</b>	
11.1	EXPLICAÇÃO DOS AVISOS .....	49
11.2	VALORES DE ALARME PREDEFINIDOS E INTERVALO DE CONFIGURAÇÃO.....	50
11.3	ABREVIATURAS DE ARRITMIA .....	51
11.4	LISTA DE ACESSÓRIOS.....	51
11.5	INSTRUÇÕES PARA A Sonda SpO <sub>2</sub> .....	52

## **Capítulo 1**

### **VISÃO GERAL**

#### **1.1 Características**

- A tensão arterial, SpO<sub>2</sub> e o Ritmo Cardíaco são apresentados por LEDs digitais grandes e brilhantes;
- A onda de ECG, pletismografia SpO<sub>2</sub> e parâmetros do sistema são apresentados em LCD de cores;
- Medição NIBP precisa com proteção de sobre-pressão de hardware e software;
- Uma técnica de medição de SpO<sub>2</sub> única assegura uma medição sensível e rigorosa de SpO<sub>2</sub>, Ritmo Cardíaco e Índice de Perfusão;
- visualização da curva de tendência de HR e SpO<sub>2</sub> para as últimas 12, 24 ou 96 horas;
- 12.000 grupos de medições NIBP (não voláteis) podem ser guardados e revistos por lista;
- Até 120 horas de onda de ECG podem ser guardadas e revistas;
- Alarme audível e visível com 3 níveis de ocorrências de alarme;
- Disponível saída de chamada de enfermeira;
- Com função de torniquete;
- É aplicável a medição NIBP a adultos, crianças e recém-nascidos através da seleção de pacientes;
- Impressora integrada é opcional para imprimir formulários de ondas e informação em texto.

#### **1.2 Nome e Modelo do Produto**

Nome: Monitor de Sinais Vitais

Modelo: PC-900

#### **1.3 Utilização Prevista**

Este monitor é um instrumento multifuncional destinado à monitorização de sinais fisiológicos vitais de pacientes adultos e pediátricos. Com as funções de gravação em tempo real e parâmetros de visualização, tais como ECG, ritmo cardíaco, tensão arterial não-invasiva, saturação de oxigénio funcional, temperatura corporal e assim por diante, permite uma análise global das condições fisiológicas do paciente. Este instrumento é aplicável para utilização em hospitais e instituições clínicas. O funcionamento deve ser efetuado apenas por profissionais qualificados.

#### **1.4 Segurança**

- a) Este dispositivo está em conformidade com a IEC60601-1, classificação de segurança elétrica: Classe I, com peças aplicadas tipo BF e CF.
- b) Este dispositivo pode resistir à descarga de desfibrilador e a interferência de unidade eletro-cirúrgica.
- c) Este dispositivo pode monitorizar pacientes com pace-maker.
- d) NÃO utilizar este dispositivo quando os pacientes estão a efetuar ressonância magnética.

### 1.5 Símbolos no Monitor

	Paciente adulto		Congelamento de forma de onda
	Paciente pediátrico		Indicador de sincronização de pulso
	Paciente recém-nascido		Menu de configuração
	Início/Cancelar NIBP		Alimentação CA
	Silêncio de Alarme		Alimentação CC
	Impressão		Peça aplicada tipo BF
	Para cima		Peça aplicada tipo CF com proteção de desfibrilador
	OK		Aviso, consulte o Manual do Utilizador.
	Para baixo		Terminal de potencial igual
	Seleção de derivação ECG		Saída de chamada de enfermeira

## Capítulo 2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

### 2.1 Estrutura Global

A estrutura global do monitor é apresentada na Fig. 2.1

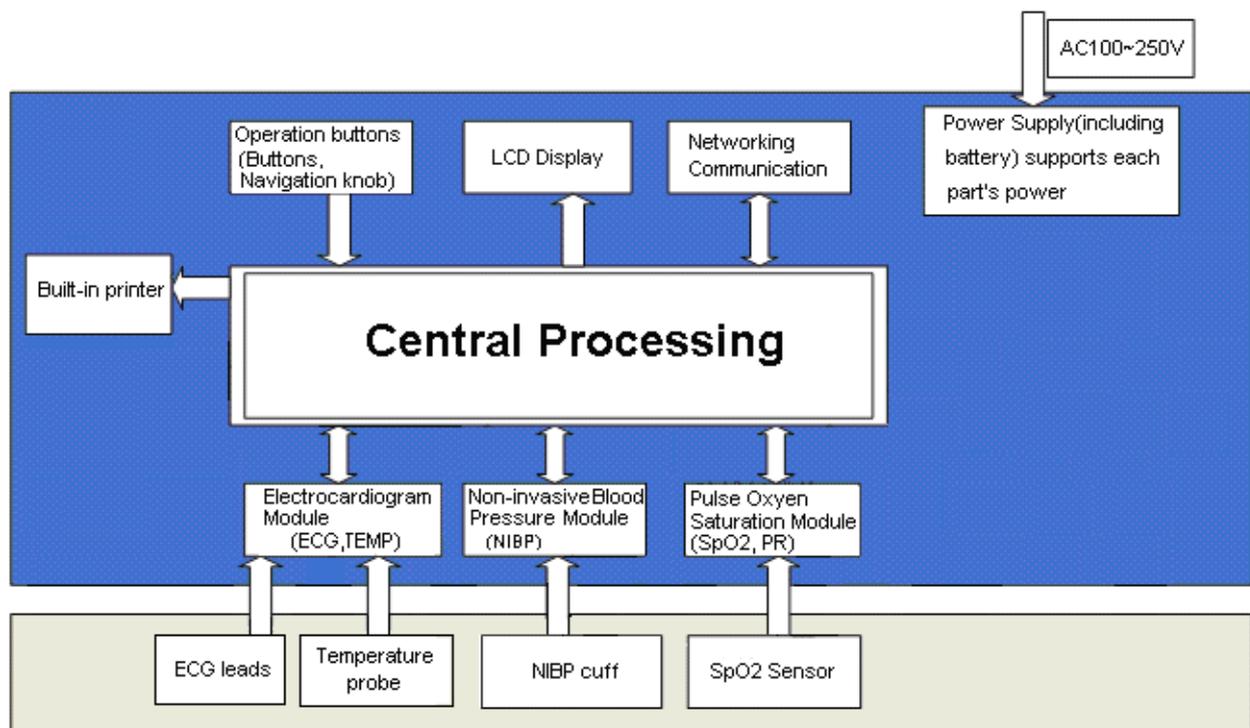


Figura 2.1

## 2.2 Conformação

O Monitor de Sinais Vitais PC-900 é um produto concebido em módulo; consiste num módulo ECG/TEMP (opcional), módulo NIBP (opcional), módulo SpO<sub>2</sub> (opcional), unidade de controlo principal, módulo de impressora (opcional), painel de visualização e bloco de alimentação, etc. e os acessórios relacionados para ECG, NIBP, SpO<sub>2</sub> e medição de temperatura.

De acordo com diferentes necessidades, pode personalizar a configuração do módulo através da escolha dos módulos necessários. No entanto, o seu monitor pode não ter todas as funções e acessórios de monitorização.

1. O módulo ECG/TEMP mede o sinal de ECG e detecta o ritmo cardíaco com fios elétricos e elétrodos de ECG, mede também a temperatura com a sonda de temperatura.
2. O módulo de SpO<sub>2</sub> detecta e calcula as pulsações e o oxigénio de saturação (SpO<sub>2</sub>), e facultta também a pletismografia e índice de perfusão.
3. O módulo NIBP efetua a medição de tensão arterial de forma não-invasiva de tecnologia oscilométrica, incluindo o tensão arterial diastólica, sistólica e média. As braçadeiras destinam-se a adultos, crianças e recém-nascidos, respectivamente.
4. A unidade de controlo principal é responsável pelo visor de LED e LCD, entrada de teclado, armazenamento de dados, função de impressão e rede.

## Capítulo 3 INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO

### 3.1 Aparência

#### 3.1.1 Painel Frontal

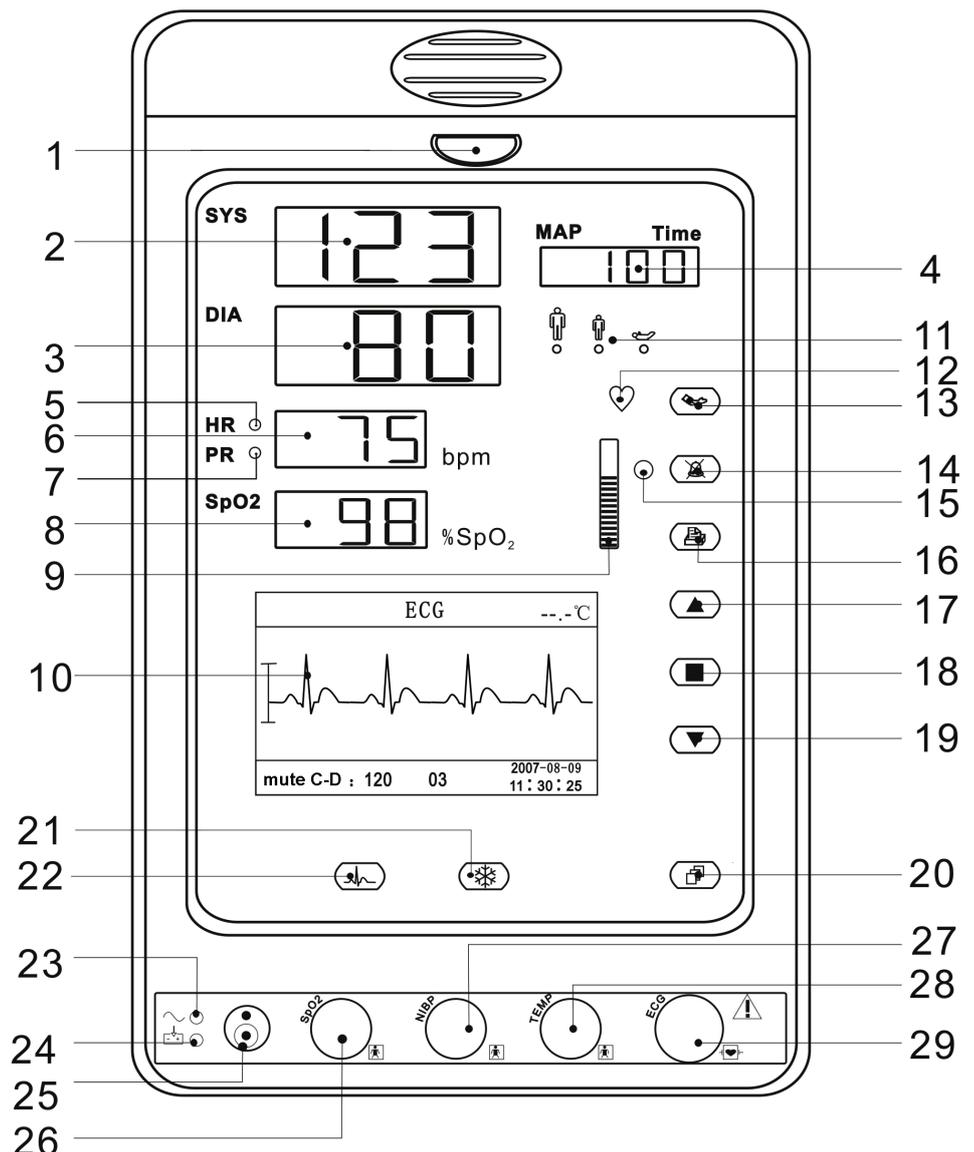


Figura 3.1 Ilustração do painel frontal

**Descrição:**
**1 Indicador de alarme**

Cor do indicador	Nível de alarme	Ocorrência de alarme
Flash vermelho	Alarme de alta prioridade	Exceder os limites, voltagem baixa de bateria
Flash laranja	Alarme de média prioridade	Cabos ou sonda desligados
Luz verde	Normal	

- 2 **SYS**: apresentação de valor de tensão sistólica.
- 3 **DIA**: apresentação de valor de tensão diastólica.
- 4 **MAP**: Quando o modo de medição NIBP está definido em "manual" e "STAT": Visualização da tensão arterial média ou tempo de medição do último grupo de medição NIBP; serão apresentados alternativamente. O formato do tempo de medição NIBP é "hh:mm". Se o torniquete está em utilização, a pressão da braçadeira será apresentada aqui; quando o modo de medição NIBP está definido em "AUTO": Visualização do valor de pressão em tempo real durante a medição. O tempo de contagem decrescente será apresentado no MAP quando a medição termina. O tempo de contagem decrescente tem dois formatos (> 1 hora HH:mm; < 1 hora mm:ss).

**Nota:** dois formatos para apresentar valor NIBP: "x.xkPa" e "x.xmmHg". Consultar a secção "4.4.2 Configuração de NIBP" para configurar a unidade de valor NIBP; a relação de conversão entre "mmHg" e "kPa": 1mmHg=0.133kPa.

- 5 **HR** (indicador de prioridade): se o indicador de HR estiver ativado, indica que o valor numérico ao lado é o valor de medição HR;
- 6 **Visualização de valor HR ou PR**: quando a definição do "Menu de Configuração → Sistema → prioridade" é "HR", mostra aqui o valor de HR preferencialmente; se a definição é "PR", o valor PR será apresentado preferencialmente.
- 7 **PR (indicador de prioridade)**: se o indicador de PR estiver ativado, indica que o valor numérico ao lado é o valor da pulsação; Unidade: "bpm (batidas por minuto)".  
Se SpO<sub>2</sub> e NIBP estão a ser monitorizados ao mesmo tempo, apenas o valor PR medido através da sonda SpO<sub>2</sub> é apresentado aqui e o PR medido pela medição NIBP está a ser submetido e gravado na lista NIBP.
- 8 **SpO<sub>2</sub>**: Apresenta valor SpO<sub>2</sub>; Unidade: "%".

- 9 : Gráfico de barras de intensidade do pulso.

**10 Painel LCD**

- 11 **Indicador de categoria do paciente indicador de sincronização de pulsação**:  para adultos;  para crianças;  para recém-nascidos; A categoria do paciente é selecionada no sub-menu "Info do Paciente" no menu de configuração.
- 12 **Indicador de sincronização de pulso**: Indicador de sincronização de pulso/pulso-cardíaca. Quando o indicador de prioridade de HR está ligado, o seu flash está sincronizado com a batida cardíaca; Quando o indicador de prioridade de PR está ligado, o seu flash está sincronizado com o pulso.

- 13  **NIBP**: iniciar/cancelar medição NIBP.

- 14  **Tecla de silêncio do alarme**: Ativa/desativa função de silêncio de alarme. Quando o indicador de silêncio do alarme na esquerda das teclas está ligado, significa que o sistema está na situação de silêncio do alarme e esta situação dura 2 minutos. Quando a contagem decrescente está a terminar, o sistema vai retomar a situação de alarme normal automaticamente, se se verificar uma ocorrência de alarme, nessa altura o som do alarme ficará efetivo novamente.

- ☞ **NÃO** coloque em silêncio o alarme audível ou diminua o seu volume se a segurança do paciente puder estar comprometida.

- 15 **Indicador de silêncio do alarme**: Quando está ligado, indica que o monitor fica em situação de silêncio do alarme.

- 16  **Imprimir**: a impressora interna é opcional, prima esta tecla para imprimir os dados de medição atuais;

- 17  **Cima**: Cursor para a frente/para cima

- 18  **OK**: para confirmar seleção ou modificação

- 19 ▼ **Baixo:** cursor para trás/para baixo
- 20  **Apresentação:** premir pouco tempo para alternar modos de visualização LCD; premir muito tempo para entrar na tela de apresentação do Menu de Configuração.
- 21  **Congelamento de Forma de Onda:** congela a forma de onda apresentada atualmente.
- 22  **Seleção de Fios de ECG:** selecionar fios de ECG entre I, II, III, aVR, aVL, aVF e V.
- 23  : Indicador de alimentação CA
- 24  : Indicador de alimentação CC

	Indicador de alimentação CA	Indicador de alimentação CC	Descrições
<b>Estado</b>	LIGADO (verde)	LIGADO (verde)	este dispositivo está a utilizar uma fonte de alimentação de rede
	LIGADO (verde)	LIGADO (laranja)	este dispositivo está a utilizar uma fonte de alimentação de rede e a bateria está a ser recarregada.
	DESLIGADO	LIGADO (verde)	a bateria está a ser utilizada
	DESLIGADO	LIGADO (laranja, a piscar)	a bateria está a ser utilizada, mas a voltagem da bateria é baixa, o aviso sonoro também avisa.
	LIGADO (verde)	DESLIGADO	a bateria está a ser recarregada enquanto o dispositivo está desligado

- 25  : Botão de alimentação: Premir o botão de alimentação durante 3 segundos para ligar ou desligar o monitor.

**Nota:** Premir brevemente o botão de alimentação para entrar na tela de Modo de Poupança de Energia, depois, conforme a sua necessidade de colocar o dispositivo no modo de poupança de energia ou para sair do modo de poupança de energia (esta função é opcional e necessita de apoio de hardware).

- 26 **SpO<sub>2</sub>:** conector de sensor SpO<sub>2</sub>
- 27 **NIBP:** conector de tubo NIBP
- 28 **TEMP:** conector de sonda TEMP
- 29 **ECG:** conector de cabo ECG

### 3.1.2 Painel Lateral

A impressora térmica integrada encontra-se no painel esquerdo. É fácil de utilizar para imprimir formulários de ondas e dados.

### 3.1.3 Painel Posterior

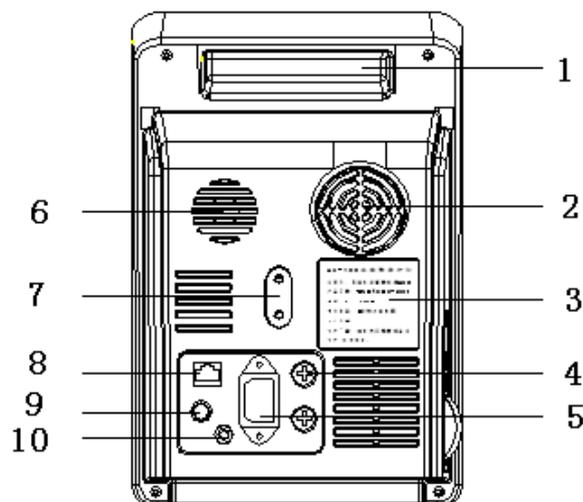


Figura 3.2 Painel Posterior

**Introdução ao painel posterior:**

- 1 Pega
- 2 Ventilador
- 3 Placa de nome

	Marca CE
	Número de série
	Data de fabrico
	Representado autorizado na Comunidade Europeia
	Fabricante (incluindo morada e data)
	Eliminação deste dispositivo de acordo com os regulamentos REEE

- 4 “FUSÍVEL T3.15 A”: Porta fusível. Especificação de fusível: T3.15AL/250V  $\Phi$  5x20mm.
- 5 “CA100~240V” : Tomada de alimentação CA
- 6 Altifalante
- 7 Orifício de montagem para suporte do monitor
- 8 REDE: porta de comunicação de série que é utilizada para ligação de rede com o sistema de monitorização central (opcional);
- 9 Conector de chamada de enfermeira
- 10 : Terminal de ligação à terra equipotencial

### 3.2 Instalação

#### 3.2.1 Abertura da embalagem e verificação

1. Abrir a embalagem, retirar os acessórios do monitor da caixa cuidadosamente e colocá-los numa posição segura, estável e facilmente visível.
  2. Abrir a documentação de acompanhamento para classificar os acessórios de acordo com a lista de embalagem.
    - Inspeccionar o monitor para verificar existência de danos mecânicos
    - Verificar todos os acessórios para verificar a existência de riscos ou deformações, especialmente no conector, fios e peças da sonda
-  Pode personalizar a configuração do módulo através da escolha dos módulos necessários para as suas próprias necessidades. No entanto, o seu monitor pode não ter todas as funções e acessórios de monitorização.

Em caso de dúvida, contate o representante local ou a nossa empresa em caso de quaisquer problemas. Oferecemos as melhores soluções para a sua satisfação.

#### 3.2.2 Ligar a Alimentação

1. Quando alimentada por fonte de alimentação elétrica CA:
  - Certifique-se de que a alimentação AC é 100-240VAC, 50/60Hz.
  - Utilize o cabo de alimentação preparado pelo fabricante. Inserir uma extremidade na porta de alimentação do monitor e a outra extremidade no conector de alimentação trifásico com ligação à terra.
  - Para eliminar potenciais diferenças, o monitor tem uma ligação separada para o sistema de ligação à terra equipotencial. Ligar uma extremidade do cabo de ligação à terra à porta de ligação à terra equipotencial na parte posterior do monitor e ligar a outra extremidade num ponto do sistema de ligação à terra equipotencial.

#### Atenção: assegure-se de que o monitor está devidamente ligado à terra.

1.  Após a alimentação ser interrompida quando o interruptor de energia fica na posição "on" e é restabelecido após um curto período de tempo que seja mais longo que 30 segundos, o monitor vai operar pelas últimas configurações quando reiniciar o monitor.
2. Quando alimentado por bateria integrada
  - Atenção: é melhor recarregar a bateria após a utilização, o tempo de carregamento deve ser 13~15 horas.

- A bateria fornecida do monitor tem de ser recarregada após o transporte ou armazenamento. Por isso, se o monitor está ligado ou sem ser ligado a uma tomada CA, poderá não funcionar corretamente devido a alimentação insuficiente.

### 3.2.3 Iniciar o Monitor

O sistema efetua um auto-teste e inicia a visualização inicial após o monitor ser ligado, e o indicador de alarme laranja pisca para informar que o utilizar pode iniciar o funcionamento.

- Verificar todas as funções aplicáveis para se certificar que o monitor funciona normalmente.
  - Se a bateria for aplicada, recarregue-a após utilizar o monitor para assegurar um armazenamento de alimentação suficiente. Demora, no mínimo, 8 horas a carregar a bateria desde a perda de carga até 90% de carga.
- 🔔 Não utilize o dispositivo para monitorizar o paciente se existirem indicações de danos ou lembretes de erros. Por favor, contate o representante local ou a nossa empresa.
- 🔔 Recomenda-se a espera de 1 minuto para iniciar novamente.

## 3.3 Localização e Ligação de Sensor

### 3.3.1 Ligação de Cabo de ECG

A medição de ECG destina-se à recolha do sinal de ECG através de elétrodos de ECG. O elétrodo liga o paciente e o cabo. O cabo liga ao monitor. As localizações dos elétrodos são muito importantes para obter sinais de ECG rigorosos.

1. Ligar o cabo ao conector do painel do lado direito marcado com o ícone ECG.
2. Selecionar os elétrodos a serem utilizados. Utilizar apenas um tipo de elétrodo no mesmo paciente para evitar variações na resistência elétrica. Para a monitorização de ECG, recomenda-se vivamente que se utilizem elétrodos de prata/cloreto de prata. Quando são utilizados diferentes metais para diferentes elétrodos, os elétrodos podem ser sujeitos a grandes potenciais de compensação devido a polarização. Utilizar metais diferentes pode também aumentar o tempo de recuperação após a desfibrilação.
3. Preparar os locais de elétrodos de acordo com as instruções do fabricante de elétrodos.
4. Pele limpa
  - Pele limpa e friccionada para enxugar para assegurar baixa impedância do sensor. Recomenda-se sabão suave e água para lavar a pele.

**Nota:** Não é recomendado álcool para limpar a pele; deixa uma fina camada que pode causar uma elevada impedância do sensor. Se utilizar álcool, assegurar 30 segundos como tempo de secagem.

- Enxugar a pele suavemente com um pano seco, gaze, ou um produto de preparação da pele é útil para remover a camada de pele não condutiva.



O símbolo indica que os acessórios do cabo destinam-se a per proteção especial contra choques elétricos, e que é à prova de desfibrilador.

As localizações do elétrico encontram-se na seguinte figura:

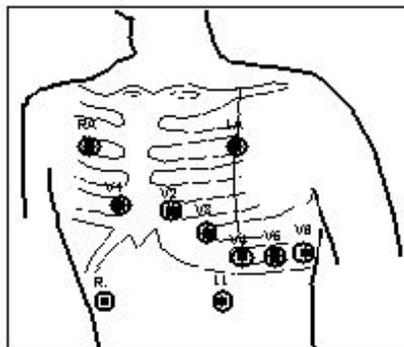


Figura 3.3 Localização de elétrodos

**Nota:** Em caso de ocorrerem erupções cutâneas ou outros sintomas não usuais, remova os elétrodos do paciente.

5. Após iniciar o monitor, se os elétrodos ficarem soltos ou se desligarem durante a monitorização, o sistema vai apresentar "LEAD OFF" ("cabo desligado") na tela para informação do operador.
- 🔔 Poderá não apresentar a onda de ECG com 3 cabos. Os 5 cabos devem ser utilizados para ter a onda de ECG.

6. Os cabos de ECG e as suas respetivas localizações são conforme se segue:

Símbolo		Posição
RA		A intersecção entre a linha central da clavícula direita e a costela 2
LA		A intersecção entre a linha central da clavícula esquerda e a costela 2
LL		Parte esquerda do abdômen superior
RL		Parte direita do abdômen superior
C (V) Eléctrodo do peito	C1(V1)	Os eléctrodos são colocados em locais diferentes, as diferentes formas de cabos serão apresentadas.
	C2(V2)	
	C3 (V3)	
	C4 (V4)	
	C5 (V5)	
	C6 (V6)	

Quadro 3-1

### Instruções de Segurança para Monitorização de ECG

- ☛ Utilizar o mesmo tipo de eléctrodo num paciente. Em caso de erupções cutâneas ou outros sintomas não usuais, remova os eléctrodos do paciente. Não ligar os eléctrodos no paciente com uma inflamação da pele ou pontos na pele.
- 🔔 O Monitor de Sinais Vitais PC-900 só pode ser equipado com cabos de ECG fornecidos pela nossa empresa; utilizar cabos de ECG fornecidos por outras empresas pode causar um desempenho indevido ou baixa protecção durante a utilização do desfibrilador.
- 🔔 É proibido o contato de peças eléctricas dos eléctrodos, fios e cabos com outras peças condutivas (incluindo a ligação à terra).
- 🔔 O Monitor de Sinais Vitais PC-900 é resistente ao desfibrilador e a unidades electrocirúrgicas. As leituras podem ser inexatas durante um curto período de tempo após ou durante a utilização do desfibrilador ou a unidade electrocirúrgica.
- 🔔 O transitório causado pelos blocos de circuito de cabos durante a monitorização pode ser similar à verdadeira forma de onda de batida cardíaca, como resultado um alarme de frequência cardíaca de resistência toca. Se colocar os eléctrodos e o cabo nos locais adequados de acordo com as instruções deste manual e as instruções para utilização de eléctrodo, a probabilidade deste transitório ocorrer será diminuída.
- ☛ Para além da ligação indevida com a unidade electrocirúrgica poder causar queimaduras, o monitor pode ficar danificado ou ocorrerem desvios de medição. Pode efetuar alguns passos para evitar esta situação, tal como NÃO utilizar pequenos eléctrodos de ECG, escolher a posição que seja devidamente afastada do caminho de ondas Hertzianas estimadas, utilizando os eléctrodos de retorno electrocirúrgicos maiores e ligar ao paciente adequadamente.
- 🔔 Os cabos de ECG podem ficar danificados durante a utilização do desfibrilador. Se os cabos forem utilizados novamente, faça primeiro o teste de funcionamento.
- 🔔 Quando remover o cabo de ECG, segure a cabeça do conector e puxe-o para fora.
- 🔔 Quando o monitor estiver inoperável devido a sobrecarga ou saturação de qualquer parte do amplificador, vai apresentar "Leaf off" ("cabo desligado") para lembrar o operador.
- ☛ Não será causado um risco previsível pela adição de correntes de fuga quando vários itens do monitor são interligados.

### 3.3.2 Ligação da Braçadeira de Tensão Arterial

1. Ligar o cabo ao conector do painel do lado direito marcado com o ícone NIBP.
2. Colocar a braçadeira à volta do antebraço do paciente.

#### Requisitos da braçadeira:

- 1) A braçadeira apropriada deve ser seleccionada de acordo com a idade do sujeito. A sua largura deve ser 2/3 do comprimento do antebraço. A parte de inflação da braçadeira deve ser suficientemente longa para permitir envolver 50-80% do respetivo membro. Ver a tabela abaixo relativamente a dimensões:

**Nota:** A dimensão da braçadeira seleccionada deve adequar-se às pessoas durante a medição.

Modelo de Braçadeira	Circunferência do Braço	Largura da Braçadeira
Braçadeira Pediátrica de Pequena Dimensão	6cm~11cm	4,5cm
Braçadeira Pediátrica de Dimensão Média	10cm~19cm	8cm
Braçadeira Pediátrica de Grande Dimensão	18cm~26cm	10,6cm
Braçadeira de Adulto	25cm~35cm	14cm

Quadro 3-2

- 1) Quando colocar a braçadeira, desdobre e envolva o antebraço uniformemente para o aperto adequado.
- 2) Lembre-se de esvaziar o ar residual na braçadeira antes de iniciar a medição.
- 3) Colocar a braçadeira de forma a que a marca “Φ” fique num local onde a pulsação mais clara da artéria braquial seja observada.
- 4) A braçadeira deve ser apertada de forma a que a inserção de um dedo seja possível.
- 5) A extremidade mais baixa da braçadeira deve ficar 2cm acima da junta do cotovelo.

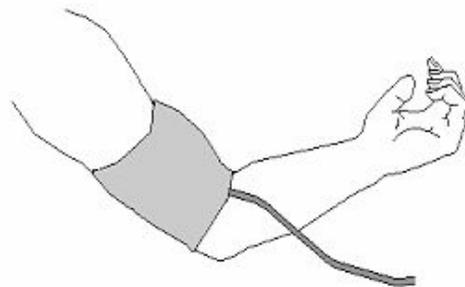


Figura 3.4 Colocação de braçadeira

- Verificação de Rigor de Pressão

A Verificação de Rigor de Pressão é uma função para inspecionar o rigor da medição de pressão pelo módulo NIBP no dispositivo. O técnico ou o gestor do equipamento deve efetuar a verificação do rigor da pressão a cada meio ano de forma a verificar se a medição da pressão continua em conformidade com o requisito do desempenho do produto. Se o desvio se encontra para além da especificação declarada, é possível devolvê-lo à fábrica para reparação ou calibração.

Antes da verificação, ligue o monitor a um medidor de pressão padrão como o equipamento de referência como um medidor de pressão de mercúrio

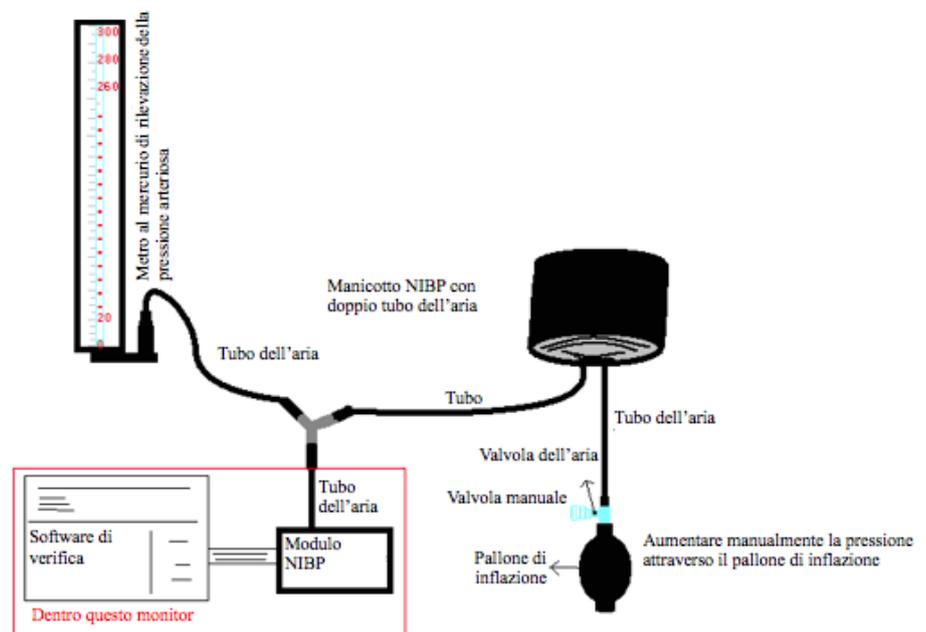


Figura 3.5 Ligação de instalação de calibração de pressão

**Modo 1:** A inflação pode ser ativada pelo Monitor para que a pressão aumente automaticamente até que exceda o valor limite especificado no quadro A. Este valor limite de pressão depende da seleção do tipo de paciente conforme apresentado no quadro A:

Adulto	240mmHg
Crianças	200mmHg
Recém-nascidos	120mmHg

Quadro A

Durante a inflação, o monitor vai fechar a válvula de deflação e o valor de pressão será apresentado durante o processo. Se não ocorrer uma operação de deflação manual, a pressão vai persistir até a deflação por operação manual, sendo por isso necessária a utilização de uma válvula manual para efetuar a deflação adequada em vários passos para verificar a precisão da pressão na escala completa da gama de medição.

**Modo 2:** Sem inflação automática pelo Monitor durante a verificação de rigor de pressão. Aumentar a pressão manualmente através do balão de bombeamento, e a verificação pode ser feita através da aplicação de diferentes valores de pressão manualmente. Se a pressão aumentada exceder o limite dado conforme apresentado no quadro B, o Monitor vai esvaziar-se automaticamente devido a proteção contra sobre-pressão.

Adulto	300mmHg
Crianças	240mmHg
Recém-nascidos	140mmHg

Quadro B

- 🔔 Após a verificação, premir novamente o botão para voltar ao modo de funcionamento normal, continuar depois outra operação, ou a tecla NIBP ficará inválida.
- 🔔 A verificação de rigor de pressão tem de ser operada por um técnico ou um gestor de equipamento. Não é permitido que médicos ou enfermeiros efetuem a verificação, é muito perigoso especialmente quando a braçadeira de pressão ainda está colocada nos pacientes.
- Verificação de fuga de ar  
Para evitar erros significativos da medição da tensão arterial ou mesmo um resultado sem medição causado por fuga de ar no sistema pneumático incluindo a braçadeira durante a medição, recomenda-se a verificação da existência de fuga também no sistema pneumático.
- 🔔 Por favor, remova a braçadeira do paciente enquanto efetua a verificação de fugas.

### Instruções de Segurança para Monitorização de NIBP

- 🔔 No caso de medição pediátrica ou criança ou recém-nascido (menos de 10 anos de idade) de tensão arterial, NÃO colocar em funcionamento no modo de adulto. A elevada pressão de inflação pode causar lesões ou mesmo putrefacção do corpo.
- 🔔 Recomenda-se que se efetue a medição da tensão arterial manualmente. A medição automática deve ser utilizada na presença de um médico/enfermeira.
- 🔔 A monitorização de NIBP é proibida a todos os que sofrem de fortes tendências hemorrágicas ou anemia falciforme, ou ocorrerá hemorragia parcial.
- 🔔 Presta atenção à cor e sensibilidade do membro na medição NIBP; certificar-se de que a circulação sanguínea não está bloqueada. Se estiver bloqueada, o membro vai descolocar, por isso, pare a medição ou remova a braçadeira para outras posições. O médico deve examinar esta situação atempadamente.
- 🔔 Confirmar a categoria do seu paciente (adulto, pediátrico ou recém-nascido) antes da medição.
- 🔔 NÃO ligue a braçadeira NIBP com o tubo de transfusão ou intubações ou área de lesão da pele, pois poderão ocorrer lesões nos membros.
- 🔔 Se o tempo do padrão automático de medição de tensão arterial não invasiva for demasiado longo, o corpo ligado à braçadeira possivelmente surgirá púrpura, falta de sangue e neuralgia. Para proteger o paciente, é necessário inspecionar o brilho, o calor e a sensibilidade da extremidade mais distante do corpo frequentemente. Assim que se observar alguma deficiência, pare imediatamente a medição da tensão arterial.

- O paciente deve estar deitado de costas para que a braçadeira e o coração estejam em posição horizontal e seja efetuada uma medição mais precisa. Outras posições podem levar a uma medição não precisa.
- Não fale nem se mexa antes ou durante a medição. Certificar-se de que a braçadeira não bate ou toca em outros objetos.
- As medições devem ser efetuadas com intervalos adequados. A medição contínua com intervalos muito curtos podem levar a um braço pressionado, um fluxo de sangue reduzido e baixa pressão arterial e resultar numa medição não rigorosa da tensão arterial. Recomenda-se que faça a medição a intervalos de mais de dois minutos.
- Quando um adulto é monitorizado, a máquina pode falhar ao dar a medição da tensão arterial se o modo de criança estiver selecionado.
- Antes de utilizar a braçadeira, esvaziar a braçadeira até que não exista ar residual para assegurar uma medição rigorosa.
- NÃO torcer o tubo da braçadeira ou colocar objetos pesados sobre o mesmo.
- Quando desligar a braçadeira, segure a cabeça do conector e puxe-o para fora.



O símbolo indica que o cabo e os acessórios destinam-se a ter proteção especial contra choques elétricos, e que é à prova de desfibrilador.

### 3.3.3 Ligação do Sensor SpO<sub>2</sub>

O sensor de SpO<sub>2</sub> é uma peça muito delicada. Por favor, siga os passos e procedimentos no funcionamento do mesmo. A falha na operação correta pode causar danos ao sensor SpO<sub>2</sub>.

#### Procedimento de funcionamento:

1. Ligar o sensor SpO<sub>2</sub> ao conector com a etiqueta "SpO<sub>2</sub>". Quando desligar a sonda, certifique-se de que segura a cabeça do conector e puxe-o para fora.
2. Se o sensor SpO<sub>2</sub> de clip de dedo for utilizado, insira um dedo no sensor (dedo indicador, dedo médio ou anelar com unhas curtas) conforme apresentado na figura abaixo.

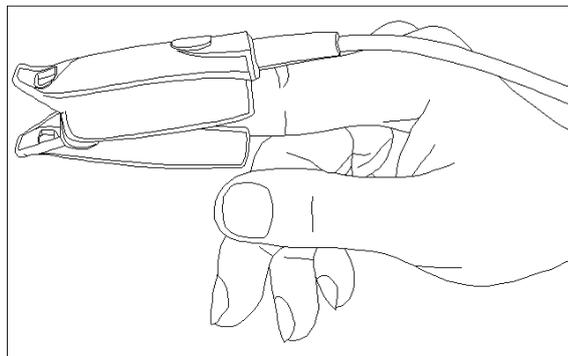


Figura 3.6 Colocação do sensor SpO<sub>2</sub> de clip de dedo

Quando selecionar um sensor, considere a categoria do paciente, a adequação de perfusão, a disponibilidade do local da sonda e a duração de monitorização antecipada. Utilizar apenas sondas SpO<sub>2</sub> fornecidas pela nossa empresa com este monitor. Ler o seguinte quadro para informação da sonda SpO<sub>2</sub>. Consultar o Capítulo 11.5 para instruções detalhadas sobre cada sonda SpO<sub>2</sub>.

Sonda SpO <sub>2</sub>	Categoria do Paciente
Sensor de clip de dedo SpO <sub>2</sub> (reutilizável)	Pediátrico
Sensor de borracha de dedo SpO <sub>2</sub> (reutilizável)	Adulto
Sensor de clip de dedo SpO <sub>2</sub> (reutilizável)	Adulto

3. Se o sensor de recém-nascidos de SpO<sub>2</sub> for utilizado, favor seguir a Figura 3.7 para ligar.

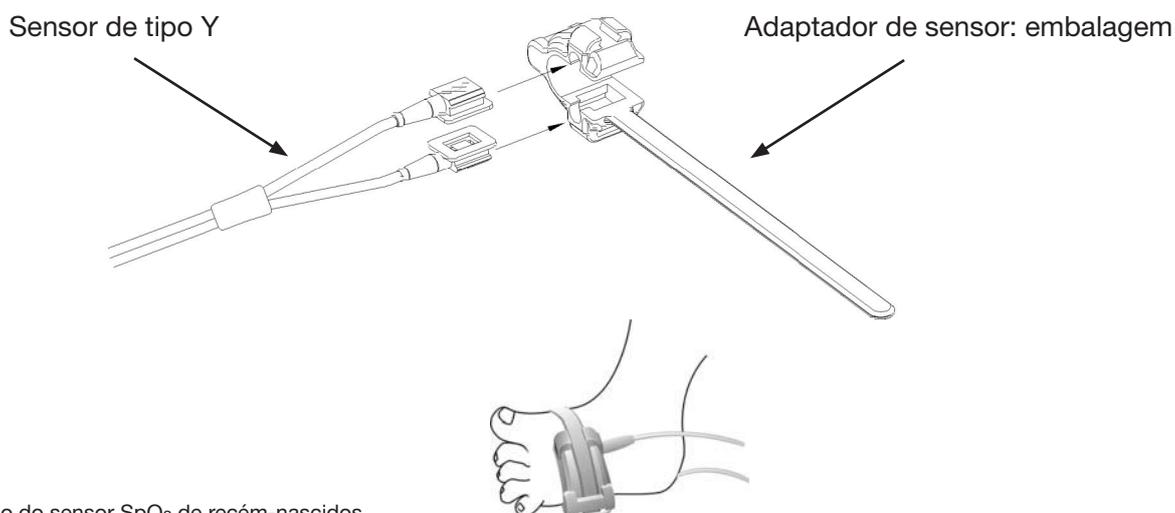


Figura 3.7 Colocação do sensor SpO<sub>2</sub> de recém-nascidos

Fontes de luz ambiente fortes tais como luzes cirúrgicas (especialmente as com uma fonte de luz de xénon), lâmpadas de bilirrubina, luzes fluorescentes, lâmpadas de aquecimento infravermelhas e luz do sol direta podem interferir com o desempenho de um sensor SpO<sub>2</sub>. Para evitar a interferência da luz ambiente, assegurar que o sensor é devidamente aplicado e cobrir o local do sensor com material opaco.

O incumprimento desta ação em condições de luz ambiente forte, pode resultar em medições não precisas. Se o movimento do paciente representar um problema, verificar que o sensor está devidamente e de forma segura aplicado; deslocar o sensor para um local menos ativo; utilizar um sensor de adesivo que tolere algum movimento do paciente; ou utilizar um novo sensor com parte posterior adesiva. Para sensores reutilizáveis seguir as indicações do sensor para utilização, para limpeza e reutilização. Para sensores de utilização de paciente único, utilize um novo sensor por cada paciente. Não esterilizar qualquer sensor por irradiação, vapor ou óxido de etileno.

### Instruções de Segurança para Monitorização de SpO<sub>2</sub>

- A utilização contínua do sensor SpO<sub>2</sub> pode resultar em desconforto ou dores, especialmente para as pessoas com problemas microcirculatórios. Recomenda-se que o sensor NÃO seja aplicado no mesmo local durante mais de duas horas, alterando o local de medição periodicamente, se necessário.
- A posição de medição SpO<sub>2</sub> tem de ser examinada mais cuidadosamente no caso de alguns pacientes especiais. NÃO colocar o sensor SpO<sub>2</sub> num dedo com edema ou tecido frágil.
- 🔔 Se a embalagem estéril do sensor SpO<sub>2</sub> estiver danificada, não a utiliza mais.
- 🔔 Verificar o sensor SpO<sub>2</sub> e o cabo antes da utilização. NÃO utilize um sensor SpO<sub>2</sub> danificado.
- 🔔 Quando a temperatura do sensor SpO<sub>2</sub> for anormal, não o utilize mais.
- Não permitir que o cabo seja torcido ou dobrado.
- NÃO colocar o sensor SpO<sub>2</sub> e a braçadeira de pressão no mesmo membro, caso contrário a medição NIBP vai afetar a medição SpO<sub>2</sub> e causar erro do alarme.
- A utilização de verniz das unhas ou outros produtos cosméticos nas unhas pode afetar a precisão da medição.
- As unhas devem ser de tamanho normal.
- O sensor SpO<sub>2</sub> não pode ser completamente mergulhado em água, líquido ou produto de limpeza, porque o sensor não tem capacidade de resistir à entrada nociva da água

### 3.3.4 Ligação do Transdutor TEMP

#### Métodos de ligação:

1. Ligar os transdutores ao paciente de maneira firme;
2. Ligar o cabo ao conector da sonda TEMP no painel frontal.

**Nota:** Quando desligar a sonda, certifique-se de que segura a cabeça do conector e puxe-o para fora.

### 3.3.5 Carregar papel de impressão

#### Procedimentos de operação para carregar papel de impressão:

1. Premir ambas as ranhuras "OPEN" ("abrir") com forma na tampa da impressora com os dois polegares para a abrir.
2. Mover o separador do fecho do rolo de borracha para a esquerda 90° para cima para o desbloquear, consultar a figura seguinte com a marca ①.
3. Cortar um lado do papel num triângulo e carregar o papel a partir da parte inferior do rolo de borracha.
4. Rodar o rolo no sentido dos ponteiros do relógio para enrolar o papel e colocar o rolo de papel no compartimento.
5. Retirar o papel da ranhura do papel na tampa.
6. Mover o separador do fecho do rolo de borracha para a esquerda 90° para cima para o desbloquear.
7. Colocar a tampa novamente na posição e bloqueá-la.

#### Procedimentos de operação para retirar o rolo de papel de impressão:

Os passos 1~2 são os mesmos passos 1~2 indicados acima para carregar o papel de impressão.

3. Rode o rolo de carregamento no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e puxe o papel para fora.

Os passos 4~5 são os mesmos passos 6~7 indicados acima para carregar o papel de impressão.

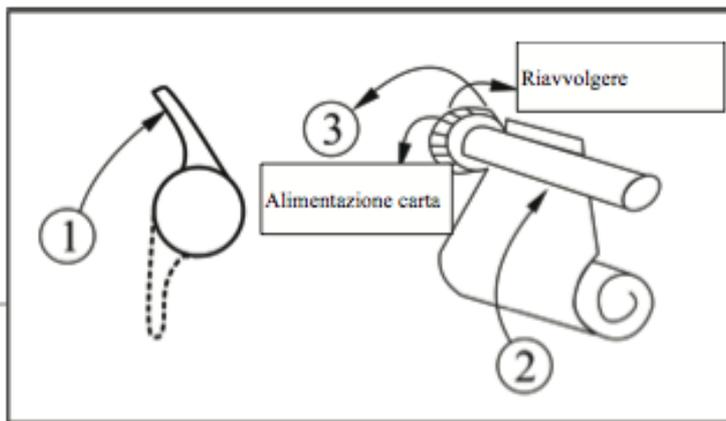


Figura 3.8 Carregar e retirar papel de impressão

A impressora P8 pode ser utilizada devido à sua configuração diferente.

Instruções de funcionamento da impressora P8:

Indicador de potência: a luz verde indica que a energia está ligada, quando o monitor está sem energia, a luz verde está desligada.

Indicador de erro: a luz vermelha é constante, o que indica que a impressora não tem papel ou o papel de impressão não está bem colocado. Quando a impressora está corretamente instalada, a luz vermelha está desligada.



Figura 3.9 Impressora P8

**Carregar papel de impressão:**

Passo 1: pressione e mantenha pressionado para baixo o botão do cartucho para abrir o cartucho de papel;  
Passo 2: instale o papel na impressora de forma adequada, puxe 2 cm de papel para fora da impressora, conforme indicado na figura 3.10.

Passo 3: feche a tampa da impressora na direção da seta, conforme indicado na figura 3.10.



Figura 3.10 papel de impressão

**3.3.6 Instalação da bateria**

1. Certifique-se de que o monitor não está ligado à fonte de alimentação CA e que o monitor está desligado.
2. Abra a tampa da bateria e coloque a bateria na direção apresentada na figura 3.11 para inseri-la em qualquer dos compartimentos da bateria. Não insira a bateria com as polaridades invertidas.
3. Mova a placa da bateria para segurar a bateria.
4. Feche a tampa da bateria.

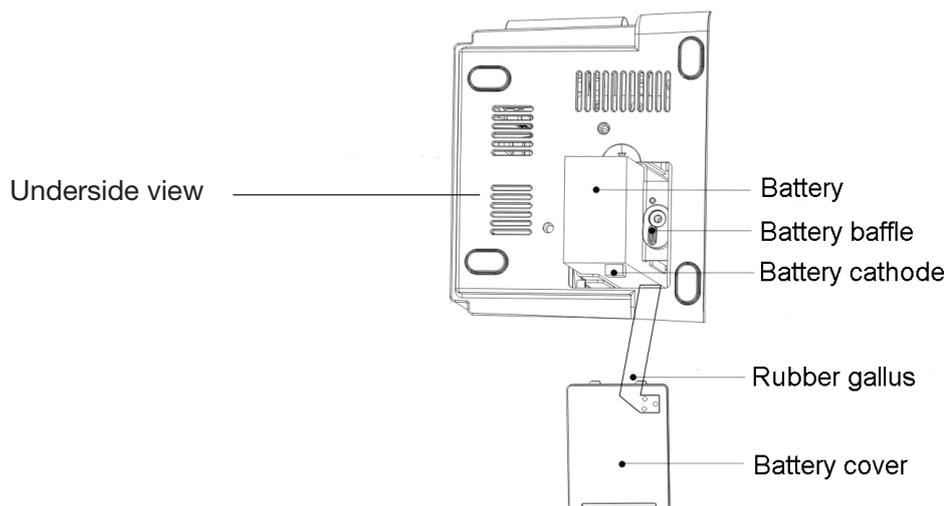


Figura 3.11 Instalação da bateria

**Nota:**

- Não insira o terminal da bateria com as polaridades invertidas ou o monitor não pode ser ligado.
- Retire a bateria antes de transportar ou armazenar.

## Capítulo 4

### FUNCIONAMENTO

#### 4.1 Tela de monitorização inicial

Quando o parâmetro configuração do monitor for “ECG+SpO<sub>2</sub>+NIBP”, quando ligado, o LCD irá apresentar a tela inicial de monitorização, que é também a tela de apresentação predefinida.

Quando o parâmetro configuração do monitor for “SpO<sub>2</sub>+NIBP”, a tela não irá apresentar a forma de onda do ECG nem dados, mas o funcionamento é semelhante.

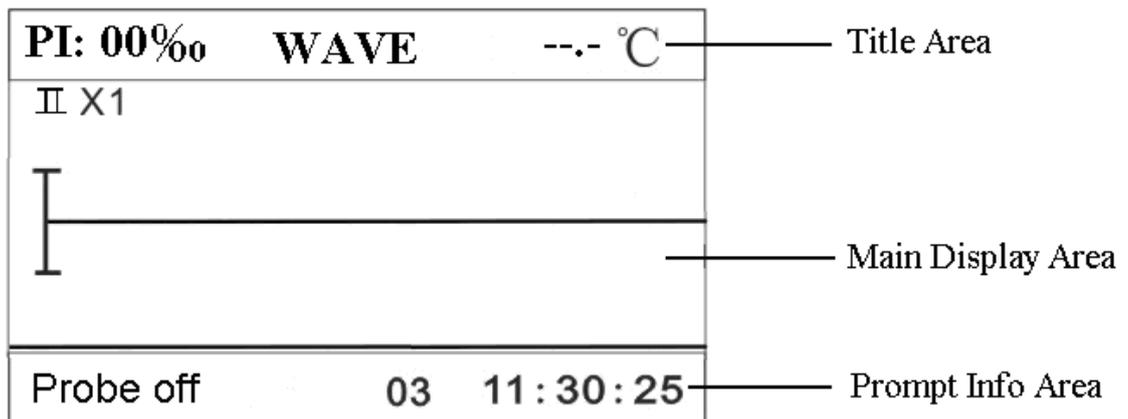


Figura 4.1 Tela de monitorização de ECG & SpO<sub>2</sub> (terminal desligado e sonda desligada)

Insira o cabo do ECG e o cabo da sonda da SpO<sub>2</sub> na tomada marcada com “ECG” e “SpO<sub>2</sub>”, em seguida, ligue os terminais do ECG aos elétrodos colocados no corpo humano, prenda a sonda da SpO<sub>2</sub> ao dedo do doente. O LCD irá apresentar simultaneamente a forma de onda do ECG e do pletismograma (conforme apresentado na Figura 4.2).

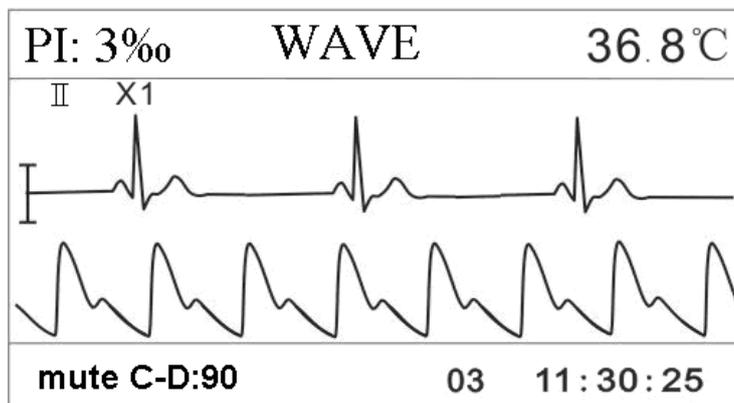


Figura 4.2 Tela de monitorização de ECG & SpO<sub>2</sub> (Tela de apresentação predefinido)

##### 4.1.1 Descrição da tela de apresentação predefinida

###### Área de títulos:

- “II x1”: estado dos terminais do ECG e escala da forma de onda do ECG.
- “ECG”: indica que o parâmetro de monitorização da corrente é o ECG.
- “36.8 °C”: valor numérico da temperatura
- “PI: 3%”: o índice de perfusão é de 3%; apenas é apresentado quando o “Menu Configuração→SpO<sub>2</sub>→Tela PI” está definido como “ON” (ligado).

**Nota:** a função de tela PI é opcional e necessita de suporte de hardware.

### Área da tela principal:

- Quando os terminais do ECG estão ligados ao doente e ao monitor de modo correto, a forma de onda do ECG será apresentada na área da tela principal. Entretanto, o valor de HR irá aparecer no LED digital.
- Quando a sonda da SpO<sub>2</sub> está presa ao doente e ligada também ao monitor, o pletismograma da SpO<sub>2</sub> será apresentado na área da tela principal.

### Informações imediatas:

- Segmento de indicação do estado ou evento:  
Este segmento irá apresentar o estado do ECG, o estado da sonda, o temporizador de contagem decrescente para silenciar o alarme, o temporizador de contagem decrescente para medição automática da NIBP (pressão arterial não-invasiva), o aviso de limite ultrapassado e outras mensagens de erro para aviso técnico. Se ocorrer mais do que um evento ou aparecerem mais estados, a mensagem de indicação será apresentada alternadamente neste segmento.  
“NIBP C-D: XXX”: o temporizador de contagem decrescente para medição da NIBP é de XXX segundos. Esta mensagem imediata aparece apenas quando o modo de medição da NIBP está definido como “AUTO X”.  
“C-D silenciado: XXX”: o temporizador de contagem decrescente para silenciar o alarme é de XXX segundos. Esta mensagem imediata aparece apenas quando o silenciador do alarme está ativado.
- Segmento de identificação (ID) do doente:  
“03”: Número de ID do doente.
- Segmento do relógio de tempo real:  
“11:30:25”: a hora atual.

### 4.1.2 Instruções de funcionamento

- Tecla “” selecionar o terminal do ECG. Quando o ECG é monitorizado, pressione a tecla para mudar o terminal do ECG entre I, II, III, aVR, aVL, aVF e V.
- Tecla “”: reter a forma de onda do ECG ou o pletismograma na tela.
- Tecla “”: mudar o modo de apresentação entre 5 opções de visualização: tela de monitorização de ECG & SpO<sub>2</sub> (tela predefinida), tela de monitorização do ECG, tela do gráfico de tendências, tela da lista da NIBP e tela de nova chamada da forma de onda do ECG.
- Tecla “”: imprimir a forma de onda do ECG. Pressione-a novamente para parar a impressão.
- Tecla “”: iniciar/cancelar medição NIBP.
- Teclas “”/ “”: alterar a escala da forma de onda do ECG.
- Tecla “”: pressione de forma breve esta tecla (cerca de 1 segundo) para ligar ou desligar o som do alarme temporariamente; pressione-a de forma mais prolongada para entrar no menu de atalho da configuração do alarme, tal como mostra a figura 4.3. Se não pressionar a “ECG Lead off” (Terminal do ECG desligado) e a “SpO<sub>2</sub> Probe off” (Sonda da SpO<sub>2</sub> desligada) manualmente após o alarme soar durante 5 minutos, o sistema irá retomar o estado de silêncio do alarme.

Setup Alarm	
ECG Lead Off	
SpO <sub>2</sub> Probe Off	
SpO <sub>2</sub> Probe Off	03 11:30:25

Figura 4.3 Tela de atalho de configuração do alarme

### Descrição do funcionamento da configuração do alarme

1. Pressione a tecla “▲” ou a tecla “▼” para mover o cursor para selecionar o parâmetro.
2. Pressione a tecla “■” para confirmar e entrar na tela de configuração do parâmetro de alarme correspondente; pressione a tecla “▲” ou a tecla “▼” novamente para desligar o alarme de terminal desligado correspondente.
3. Pressione “☐” para sair da tela do menu de configuração.

## 4.2 Tela de monitorização do ECG

Pressione brevemente a tecla “☐ Display (Visor)” para alterar a visualização da tela para a tela de monitorização do ECG, como mostra a Figura 4.4.

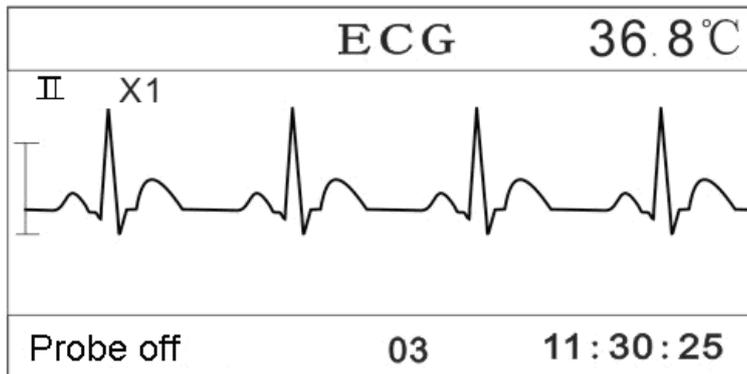


Figura 4.4 Tela de monitorização do ECG

**Nota:** se necessitar de guardar os dados de medição, coloque a opção “store” (guardar) em “on” (ligada) na tela de configuração ECG TEMP.

### 4.2.1 Descrição da tela de apresentação

#### Área de títulos:

- “II x1”: estado dos terminais do ECG e escala da forma de onda do ECG.
- “ECG”: indica que o parâmetro de monitorização da corrente é o ECG.
- “36.8 °C”: valor numérico da temperatura

#### Área da tela principal:

- Quando os terminais do ECG estão ligados ao doente e ao monitor de modo correto, a forma de onda do ECG será apresentada na área da tela principal.

#### Informações imediatas:

- “Probe off”: o sensor da SpO<sub>2</sub> está desligado do monitor ou não está ligado ao doente.
- “03”: Número de ID do doente.
- “11:30:25”: a hora atual.

### 4.2.2 Instruções de funcionamento

- Tecla “

### 4.3 Visor do gráfico de tendências

Pressione brevemente a tecla “ Display” para alterar para a tela de visualização do gráfico de tendências, como mostra a Figura 4.5.

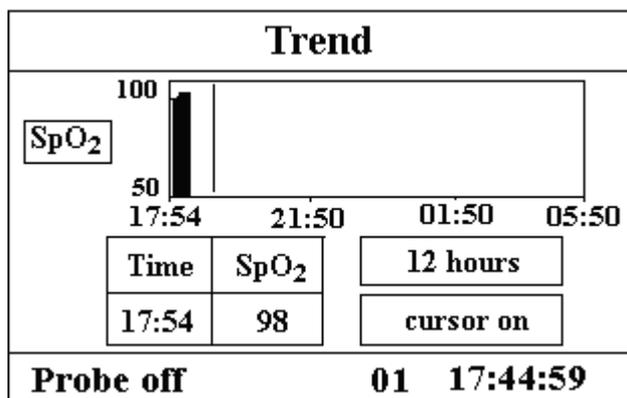


Figura 4.5 Gráfico de tendências

#### 4.3.1 Descrição da tela

- **“12 horas”**: a duração da tendência do gráfico de tendências; três opções: “12”, “24” ou “96” horas; quando a seleção é 12 horas, o gráfico de tendências superior irá apresentar a curva de tendência da SpO<sub>2</sub> durante as últimas 12 horas.
- **“cursor ligado”**: ativar o visor do cursor no gráfico de tendências, i.e. a linha vertical do cursor é apresentada no gráfico de tendências, para que o utilizador possa mover o cursor para verificar o valor da SpO<sub>2</sub> num determinado momento.
- **“SpO<sub>2</sub>”**: indicar que o gráfico de tendências ao seu lado é a tendência da SpO<sub>2</sub>. Deixe o cursor nesse local e pressione a tecla “” para confirmar, depois pressione a tecla “” ou a tecla “” novamente para selecionar o tipo de gráfico de tendências:  
**“SpO<sub>2</sub>”**: “HR”: gráfico de tendências HR  
**“HR”**: Gráfico de tendências HR

#### 4.3.2 Instruções de funcionamento

1. Pressione a tecla “” ou a tecla “” para destacar a seleção da “duração da tendência” ou o “cursor ligado”.
2. Pressione a tecla “” para confirmar.
3. Pressione a tecla “” ou a tecla “” novamente para selecionar o valor da duração da tendência (12/24/96 horas) se a caixa de seleção ficar na opção “duração da tendência”, ou para mover o cursor se a caixa de seleção ficar na opção “cursor ligado”.

#### Instruções para visualizar a curva de tendências:

- Selecione “cursor ligado” e pressione a tecla “” para confirmar e a opção “cursor ligado” torna-se “cursor desligado”, depois pode pressionar a tecla “” ou a tecla “” para mover o cursor vertical, a caixa de lista abaixo irá apresentar o valor de SpO<sub>2</sub>/HR e o valor de tempo no momento em que o cursor fica. Mova o cursor para a frente e para trás desta forma, pode visualizar a tendência SpO<sub>2</sub>/HR (12/24/96 horas). Pressione a tecla “” novamente para sair da visualização das tendências.
- Ao pressionar a tecla “” ou a tecla “” para mover o cursor, o passo de movimentação é variável. A regra é que o passo inicial é 1 ponto, após pressionar a tecla “” ou “” na mesma direção durante 5 vezes, o passo torna-se em 5 pontos, e com mais 5 cliques o passo torna-se 10, depois 20. Independentemente do passo que seja, desde que pressione a tecla “” ou “” na outra direção, o passo torna-se 1 e na outra direção.

#### 4. Pressione:

Tecla “” : pressione esta tecla para passar para a visualização da tela seguinte.

Tecla “” : pressione-a para imprimir o gráfico de tendências atualmente apresentado.

Tecla “” : iniciar/cancelar a medição da NIBP

Tecla “” : interruptor de silêncio do alarme; pressione-o para ativar/desativar o silêncio do alarme.

#### 4.4 Tela da lista da NIBP

Pressione brevemente a tecla “ Display” para mudar para a tela de lista da NIBP, como mostra a Figura 4.6.

PID	time	SYS/DIA/MAP	PR
01	2010-04-07 09:15	100/73/95	70
01	2010-04-07 09:16	105/75/96	69
01	2010-04-07 09:17	102/73/94	68
01	2010-04-07 09:19	101/71/90	69
<b>mute C-D:90</b>		<b>100</b>	<b>16:35:24</b>

Figura 4.6 Lista NIBP

A primeira coluna corresponde à data, a segunda coluna é o tempo de medição da NIBP, a terceira coluna é o valor da NIBP e a quarta coluna é a frequência de impulsos (medidos pelo módulo NIBP). Até 12 000 grupos de dados não voláteis podem ser guardados no monitor. “SYS/DIA/MAP” indica o valor da “pressão sistólica/pressão diastólica/má pressão arterial”.

##### 4.4.1 Instruções de funcionamento

Na tela da lista de NIBP, se a medição da NIBP for superior a 8 grupos, pressione a tecla “▲” ou “▼” para ir para a página anterior/seguinte para visualizar outros valores de medição. Se a medição da NIBP não for superior a 8 grupos, as teclas “▲” ou “▼” não são eficazes.

- Tecla “”: pressione esta tecla para mudar para a visualização seguinte.
- Tecla “”: imprimir a lista da NIBP.
- Tecla “”: iniciar/cancelar a medição da NIBP.
- Tecla “”: interruptor silenciador do alarme, pressione-o para ativar/desativar o silêncio do alarme.

#### 4.5 Tela da lista de SpO<sub>2</sub>

Pressione brevemente a tecla “ Display” para mudar a tela para a tela da lista de SpO<sub>2</sub>, como mostra a Figura 4.7

PID	time	SpO <sub>2</sub>	PR
01	2012-05-25 09:15	98	70
01	2012-05-25 09:16	95	69
01	2012-05-25 09:17	99	68
01	2012-05-25 09:19	100	69
		<b>01</b>	<b>16:35:24</b>

Figura 4.7 Lista de SpO<sub>2</sub>

A primeira coluna corresponde à data, a segunda coluna é o tempo de medição da SpO<sub>2</sub>, a terceira coluna é o valor da SpO<sub>2</sub> e a quarta coluna é a frequência de impulsos. Até 2000 grupos de dados que são medidos posteriormente podem ser guardados no monitor quando este não tem energia.

#### 4.5.1 Instruções de funcionamento

Na tela da lista de SpO<sub>2</sub>, se a medição do valor da SpO<sub>2</sub> for superior a 8 grupos, pressione a tecla “▲” ou a tecla “▼” para ir para a página anterior/seguinte para visualizar outros valores de medição. Se a medição da SpO<sub>2</sub> não for superior a 8 grupos, as teclas “▲” ou “▼” não são eficazes.

- Tecla “☰”: pressione esta tecla brevemente para mudar para a visualização seguinte. Pressione-a de forma mais prolongada para entrar na tela de registros históricos vazio, o utilizador pode apagar todos os registros da SpO<sub>2</sub> de acordo com a informação imediata.

- Tecla “🖨️”: imprimir a lista da SpO<sub>2</sub> se o monitor estiver equipado com impressora integrada, pressione novamente esta tecla para parar a impressão

- Tecla “👉” key: iniciar/cancelar a medição da NIBP.

- Tecla “🔕”: interruptor silenciador do alarme, pressione-o para ativar/desativar o silêncio do alarme.

#### 4.6 Tela de nova chamada do ECG

Pressione brevemente a tecla “☰ Display” para mudar a tela para a tela de nova chamada do ECG predefinido, como mostra a Figura 4.8. Nessa tela, podem ser revistos os dados do ECG das últimas 120 horas guardados no monitor.

recall				
PID	stsr	end	end	view
03	2010-01-14	16:00:34	16:01:54	view
03	2010-01-14	10:35:12	11:14:42	
			03	11:30:25

Figura 4.8 Tela de nova chamada do ECG predefinido

#### 4.6.1 Instruções de funcionamento

1. Pressione a tecla “■” para confirmar a “view” (visualização).
2. Em seguida, pressione a tecla “▲” ou a tecla “▼” para mudar a caixa de seleção amarela para escolher um registro. Após pressionar a tecla “■” para confirmar, a forma de onda do ECG guardada irá aparecer na tela.

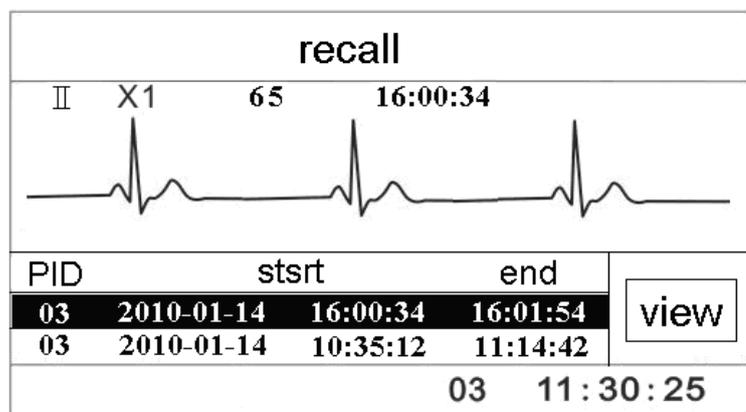


Figura 4.9 Nova chamada da forma de onda do ECG

3. Pressione a tecla “▲” ou a tecla “▼” para ir para a página anterior/seguinte para visualizar a nova chamada da forma de onda do ECG.
4. Pressione “■” para voltar a tela de nova chamada do ECG predefinido.

**Nota:** Nota: se a configuração de “store” (guardar) na tela de configuração ECG TEMP estiver “off” (desligada), em seguida os dados do ECG medidos não serão guardados.

#### 4.7 Tela do menu de configuração

Em qualquer tela de visualização, pressione de forma prolongada a tecla “ Display” para mudar para a tela do menu de configuração, tal como mostra a Figura 4.10. Todos os parâmetros funcionais do sistema podem ser definidos no menu de configuração.

ECG/TEMP					
Lead	<input type="text" value="I"/>	Gain	<input type="text" value="X1"/>	1mV	<input type="text" value="on"/>
Enhancement mode	<input type="text" value="off"/>	store	<input type="text" value="on"/>		
HR	<input type="text" value="🔔"/>	Hi	<input type="text" value="180"/>	Lo	<input type="text" value="40"/>
TEMP	<input type="text" value="🔔"/>	Hi	<input type="text" value="180"/>	Lo	<input type="text" value="40"/>
Unit	<input type="text" value="°C"/>	Temperature probe	<input type="text" value="KRK"/>		
<b>Probe off</b>		<b>01</b>	<b>19:30:07</b>		

Figura 4.10 Tela do menu de configuração

Existem 8 grupos funcionais para definir parâmetros: “ECG TEMP (temperatura no ECG, SpO<sub>2</sub>, NIBP, Nurse Call (chamada de enfermeira), System (sistema), Patient Info (informações do doente), Date/Time (data/hora) e Default (predefinição)” na tela do menu de configuração.

1. Pressione a tecla “▲” ou a tecla “▼” para mudar o cursor para a configuração de grupo funcional correspondente.
2. Pressione a tecla “■” para confirmar e entrar na tela de configuração de parâmetros funcionais correspondentes.
3. Pressione a tecla “” sob o menu de configuração para imprimir a forma de onda do ECG.
4. Pressione “” para sair da tela do menu de configuração.

☞ Na tela do menu de configuração ou na tela do submenu, ao pressionar a tecla “”, será imprimida a tela de visualização predefinido.

Em seguida, são apresentadas as configurações de cada um dos parâmetros funcionais.

**Nota:** Nota: se desativar a função de limite de alarme Hi (alto) e Lo (baixo) da monitorização de parâmetros, todos os alarmes relacionados com a sua monitorização de parâmetros também serão desativados.

##### 4.7.1 Configuração do ECG e da Temperatura

Setup Menu	
<input type="text" value="ECG TEMP"/>	<input type="text" value="System"/>
<input type="text" value="SpO&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;"/>	<input type="text" value="Patient Info"/>
<input type="text" value="NIBP"/>	<input type="text" value="Date / Time"/>
<input type="text" value="Nurse Call"/>	<input type="text" value="Default"/>
<b>Probe off</b>	<b>01 19:56:07</b>

Figura 4.11 Tela de configuração do ECG/TEMP

##### Descrição da tela:

- “Lead” (terminal): seleção do terminal do ECG: I, II, III, AVR, AVL, AVF ou V.
- “Gain” (Ganho): escala da forma de onda do ECG:
  - “×1/4” - forma de onda escalada com 1/4 do ganho base
  - “×1/2” - forma de onda escalada com metade do ganho base

- “x1” - forma de onda escalada com o ganho base
- “x2” - forma de onda escalada com o dobro do ganho base
- “1mV”: produção do sinal de equilibragem interna 1mV. Este sinal é utilizado para testar o funcionamento da máquina. Não é utilizado durante o funcionamento normal. A configuração predefinida está desligada.
- “Enhancement mode” (modo de melhoria): é o interruptor do modo de melhoria do ECG.
- “HR ”: interruptor do alarme HR ; “  ” indica que o alarme HR está ligado; “ ” indica que o alarme HR está desligado.
- “HR Hi/Lo” (HR alto/baixo): limite alto/baixo do alarme de HR.
- “TEMP ”: interruptor de alarme da temperatura; “  ” indica que o alarme da temperatura está ligado; “  ” indica que o alarme da temperatura está desligado.
- “TEMP Hi/Lo” (temperatura alta/baixa): limite alto/baixo do alarme da temperatura.
- “Unit” (unidade): unidade da temperatura corporal. Duas opções: “°C” ou “°F”. Valor de conversão:  $1^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$ .
- “Store” (guardar): decida se pretende guardar os dados do ECG ou não. Se a sua seleção estiver “off”, em seguida os dados medidos no ECG não serão guardados.
- “T probe” (sensor T): o tipo de sonda da temperatura “KRK”.

#### 4.7.2 Configuração da SpO<sub>2</sub>

SpO <sub>2</sub>					
SpO <sub>2</sub>		Hi	100	Lo	90
PR		Hi	180	Lo	40
PI display	off				
<b>Probe off</b>		<b>01</b>	<b>19:30:07</b>		

Figura 4.12 Tela de configuração da SpO<sub>2</sub>

#### Descrição da tela:

- “SpO<sub>2</sub> ”: interruptor do alarme da SpO<sub>2</sub>; “  ” indica que o alarme da SpO<sub>2</sub> está ligado; “  ” indica que o alarme da SpO<sub>2</sub> está desligado.
- “SpO<sub>2</sub> Hi”: limite alto do alarme da SpO<sub>2</sub>; intervalo: “1~100”.
- “SpO<sub>2</sub> Lo”: limite baixo do alarme da SpO<sub>2</sub>; intervalo: “0~99”.
- “PR ”: interruptor do alarme de pulsações; “  ” indica que o alarme de PR está ligado; “  ” indica que o alarme de PR está desligado.
- “PR Hi”: limite alto do alarme de PR; intervalo: “22~250”.
- “PR Lo”: limite baixo do alarme da SpO<sub>2</sub>; intervalo: “0~248”.
- “PI display”: “on” significa que o visor PI está ativado; “off” significa que o visor PI está desativado.

#### Instruções de funcionamento

1. Pressione a tecla “▲” ou a tecla “▼” para mover o cursor para selecionar o parâmetro.
2. Pressione a tecla “■” para confirmar e ativar esta configuração de parâmetros..
3. Pressione novamente a tecla “▲” ou a tecla “▼” para ajustar ou modificar o valor do parâmetro.
4. Pressione novamente a tecla “■” para confirmar e guardar a configuração.
5. Pressione a tecla “□” para voltar a tela de nível superior.

### 4.7.3 Configuração da NIBP

NIBP					
SYS		Hi	<input type="text" value="100"/>	Lo	<input type="text" value="90"/>
DIA		Hi	<input type="text" value="180"/>	Lo	<input type="text" value="40"/>
MAP		Hi	<input type="text" value="180"/>	Lo	<input type="text" value="40"/>
Initial Pressure			<input type="text" value="150"/>	unit	<input type="text" value="mmHg"/>
NIBP Mode			<input type="text" value="manual"/>		>>
01 19:44:50					

Figura 4.13A Configuração da NIBP

Tourniquet			
pressure	<input type="text" value="140"/>	duration	<input type="text" value="40"/>
Alert T	<input type="text" value="05"/>		
<input type="button" value="Start"/>			
Probe off		01	19:44:50

Figura 4.13B Configuração do torniquete

Adjust Setup	
NIBP Cali Mode 1	<input type="button" value="Stop"/>
NIBP Cail Mode 2	<input type="button" value="Start"/>
Gas Leak	<input type="button" value="Start"/>
Cuff Error	04 15: 27: 26

Figura 4.13C Configuração de ajuste

#### Descrição da tela de configuração do NIBP:

- “SYS 

**Nota:** para evitar que o valor da pressão inicial inadequado prejudique os doentes, o valor da pressão antes da insuflação irá retomar o valor predefinido quando o modo de medição muda ou mudando o tipo de doente ou criando novamente os ficheiros dos doentes.

- “unit” (unidade): unidade do valor da pressão sanguínea; “mmHg” ou “kPa” podem ser selecionados. Conversão: 1kPa=7.5mmHg.
- “>>”: ícone de página para baixo. Quando o cursor fica na “unidade” guardada, pressione a tecla “▼” para introduzir a configuração do torniquete.

#### **Descrição da tela de configuração do torniquete:**

- “Pressure” (pressão): quando utiliza a função de torniquete, tem de predefinir a pressão do tensiômetro para hemostase. A pressão é ajustável e o limite de ajuste é diferente para diferentes categorias de doentes: **para recém-nascidos:** intervalo predefinido: 70~100mmHg, valor predefinido: “90” mmHg; **para crianças:** intervalo predefinido: 80~130 mmHg, valor predefinido: “110” mmHg; **para adultos:** intervalo predefinido: 80~180 mmHg, valor predefinido: “140” mmHg. Se a pressão baixar lentamente para menos de 10mmHg comparativamente ao valor predefinido devido a pequenas fugas de ar no sistema pneumático com o passar do tempo, o monitor irá voltar a insuflar para manter a pressão do tensiômetro próxima do valor de pressão predefinido.
- **Nota:** a unidade de pressão do tensiômetro é a mesma da unidade NIBP na configuração da NIBP.
- “Duration” (Duração): Depois de pré-configurar a pressão da braçadeira, é necessário definir o período de tempo para manter a pressão predefinida após a inflação. Podem ser definidos “5, 6, 7,...120” minutos. O valor predefinido é “40” minutos. Se o valor definido for “xx” minutos, o monitor irá efetuar a contagem decrescente de “xx” minutos automaticamente ao iniciar a inflação da braçadeira. Quando terminar o tempo, irá esvaziar automaticamente.
- “Alert T” (Alerta T): o tempo de alerta para lembrar o utilizador que a operação do torniquete irá terminar depois deste período de tempo. Intervalo de ajuste de 1 a 60 minutos com intervalos de 1 minuto. O valor predefinido é “5” minutos. Se o valor definido for “xx” minutos, o monitor irá produzir um som de alarme até terminar de esvaziar quando a contagem decrescente alcançar “xx” minutos. O tipo de alarme é de alta prioridade. (Por exemplo, a duração é 40 minutos, o tempo de alerta é de 5 minutos, o alarme irá soar quando a contagem decrescente alcançar 5 minutos. A área de Informações apresentará: TOUR C-D 300 segundos. )
- “Start” (Iniciar): colocar o cursor em “Start” e pressionar a tecla “■”. “Start” torna-se “Stop” e, entretanto, a braçadeira começa a insuflar; ao pressionar o botão “Stop”, interrompe esta função. Após esvaziar, irá passar novamente a “Start”.

#### **Descrições da configuração de calibragem da NIBP:**

- **Modo Cali NIBP 1:** Insuflar a bomba. Mover o cursor para o Modo Cali NIBP 1 botão “Start”, clicar no botão OK para iniciar a calibragem da NIBP. (entretanto, “Start” muda para “Stop”, após a calibragem “Stop” muda para “Start”)
  - **Modo Cali NIBP 2:** Receber pressão exterior. A fonte de pressão exterior é pressurizada para o módulo para continuar a calibragem da pressão. Mover o cursor para o modo de calibragem da NIBP 2 botão “Start”, clicar no botão OK para iniciar a calibragem da NIBP. (entretanto, “Start” muda para “Stop”, após a calibragem “Stop” muda para “Start”)
  - **Fuga de gás:** Mover o cursor para Fuga de Gás botão “Start”, clicar no botão OK, a bomba insufla até uma determinada pressão e depois a válvula fecha para detecção de fugas por dez segundos. O módulo de pressão arterial irá esvaziar automaticamente e a tela apresenta as medições.
- ☞ A calibragem da NIBP e a detecção de fuga de gás só podem ser executadas quando a medição da NIBP está definida para o módulo “Manual”.
- ☞ Outros botões estão desativados exceto o botão OK “■” OK e “” Power durante a calibragem da NIBP e a detecção de fuga de gás.
- ☞ Assegurar que o botão “■” OK está desligado após o teste, caso contrário, o utilizador não poderá realizar outras operações.

#### **Descrições da tela de atalhos de configuração do modo NIBP:**

Na tela de visualização de forma de onda ou na tela do gráfico de tendências ou na tela da lista NIBP

pressionar a tecla “” cerca de 3 segundos para entrar na tela mostrado na Figura 4.13D. Consultar “Descrição da tela de configuração do NIBP” para informações mais detalhadas.

NIBP Mode Setup		
NIBP Mode	manual	
Lead off	03	11:30:25

Figura 4.13D Tela de atalhos de configuração do modo NIBP

#### 4.7.4 Chamada de enfermeira

Nurse Call		
Output level	low	
Source: ALM	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> L
Duration	pulse	
Probe off	01	20:14:50

Figura 4.14 Tela de configuração de chamada de enfermeira

##### Descrição da tela:

- **“Output level”** (Nível de saída): estão disponíveis duas opções, nível “baixo” ou “alto”. Quando o sistema de chamada no hospital funciona no modo “Normal aberto”, deve ser selecionado o nível “baixo”. Quando o sistema de chamada no hospital funciona no modo “Normal fechado”, deve ser selecionado o nível “alto”.
- **“Source”** (Fonte): estão disponíveis três fontes de alarme para ativar a chamada de enfermeira: alarme de nível alto, de nível médio e de nível baixo (multi-opcional). Se não efetuar a escolha, o sinal de chamada de enfermeira não será enviado.
- **“Duration”** (Duração): estão disponíveis duas opções, “pulsado” ou “contínuo”;
  - **“continuous”** (contínuo): o modo contínuo significa que o sinal de chamada de enfermeira será mantido até que a(s) fonte(s) do alarme desapareça, ou seja, o sinal irá durar desde que o alarme seja acionado até que seja desligado.
  - **“pulse”** (pulsado): o sinal de chamada de enfermeira é pulsado, com uma duração de 1 segundo. Se ocorrerem vários alarmes ao mesmo tempo, só um sinal pulsado será enviado.

**Nota:** A função de chamada de enfermeira não pode ser considerada como um método de alarme principal; não se deve depender completamente do mesmo. Devem-se combinar parâmetros de valores com nível de alarme e o comportamento clínico e sintomas do paciente para determinar o estado do mesmo.

#### 4.7.5 Configuração do sistema

<b>System</b>			
Volume	00	key beep	off
language	ENG	priority	HR
care mode	Demo	BT sound	on
<b>01 20:14:50</b>			

Figura 4.15 Tela de configuração do sistema

##### Descrição da tela:

- **“Volume”**: definir o volume do bip, nível “1~7” ajustável, a predefinição de fábrica é 03. Recomenda-se que o volume de alarme não seja ajustado para um nível inferior ao de fábrica exceto se os enfermeiros estiverem sempre a prestar atenção ou a vigiar de perto os pacientes e o dispositivo.
- **“key beep”** (bip chave): ligar/desligar o bip chave;
- **“Language”** (Idioma): seleção do idioma. “ENG” para inglês.
- **“priority”** (prioridade): prioridade do valor “PR” ou “HR”. A configuração predefinida é “HR”.
- **“care mode”** (modo cuidado): "Demo" apresenta os dados e as formas de onda demo. No estado demo, todos os sinais e dados são gerados do monitor para fins de demonstração e teste. Quando o modo "Demo" está selecionado, o utilizador pode testar se o sistema de alarme visual e sonoro está a funcionar corretamente aumentando ou diminuindo o limite de alarme para acionar o monitor para alarme. "Real" mostra a forma de onda em tempo real, ou seja, o estado de monitorização normal;
- **BT sound** (Som BT): ajustar o volume da pulsação dos bips. Pode ser ajustado nos níveis “0~7”. “0” desliga o som.

#### 4.7.6 Informações do paciente

<b>Patient Info</b>	
ID	01
category	adult
<b>Probe off</b>	<b>01 12:14:50</b>

Figura 4.16 Tela de informações do paciente

##### Descrição da tela:

- **“ID”**: alterar ou definir o número de ID atual do paciente, ajustável de 0 a 100;
- **“category”** (categoria): alterar ou definir a categoria do paciente atual; existem três opções, “adulto”, “pediátrico” e “recém-nascido”, a predefinição é “adulto”.

**Nota:** Se a ID do paciente for alterada, os dados históricos (exceto a lista NIBP) serão limpos, o que significa que os gráficos de tendências SpO<sub>2</sub> e HR ficarão vazios.

#### 4.7.7 Data/Hora

Date / Time		
yy	<input type="text" value="07"/>	mm <input type="text" value="09"/> dd <input type="text" value="21"/>
hh	<input type="text" value="10"/>	mm <input type="text" value="15"/> ss <input type="text" value="20"/>
<b>Probe off</b>		<b>01 12:17:50</b>

Figura 4.17 Tela de configuração de Data/Hora

#### Descrição da tela:

- “yy 07 mm 09 dd 21”: configuração de data, “07-09-21” mostra a data, 21 de setembro de 2007.
- “hh 10 mm 15 ss 20”: configuração de hora, “09:20:21” mostra a hora, 10:15:20.

#### 4.7.8 Recuperar as predefinições

No menu Configuração, pressionar o botão “▲” ou “▼” para colocar o cursor em “Default”, e depois pressionar o botão “■”; todos os parâmetros serão repostos para o valor predefinido de fábrica.

#### 4.8 Modo de economia de energia

Na tela de visualização inicial, é possível colocar o monitor no modo de economia de energia. Pressionar o botão de alimentação para abrir a tela “Modo de economia de energia”, tal como mostrado na Figura 4.18.

Power Saving Mode	
<b>Enter into power saving mode?</b>	
<input type="text" value="yes"/>	<input type="text" value="no"/>
<b>Probe off</b>	
<b>01 20:14:57</b>	

Figura 4.18 Modo de economia de energia

Pressionar o botão “▲” ou “▼” para mudar o cursor para “sim” ou “não” e pressionar o botão “■” para confirmar. Se selecionar “sim”, todos os valores numéricos apresentados na tela LED digital ficam mais escuros e o monitor fica no modo de economia de energia.

Pressionar o botão de alimentação novamente para abrir a tela “Modo de economia de energia” para sair o modo de hibernação.

## Capítulo 5 ALARMES

### 5.1 Prioridade dos alarmes

#### Alta prioridade:

TOUR C-D: XXX segundos  
 RC acima do limite  
 SpO<sub>2</sub> acima do limite  
 SIS acima do limite  
 DIA acima do limite  
 MAP acima do limite  
 Erro da NIBP 1  
 Erro da NIBP 2  
 Erro da NIBP 3  
 Erro da NIBP 4  
 Erro da NIBP 5  
 Fuga de ar  
 Erro da braçadeira  
 NIBP acima do intervalo  
 Movimentação excessiva  
 Sobrepressão  
 Timeout NIBP

#### Prioridade média:

Sensor desligado

### 5.2 Modos dos alarmes

Quando ocorre um alarme, o monitor responde com indicações visuais de alarme (apresentadas de duas formas: indicador de alarme e descrição de mensagem de alarme) e indicações sonoras de alarme.

#### Indicações visuais de alarme

As taxas de intermitência das três categorias de alarmes são apresentadas na tabela abaixo.

Cor do indicador	Categoria do alarme	Taxa de intermitência
Flash vermelho	Alarme de alta prioridade	2 Hz
Flash amarelo	Alarme de média prioridade	0,5 Hz
Luz amarela	Alarme de baixa prioridade	Constante (não intermitente)

Tabela 5,1

Consultar o Capítulo 11.2 Informações sobre o alarme para descrições detalhadas das mensagens de alarme.

#### Indicações sonoras de alarme

O alarme sonoro tem um tom e padrões de bip diferentes para cada categoria de prioridade. Na tabela abaixo, é apresentado um resumo dos mesmos.

Categoria do alarme	Tom	Padrão de bip
Alarme de alta prioridade	~400Hz	10 bips pausa 3 seg.
Alarme de média prioridade	~500Hz	3 bips pausa 5 seg.
Alarme de baixa prioridade	~500Hz	Bip único

Tabela 5,2

**Nota:** Os indicadores visuais de alarme não podem ser suspensos ou removidos. O volume dos alarmes sonoros pode ser diminuído ou podem ser silenciados.

### 5.3 Alarme em silêncio

Pressione a tecla “” para definir ou ativar o sistema de alarme. Na tela de monitorização, pressione “Alarme” para definir o temporizador. Existem quatro opções para silenciar o alarme: 2 minutos, 5 minutos, 10 minutos e 20 minutos. O tempo é apresentado no canto superior esquerdo da tela.

Quando o temporizador é ativado, o sistema inicia a contagem. Se ocorrer um alarme durante esse período, o alarme do sistema será ativado automaticamente e o monitor irá dar o alarme. Se não ocorrer um alarme durante esse período, quando o tempo definido tiver passado, o alarme do sistema também será ativado.

Quando o monitor ativa o alarme, pressione a tecla “” para suspender o alarme e definir o tempo de silêncio.

- NÃO coloque em silêncio o alarme audível ou diminua o seu volume se a segurança do paciente puder estar comprometida.
- O alarme de valor zero ocorre quando a sonda não está off. Se o valor de SpO<sub>2</sub> apresentado na tela for zero e não o valor normal, o alarme de valor zero será automaticamente ativado se o estado dura por cerca de 7 segundos.

### 5.4 Configuração do alarme

Na tela de Seleção do Modo, mova o cursor para “SETUP” e pressione para entrar na tela de configuração do sistema.

☞ Configuração de limites: Mova o cursor cinzento para os limites Superior ou Inferior das configurações de alarme e pressione a tecla “Alarme” para LIGAR ou DESLIGAR o alarme para configuração. A cor amarela mostra o estado ON e a cor cinzenta o estado OFF.

Consulte o Capítulo 11.2 para “Valores de alarme predefinidos e intervalo de configuração”.

- Sempre que o monitor for utilizado, verificar os limites do alarme para se certificar de que são adequados para o paciente que está a ser monitorizado.

### 5.5 Verificar a função de alarme ajustável

Para verificar a função de alarme ajustável, selecione “Demo” para ir tem de Modo no menu de configurações de parâmetros do sistema e ajuste os limites de alarme ou altere as configurações.

Depois, preste atenção ao alarme. Se o alarme estiver definido de acordo com as suas configurações, significa que está a funcionar eficazmente.

## Capítulo 6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 6.1 Monitorização ECG

1. Intervalo de sinais de entrada em amplitude:  $\pm (0.5 \text{ mVp} \sim 5 \text{ mVp})$
2. Intervalo de frequência cardíaca apresentado: 15 bpm ~ 350 bpm
3. Precisão da frequência cardíaca apresentada:  $\pm 1\%$  ou  $\pm 2 \text{ bpm}$ , o que for maior.
4. Média da frequência cardíaca: Faz a média entre oito batimentos com intervalos RR dentro dos limites aceitáveis.
5. Tempo de atraso do alarme de frequência cardíaca:  $\leq 10\text{s}$
6. Tempo de resposta para alterar a frequência cardíaca:
  - Altera de 80 bpm para 120 bpm:  $< 8 \text{ seg}$
  - Altera de 80 bpm para 40 bpm:  $< 8 \text{ seg}$
7. Rejeição de onda T alta: Rejeita todas as ondas T inferiores ou iguais a 120% de 1mV QRS.
8. Seleção de sensibilidade:
 

$\times 1/4,$	2.5mm/mV	tolerância: $\pm 5\%$
$\times 1/2,$	5mm/mV	tolerância: $\pm 5\%$
$\times 1,$	10mm/mV	tolerância: $\pm 5\%$
$\times 2,$	20mm/mV	tolerância: $\pm 5\%$
9. Velocidade de varredura: 25mm/s      tolerância:  $\pm 10\%$
10. Nível de ruído ECG:  $\leq 30\mu\text{VP-P}$ .
11. Corrente de circuito de entrada ECG:  $\leq 0.1\mu\text{A}$

12. Impedância de entrada diferencial:  $\geq 5M\Omega$
13. Taxa de rejeição modo comum (CMRR):  $\geq 105dB$
14. Constante de tempo:  $\geq 0,3s$
15. Resposta de frequência:  $0.67\text{ Hz} \sim 40\text{ Hz} (+ 0.4\text{ dB}) - 3.0\text{ dB}$

As declarações adicionais devem estar em conformidade com a norma IEC 60601-2-27 "Equipamento elétrico para medicina – Parte 2-27: Regras particulares de segurança, incluindo desempenho essencial, para equipamento de monitorização eletrocardiográfico"		
Corrente direta para respiração, ativação dos sensores e supressão de ruído ativo	Corrente aplicada inferior a 0,1 micro amperes.	
Resposta a ritmo irregular	A1 Bigeminismo ventricular-80BPM A2 Bigeminismo ventricular lentamente alternado-60BPM A2 Bigeminismo ventricular rapidamente alternado-120BPM A4 Sístoles bidirecionais-90BPM	
Tempo para ALARME para taquicardia	Forma de onda B1, Amplitude 0,5 mV 1 mV 2mV	Tempo médio para alarme < 8 seg < 8 seg < 8 seg
	Forma de onda B2, Amplitude 1mV 2mV 4mV	Tempo médio para alarme < 8 seg < 8 seg < 8 seg

### 6.2 Monitorização TEMP

1. Intervalo de medição TEMP:  $21,0^{\circ}\text{C} \sim 50,0^{\circ}\text{C}$
2. Precisão da medição de TEMP: não superior a  $0,2^{\circ}\text{C}$  para intervalo de medição de TEMP de  $25,0^{\circ}\text{C} \sim 45,0^{\circ}\text{C}$
3. Tempo de resposta TEMP:  $\leq 150s$

### 6.3 Monitorização NIBP

1. Método de medição Técnica oscilométrica
2. Intervalo de medição da pressão pneumática:  $0\text{ mmHg} \sim 300\text{mmHg}$
3. Precisão da medição da pressão:  $\pm 3\text{ mmHg}$
4. Tempo de inflação da braçadeira:  $< 10$  segundos (braçadeira típica de adulto)
5. Média do tempo de medição:  $< 90$  segundos
6. Tempo de libertação do ar enquanto a medição é cancelada:  $< 2$  segundos (braçadeira típica de adulto)
7. Pressão inicial de inflação da braçadeira  
Adulto:  $175\text{ mmHg}$       Criança:  $135\text{ mmHg}$       Recém-nascido:  $65\text{ mmHg}$
8. Limite de proteção de sobrepressão  
Adulto:  $\leq 300\text{ mmHg}$       Criança:  $\leq 240\text{mmHg}$       Recém-nascido:  $\leq 150\text{ mm}$
9. Intervalo de medição de NIBP:

Pressionar (unidade)	Adulto	Criança	Recém-nascido
SYS      mmHg	40~255	40~200	40~135
MAP      mmHg	20~215	20~165	20~110
DIA      mmHg	10~195	10~150	10~95

10. Precisão de NIBP:  
Diferença máxima da média:  $\pm 5\text{ mmHg}$   
Desvio máximo padrão:  $8\text{ mmHg}$   
Modo de medição: Manual, Auto, STAT

### 6.4 Monitorização SpO<sub>2</sub>

1. Transdutor: comprimento de onda duplo LED  
Comprimento de onda: Luz vermelha: 660 nm, Luz infravermelhos: 905 nm.  
Potência máxima de saída ótica: inferior à média máxima 2mW
2. Intervalo de medição de SpO<sub>2</sub>: 35%~100%
3. Precisão de medição de SpO<sub>2</sub>: Arms não é superior a 3% para intervalo de SpO<sub>2</sub> de 70% a 100%  
**\*NOTA:** Arms é a precisão definida como valor eficaz (root-mean-square) do desvio de acordo com a ISO 9919
4. Desempenho de perfusão baixa: a precisão declarada é obtida quando a taxa de modulação da amplitude do pulso é baixa, 0,4%.

### 6.5 Monitorização da frequência cardíaca

1. Intervalo de medição da frequência cardíaca: 30bpm~240bpm
2. Precisão de medição da frequência cardíaca:  $\pm 2$ bpm ou  $\pm 2\%$ , o que for maior.

### 6.6 Registro de dados

1. Tolerância de seleção de sensibilidade:  $\pm 5\%$
2. Velocidade de registro: 25mm/s
3. Precisão da velocidade de registro:  $\pm 10\%$
4. Histerese:  $\leq 0,5$ mm
5. Resposta de frequência: Modo de monitorização: 0.5~40Hz
6. Constante de tempo: Modo de monitorização:  $\geq 0,3$ s

### 6.7 Outras especificações técnicas

1. Tensão de alimentação CA: 100~240VAC
2. Frequência de alimentação CA: 50/60 Hz
3. Especificação de fusível: T3.15AL/250V  $\Phi$  5x20mm.
4. Alimentação interna: 12VDC (recarregável)
5. Especificação da bateria: 12V 2.3AH (bateria selada de chumbo-ácido)

### 6.8 Ambiente de funcionamento

#### Ambiente de trabalho

Intervalo de temperatura do ambiente: 5 °C ~ 40 °C

Umidade relativa: 30~80%

Pressão atmosférica: 70kPa ~106kPa

#### Ambiente de transporte e armazenamento:

Intervalo de temperatura do ambiente: -20°C ~ 60°C

Umidade relativa: 10~95%

Pressão atmosférica: 50.0kPa ~107.4kPa

### 6.9 Classificação

Norma de segurança	IEC 60601-1
Tipo de proteção contra choques elétricos:	Equipamento de classe I.
Grau de proteção contra choques elétricos:	Peças aplicadas tipo BF, CF
Compatibilidade eletromagnética:	Grupo I, Classe A

## 6.10 Diretrizes e declaração do fabricante - Emissão eletromagnética

Tabela 1

Diretrizes e declaração do fabricante - Emissão eletromagnética para todos os EQUIPAMENTOS E SISTEMAS

O monitor de sinais vitais PC-900 destina-se à utilização no ambiente eletromagnético abaixo especificado. O cliente ou utilizador do equipamento ou sistema deve assegurar que é utilizado neste ambiente.		
Teste de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O monitor de sinais vitais PC-900 utiliza energia de RF apenas para o seu funcionamento interno. Por conseguinte, as suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos nas proximidades.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O monitor de sinais vitais PC-900 adequa-se à utilização em todos os locais que não os domésticos e aos locais ligados diretamente à rede pública de abastecimento de energia de baixa tensão que alimenta edifícios utilizados para fins domésticos.
Emissões harmônicas IEC61000-3-2	Classe A	
Variações de tensão/ emissões intermitentes IEC61000-3-3	Em conformidade	

**Tabela 2**  
**Diretrizes e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética**  
**para todos os EQUIPAMENTOS E SISTEMAS**

O monitor de sinais vitais PC-900 destina-se à utilização no ambiente eletromagnético abaixo especificado. O cliente ou utilizador do equipamento ou sistema deve assegurar que é utilizado neste ambiente.			
Teste de imunidade	Nível de teste IEC60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
Descarga eletrostática (ESD) IEC61000-4-2	±6 kV por contato ±8 kV pelo ar	±6 kV por contato ±8kV pelo ar	O chão deve ser de madeira, betão ou cerâmica. Se o chão estiver revestido com material sintético, a umidade relativa deve ser de, pelo menos, 30%.
Transitório elétrico rápido/disparo IEC61000-4-4	±2kV para linhas de alimentação ±1 kV para linhas de entrada/saída	±2kV ±2kV para linhas de alimentação ±1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade da alimentação elétrica deve ser igual à de um ambiente comercial ou hospitalar.
Sobretensão IEC 61000-4-5	±1kV de linha(s) a linha(s) ±2kV de linha(s) à ligação à terra	±1kV modo diferencial ±2kV modo comum	A qualidade da alimentação elétrica deve ser igual à de um ambiente comercial ou hospitalar.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada da alimentação elétrica IEC61000-4-11	<5 % $U_T$ (>95 % dip in $U_T$ ) for 0,5 cycle 40 % $U_T$ (60 % dip in $U_T$ ) for 5 cycle 70 % $U_T$ (30 % dip in $U_T$ ) for 25 cycle <5 % $U_T$ (>95 % dip in $U_T$ ) for 5 s	<5 % $U_T$ (>95 % dip in $U_T$ ) for 0,5 cycle 40 % $U_T$ (60 % dip in $U_T$ ) for 5 cycle 70 % $U_T$ (30 % dip in $U_T$ ) for 25 cycle <5 % $U_T$ (>95 % dip in $U_T$ ) for 5 s	A qualidade da alimentação elétrica deve ser igual à de um ambiente comercial ou hospitalar. Se o utilizador do equipamento ou sistema necessitar de um funcionamento contínuo durante as interrupções de energia, recomendamos que o equipamento ou sistema seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou por uma bateria.
Campo magnético da frequência de alimentação (50 Hz/60 Hz) IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	Os campos magnéticos da frequência de alimentação devem estar aos níveis característicos de um local habitual num ambiente comercial ou hospitalar típico.
NOTA: $U_T$ é a tensão de alimentação CA antes da aplicação do nível de teste.			

**Tabela 3**
**Diretrizes e declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética para os EQUIPAMENTOS e SISTEMAS que não são de SUPORTE VITAL**

O monitor de sinais vitais PC-900 destina-se à utilização no ambiente eletromagnético abaixo especificado. O cliente ou o utilizador do monitor de sinais vitais PC-900 deve assegurar que é utilizado neste ambiente eletromagnético.			
Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico-guida
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3V	Os equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis não devem ser usados a uma distância do monitor de sinais vitais PC-900, incluindo cabos, inferior à distância de separação recomendada e calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. <b>Distância de separação recomendada</b> $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = 2.3 \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz}$ Onde $P$ é a potência nominal máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e $d$ é a distância de separação recomendada em metros (m) <sup>a</sup> . As intensidades de campo dos transmissores de RF fixos, conforme determinado por uma verificação eletromagnética do local, devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada gama de frequência <sup>b</sup> . Podem ocorrer interferências nas proximidades de equipamentos marcados com o seguinte símbolo. 
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2.5 GHz	3 V/m	
<b>NOTA 1:</b> A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a gama de frequência mais alta. <b>NOTA 2:</b> Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é influenciada pela absorção e reflexão das estruturas, objetos e pessoas.			
<p><b>a</b> Teoricamente, não é possível calcular com exatidão as intensidades de campo dos transmissores fixos, como estações de base para radiotelefonos (celular/sem fios) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, deve ser considerada uma verificação eletromagnética do local. Se a intensidade de campo medida no local onde o monitor de sinais vitais PC-900 é utilizado ultrapassar o nível de conformidade de RF aplicável acima indicado, é necessário verificar se o monitor de sinais vitais PC-900 está a funcionar normalmente. Caso se observem anomalias no funcionamento, podem ser necessárias medidas adicionais, tais como a reorientação ou reposicionamento do monitor de sinais vitais PC-900.</p> <p><b>b</b> Acima da gama de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 3 V/m.</p>			

Tabela 4

**Distâncias de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis e o equipamento ou sistema - para os EQUIPAMENTOS e SISTEMAS que não são de SUPORTE VITAL**

O monitor de sinais vitais PC-900 destina-se à utilização num ambiente eletromagnético onde as perturbações de RF irradiadas são controladas. O cliente ou o utilizador do equipamento ou sistema pode ajudar a prevenir a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis (transmissores) e o equipamento ou sistema conforme abaixo recomendado, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Potência nominal máxima de saída do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150kHz - 80MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80MHz - 800MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800M Hz - 2.5GHz $d = 2.3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	23
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores com uma potência máxima de saída não indicada acima, a distância de separação recomendada  $d$  em metros (m) pode ser calculada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde  $p$  é a potência nominal máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.

**NOTA 1:** A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a gama de frequência mais alta.

**NOTA 2:** Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é influenciada pela absorção e reflexão das estruturas, objetos e pessoas.

## Capítulo 7 EMBALAGEM E ACESSÓRIOS

### 7.1 Embalagem

O produto é embalado em cartão ondulado de elevada qualidade, com espuma no interior para proteger o equipamento contra danos incorridos durante o transporte e o manuseamento.

**Peso:** Para mais detalhes, verifique as indicações na embalagem exterior.

**Dimensões:** 360 (C) × 320 (L) × 410 (A) (mm)

### 7.2 Acessórios

1	Cabo de ECG com fio condutor	Um conjunto
2	Elérodos de ECG	25 unidades
3	Braçadeira da NIBP	Uma unidade
4	Sensor de SpO <sub>2</sub>	Uma unidade
5	Sonda da temperatura	Uma unidade
6	Cabo de alimentação	Uma unidade
7	Cabo de terra	Uma unidade
8	Manual de instruções	Uma cópia
9	Certificado da qualidade	Uma cópia
10	Garantia	Duas cópias
11	Lista de embalagens	Duas cópias

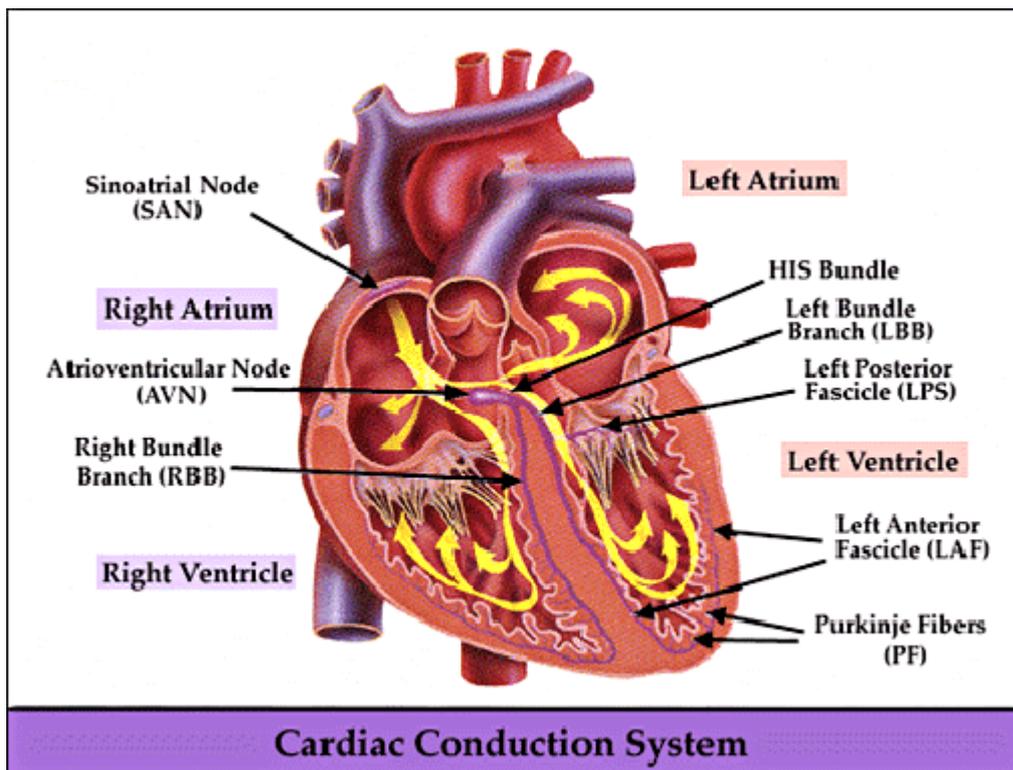
**Nota:** Os acessórios estão sujeitos a alterações. Para mais detalhes sobre os itens e quantidades, verifique a lista de embalagens.

## Capítulo 8 PARÂMETROS DE MONITORIZAÇÃO

### 8.1 Monitorização do ECG

#### 8.1.1 Como obter um ECG de elevada qualidade e um ritmo cardíaco preciso

O eletrocardiograma (ECG ou EKG) é essencialmente uma ferramenta para avaliar a atividade elétrica do coração. Os potenciais de ação das células dos músculos cardíacos podem ser vistos como baterias que fazem com que a carga passe pelos fluidos corporais. Estas correntes representam a soma dos potenciais de ação que ocorrem em simultâneo em diversas células individuais e podem ser detectadas com os eléctrodos colocados à superfície da pele. A imagem abaixo mostra o sistema do coração.



Primeiramente, o hospital deve dispor de um sistema de alimentação elétrica de 100~240 V com cabos de terra comuns. Em caso de interferência significativa no ECG, ligue uma das extremidades do cabo de terra fornecido com este equipamento ao cabo de terra no painel traseiro do monitor e ligue a outra extremidade ao cabo de terra especial, tubo de água ou radiador.

Um eléctrodo de placa comum do ECG, utilizado juntamente com este monitor, tem uma vida útil reduzida. Normalmente, a vida útil é de apenas um mês após a abertura da embalagem. Ao utilizar um eléctrodo de placa fora de validade, a possibilidade de interferência aumenta e a linha de referência do ECG terá uma inclinação instável devido à impedância de contato da pele e ao elevado potencial do eléctrodo. Por conseguinte, utilize sempre eléctrodos de placa válidos.

#### 8.1.2 Fatores que influenciam o sinal do ECG

- Interferência da Unidade Eletrocirúrgica
- Não filtra a forma de onda da interferência
- Ligação inadequada à terra
- Os eléctrodos não estão colocados corretamente
- Utilização de um eléctrodo fora de validade ou utilização repetida de um eléctrodo descartável
- O eléctrodo em contato com a pele está sujo ou existe contato insuficiente devido a peles mortas ou pelos
- Eléctrodo utilizado há demasiado tempo

## **8.2 Monitorização da tensão arterial não invasiva (NIBP)**

### **8.2.1 Princípio de medição**

A tensão arterial pode ser medida de forma invasiva (quando o sensor é introduzido diretamente no vaso sanguíneo) ou de forma não invasiva. A forma não invasiva inclui diversas metodologias, como o método auscultatório ou sons de Korotkoff e o método oscilométrico. O método auscultatório ou sons de Korotkoff é aplicado como forma convencional, onde o estetoscópio é utilizado para medir a tensão arterial. No método oscilométrico, uma bomba de insuflação enche-se de ar que, em seguida, é libertado lentamente. Um computador registra a variação da pressão na braçadeira quando o ar é libertado. A tensão arterial é determinada com este valor registrado. Comece por se certificar de que a avaliação da qualidade do sinal pelo computador cumpre os requisitos de um cálculo exato (como o movimento repentino do membro ou um embate na braçadeira durante a medição). Se a resposta for negativa, não considere o cálculo. Se a resposta for positiva, prossiga com o cálculo da tensão arterial.

Como a variação da tensão arterial é registrada por um sensor elétrico, cuja sensibilidade é muito superior à do ouvido humano, o método oscilométrico aplica diferentes parâmetros para medir a pressão diastólica, a tensão arterial média e a pressão sistólica em relação ao método auscultatório ou sons de Korotkoff. Quando o método oscilométrico é utilizado, o circuito do aparelho de medição separa a amplitude da pressão da braçadeira da sua variação com impulsos. Com o método oscilométrico, a tensão arterial na amplitude máxima da pressão da braçadeira é definida como a tensão arterial média. A tensão arterial à amplitude máxima da pressão da braçadeira, de acordo com a devida proporção, é designada por pressão sistólica, enquanto a tensão arterial à amplitude mínima da pressão da braçadeira, de acordo com a devida proporção, é designada por pressão diastólica. A variação máxima da pressão no pulso ocorre nestes dois pontos. Estes são equivalentes ao ponto com som do pulso e ao ponto sem som do pulso, respectivamente, no método auscultatório ou sons de Korotkoff.

Quando os riscos do método de monitorização invasiva se sobrepõem ao fato de ser mais exato, deve ser utilizado um método de monitorização não invasiva.

### **Comparação dos métodos de medição da tensão arterial**

Para eliminar a influência da variação inerente à audição humana e da velocidade de libertação do ar na exatidão das medições quando o método auscultatório ou sons de Korotkoff é utilizado para medir a tensão arterial, começou-se a estudar a medição automática da tensão arterial. Atualmente, o sistema de medição automática da tensão arterial com base no princípio do método oscilométrico está aperfeiçoado. Contudo, foram detectados vários problemas na prática, como, por exemplo, por que motivo as medições efetuadas através do método oscilométrico são superiores ou inferiores às efetuadas segundo o método auscultatório ou sons de Korotkoff? Por que motivo as medições tendem a diferir? Por que motivo, em determinados casos, não se obtêm resultados apesar da insuflação? Por que motivo os valores de medição são bastante distintos, obtendo-se mesmo dados anômalos em determinados casos? Por que motivo as formas de onda da  $SpO_2$  podem desaparecer subitamente? Entre outras questões. As seguintes explicações foram elaboradas para nos dar respostas.

### **O método oscilométrico vs. o método auscultatório ou sons de Korotkoff**

A medição da tensão arterial através do método oscilométrico e do método auscultatório ou sons de Korotkoff tem uma boa correlação com a medição invasiva. Não obstante, as medições da tensão arterial não invasivas são parciais em comparação com a medição invasiva. O método oscilométrico oferece vantagens em relação ao método auscultatório ou sons de Korotkoff em termos de apresentar menos erros e uma maior fiabilidade e estabilidade. As suas diferenças podem refletir-se nos seguintes aspetos.

1. As medições efetuadas segundo o método auscultatório ou sons de Korotkoff são fiáveis em termos do fator humano. Por exemplo, pessoas diferentes podem ter uma capacidade de análise do som distinta ou diferentes reações ao ouvir o som cardíaco e ao ler o medidor de mercúrio. A velocidade de libertação do ar e a subjetividade também podem influenciar a capacidade de análise. Com o método oscilométrico, o cálculo é efetuado pelo computador, excluindo a possibilidade de influência devido ao fator humano.
2. Com o método auscultatório ou sons de Korotkoff, a medição é efetuada com base no aparecimento e desaparecimento do som cardíaco. A velocidade de libertação do ar e o ritmo cardíaco podem ter influência direta na exatidão da medição. Este método tem também a desvantagem de o ar ser libertado rapidamente e de não ser muito exato. Pelo contrário, com o método oscilométrico, o cálculo baseia-se na curva envelope da forma de onda oscilatória da pressão da braçadeira, e a velocidade de libertação do ar e o ritmo cardíaco têm pouca influência na exatidão da medição.
3. As estatísticas demonstram que, ao medir a hipertensão, é provável que a medição efetuada através do método oscilométrico seja inferior à efetuada segundo o método auscultatório ou sons de Korotkoff. Ao medir a hipotensão, é provável que a medição efetuada através do método oscilométrico seja

superior à efetuada segundo o método auscultatório ou sons de Korotkoff. Porém, estas não representam as vantagens e desvantagens entre o método oscilométrico e o método auscultatório ou sons de Korotkoff. A comparação dos resultados obtidos com o método mais preciso, por exemplo, a comparação do resultado da medição invasiva com o valor do simulador de medição da tensão arterial, irá demonstrar que método apresenta resultados mais precisos. Além disso, um valor mais alto ou mais baixo deve ser um conceito estatístico. Recomendamos a quem adote o método auscultatório ou sons de Korotkoff que utilize diferentes calibrações fisiológicas para os valores determinados pelo método oscilométrico.

- Os estudos demonstraram que o método auscultatório ou sons de Korotkoff tem uma exatidão inferior em termos de medição da hipotensão, enquanto o método oscilométrico é menos preciso na medição da descompressão da hipertensão controlada.

### **8.2.2 Fatores que influenciam a medição da NIBP**

- Escolha uma braçadeira adequada, de acordo com a idade do indivíduo.
- A sua largura deve ser 2/3 do comprimento do braço. O componente de insuflação da braçadeira deve ter um comprimento suficiente que permita envolver 50-80% do membro relevante. Antes da utilização, esvazie a braçadeira até não ter qualquer ar residual no interior para garantir uma medição precisa. Faça com que a braçadeira marque  $\times$  no local onde a pulsação da artéria é mais visível; o efeito será melhor. A parte inferior da braçadeira deve estar 2 cm acima da articulação do cotovelo.
- Não coloque a braçadeira por cima de vestuário muito grosso (especialmente camisolas forradas a algodão) ao efetuar a medição.
- O indivíduo deve estar deitado ou sentado; a braçadeira tem de estar ao mesmo nível do coração para que o resultado seja mais preciso; outras posturas poderão ter resultados imprecisos.
- Durante a medição, não movimente o braço nem a braçadeira.
- O intervalo de medição deve ser superior a 2 minutos numa medição contínua; intervalos demasiado curtos podem provocar extrusão do braço, aumento da quantidade de sangue e, por conseguinte, aumento da tensão arterial.
- Mantenha o paciente quieto e não fale antes e durante a medição.
- O estado de espírito do paciente também pode influenciar o resultado da medição; quando está demasiado entusiasmado, a tensão arterial aumenta.
- O resultado da medição também é influenciado pela hora, sendo inferior de manhã e superior à tarde.

### **8.2.3 Restrições médicas**

- Angioespasmo grave, vasoconstrição ou pulsação demasiado fraca.
- Quando o indivíduo tem um ritmo cardíaco extremamente alto ou baixo ou arritmia grave. Em especial a fibrilação auricular irá resultar numa medição imprecisa ou impossível.
- Não efetue a medição quando o indivíduo está ligado a uma máquina de coração-pulmão artificial.
- Não efetue a medição quando o indivíduo tem diurese ou vasodilatador.
- Quando o indivíduo sofre uma hemorragia grave, choque hipovolémico e outras condições com uma alteração rápida da tensão arterial ou quando a sua temperatura corporal é demasiado baixa, a leitura não será fiável pois o fluxo de sangue periférico reduzido resulta numa pulsação arterial baixa.
- Indivíduo com hiperadiposidade.

Além disso, as estatísticas demonstram que 37% dos indivíduos têm uma diferença de tensão arterial de, pelo menos, 0,80 kPa (6 mmHg) entre o braço direito e o esquerdo e que 13% dos indivíduos têm uma diferença de, pelo menos, 1,47 kPa (11 mmHg).

**Nota:** Alguns médicos podem indicar uma grande diferença ou valores anômalos nas medições da tensão arterial quando é utilizado o método oscilométrico. Na verdade, a denominada "grande diferença" tem de ser um termo no sentido da importância estatística de dados em massa. Poderão ser observados dados anômalos em alguns casos individuais, o que é habitual em experiências científicas. Estes dados podem resultar de uma razão aparente ou de um fator desconhecido em determinados casos. Estes dados experimentais incertos e individuais podem ser identificados e eliminados utilizando uma técnica estatística especial, que não é apresentada neste manual. O médico pode eliminar os dados aparentemente anômalos de acordo com a experiência.

## **8.3 Monitorização da SpO<sub>2</sub>**

### **8.3.1 Princípio de medição**

Com base na lei de Lambert-Beer, a absorção de luz de uma determinada substância é diretamente proporcional à sua densidade ou concentração. Quando a luz com um determinado comprimento de onda incide sobre tecido humano, a intensidade da luz medida após a absorção, reflexão e atenuação no tecido pode refletir o caráter estrutural do tecido pelo qual a luz passa. Devido ao fato de a hemoglobina oxigenada (HbO<sub>2</sub>) e de a hemoglobina desoxigenada (Hb) terem características de absorção diferentes na faixa do espectro de luz vermelha a luz infravermelha (600 nm~1000 nm de comprimento de onda), é possível calcular a SpO<sub>2</sub> utilizando estas características. A SpO<sub>2</sub> medida por este monitor é a saturação de oxigénio funcional - uma percentagem da hemoglobina que consegue transportar o oxigénio. Pelo contrário, os hemoxímetros indicam uma saturação do oxigénio fracionada - uma percentagem de toda a hemoglobina medida, incluindo a hemoglobina disfuncional, como a carboxihemoglobina ou a metahemoglobina.

### **8.3.2 Restrições da medição da SpO<sub>2</sub> (motivos de interferência)**

- Corantes intravasculares, como verde de indocianina ou azul de metileno
- Exposição a luz excessiva, como lâmpadas de cirurgia, lâmpadas de bilirrubina, lâmpadas fluorescentes, lâmpadas de aquecimento por infravermelhos ou luz solar direta
- Corantes vasculares ou produtos de coloração de utilização externa, como verniz das unhas ou produtos de cuidado da pele com cor
- Movimento excessivo do paciente
- Colocação de um sensor numa extremidade com braçadeira da tensão arterial, cateter arterial ou via intravascular
- Exposição à câmara com oxigénio de alta pressão
- Obstrução arterial próxima do sensor
- Contração do vaso sanguíneo provocada pela hipercinesia do vaso periférico ou diminuição da temperatura corporal

### **8.3.3 Valor de medição da SpO<sub>2</sub> baixo devido a motivos patológicos**

- Hipoxemia, falta funcional de HbO<sub>2</sub>
- Pigmentação ou níveis anômalos de oxihemoglobina
- Variação anômala da oxihemoglobina
- Metahemoglobina
- Sulfahemoglobina ou obstrução arterial próxima do sensor
- Pulsação venosa visível
- Pulsação arterial periférica mais fraca
- Circulação sanguínea periférica insuficiente

### **8.3.4 Restrições médicas**

- 1 Uma vez que a medição é efetuada com base na pulsação da arteríola, é necessária uma substancial corrente sanguínea pulsante do indivíduo. Em indivíduos com pulso fraco devido a choque, temperatura ambiente/corporal baixa, hemorragia grave ou a consumir medicamentos de contração vascular, a forma de onda da SpO<sub>2</sub> (PLETH) irá diminuir. Neste caso, a medição é mais sensível a interferências.
- 2 Em indivíduos com uma quantidade significativa de medicamentos de diluição da coloração (como azul de metileno, verde índigo e azul índigo ácido) ou carboxihemoglobina (COHb) ou metionina (Me+Hb) ou hemoglobina com tiosalicílico, e alguns com icterícia, este monitor poderá não calcular exatamente a SpO<sub>2</sub>.
- 3 Os medicamentos, como a dopamina, procaína, prilocaína, lidocaína e butacaína, também podem ser uma importante causa dos erros graves que ocorrem nas medições da SpO<sub>2</sub>.
- 4 Uma vez que o valor da SpO<sub>2</sub> serve de valor de referência para a análise da anoxia anêmica e da anoxia tóxica, o resultado da medição de alguns pacientes com anemia grave também pode indicar um bom valor da SpO<sub>2</sub>.

### **8.3.5 Pontos a considerar na medição da SpO<sub>2</sub> e da pulsação**

- O dedo tem de estar devidamente posicionado (consulte a imagem anexada a este manual de instruções) ou os resultados da medição poderão ser imprecisos.
- Certifique-se de que as luzes vermelha e infravermelha atravessam o vaso arterial capilar debaixo do dedo.

- O sensor de SpO<sub>2</sub> não pode ser utilizado num local ou membro com uma braçadeira da tensão arterial ou a receber uma injeção intravenosa.
- Não segure o sensor de SpO<sub>2</sub> com fita adesiva, caso contrário, poderá resultar numa pulsação venosa e consequentes valores de medição da SpO<sub>2</sub> imprecisos.
- Certifique-se de que o caminho visual está livre de quaisquer obstáculos óticos, como fita adesiva.
- Uma luz ambiente excessiva pode influenciar o resultado da medição. Tal inclui lâmpadas fluorescentes, luz rubi dupla, aquecedor por infravermelhos, luz solar direta, entre outros.
- Os movimentos em excesso do indivíduo ou a interferência eletrocirúrgica extrema também podem influenciar a precisão dos resultados.
- Não utilize o sensor de SpO<sub>2</sub> durante a ressonância magnética ou a faradização poderá provocar queimaduras.
- Observe sempre o pletismograma (forma de onda), que está dimensionado automaticamente no intervalo de 100. A leitura da SpO<sub>2</sub> poderá ser improvavelmente real quando a forma de onda não é fluida nem irregular. Em caso de dúvida, confie no seu julgamento clínico em vez de na leitura do monitor.
- Não é possível utilizar um dispositivo de teste funcional para avaliar a exatidão do monitor do oxímetro de pulso ou um sensor de SpO<sub>2</sub>. Contudo, pode ser utilizado um dispositivo de teste funcional, como um simulador de SpO<sub>2</sub>, para verificar a exatidão com que um oxímetro de pulso em particular está a reproduzir a curva de calibragem relevante. Antes de testar o oxímetro com um dispositivo de teste funcional, pergunte ao fabricante que curva de calibragem é utilizada e, se necessário, solicite a sua curva de calibragem específica e descarregue-a para o dispositivo de teste.

### **8.4 Monitorização da temperatura**

O sensor é do tipo resistência térmica (25°C 5 kΩ) e é fornecido com micro corrente constante, calculando a temperatura da parte medida através da medição da tensão. Existe um intervalo de tempo de resposta pelo que o valor preciso da temperatura é apresentado passado algum tempo. A monitorização da temperatura pode ser dividida em dois métodos de medição: através da temperatura à superfície do corpo e através da temperatura no interior da cavidade do corpo (na boca ou ânus).

Valores normais: superfície do corpo - 36,5°C ~37°C; interior da cavidade do corpo - 36,5°C ~37,7°C

#### **Notas:**

- Coloque o transdutor TEMP no paciente; normalmente, se o transdutor TEMP e a pele não estiverem em contato total, o valor medido é mais baixo. Assim, para os indivíduos com requisitos de temperatura, adicione um marcial adequado ao transdutor e segure-o com fita adesiva para que fique em contato total com a pele.
- Especialmente em pacientes de pediatria, que gostam de se movimentar, preste especial atenção à fixação do transdutor.

## **Capítulo 9 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

### **9.1 A tela não mostra nenhuma imagem**

Desligue a máquina e desligue-a da alimentação. Utilize um medidor universal para verificar se a tomada tem a tensão adequada e se o cabo de alimentação está em bom estado e ligado corretamente ao aparelho ou à tomada. Retire o fusível da tampa traseira da máquina e certifique-se de que está em bom estado.

### **9.2 Interferência excessiva no sinal do ECG ou linha de referência demasiado densa**

- 1 Verifique se os elétrodos de placa estão posicionados corretamente e se são utilizados elétrodos de placa válidos.
2. Verifique se os cabos condutores estão ligados corretamente. Se a curva do ECG não for apresentada, verifique se os cabos condutores do ECG estão danificados.
3. Certifique-se de que a tomada elétrica tem um cabo de terra comum.
4. Verifique se o cabo de terra do aparelho está ligado corretamente à terra.

### 9.3 Sem medição da tensão arterial nem do oxigénio de pulso

1. Verifique se a braçadeira da tensão arterial está devidamente colocada no braço de acordo com as instruções, se a braçadeira apresenta fugas de ar e se a entrada está ligada corretamente ao conector da NIBP no painel lateral. Verifique se o indicador do sensor do oxigénio de pulso está intermitente e se este sensor está ligado corretamente ao conector da SpO<sub>2</sub> no painel lateral.
2. Se o problema persistir, contate o fornecedor local.

### 9.4 Papel de impressão em branco

1. Verifique se o papel de impressão está colocado com a face correta virada para baixo. Volte a colocar o papel e coloque a face correta virada para cima.
2. Se o problema persistir, contate o fornecedor local.

### 9.5 Alarme do sistema

1. Quando o valor do parâmetro é superior ou inferior aos limites do alarme, o alarme é emitido. Verifique se o valor limite do alarme é adequado ou o estado do paciente.
2. Sensor desligado. Verifique a ligação dos sensores.

**Nota:** Em caso de problemas de funcionamento desta máquina, comece por seguir as instruções abaixo para solucionar o problema. Caso não seja bem sucedido, contate o fornecedor local ou o fabricante. Não abra o armário sem autorização.

## Capítulo 10 MANUTENÇÃO

### 10.1 Assistência e verificação

#### 10.1.1 Verificação diária

Antes de utilizar o monitor, é necessário proceder às seguintes verificações:

- Verifique se o monitor apresenta danos mecânicos;
- Verifique as peças visíveis e ocultas de todos os cabos e os acessórios;
- Verifique todos os componentes do monitor que poderão ser utilizados para a monitorização do paciente e certifique-se de que estão a funcionar corretamente.
- Certifique-se de que o monitor está ligado corretamente à terra.
- Observe atentamente as variações de tensão da alimentação local. Recomendamos a utilização de um pressóstato, quando necessário.
- Caso detecte e comprove indícios de danos nos componentes do monitor, este não pode ser utilizado para qualquer monitorização do paciente.

#### 10.1.2 Manutenção de rotina

Após cada manutenção ou manutenção anual, o monitor pode ser inspecionado cuidadosamente por pessoal qualificado, incluindo o funcionamento e segurança. A vida útil prevista deste monitor é de 5 anos. Para garantir uma vida útil prolongada, tenha em atenção a sua manutenção.

- ☛ Se o hospital não seguir um programa de manutenção satisfatório para o monitor, este pode ficar danificado e colocar em risco a segurança e a saúde dos pacientes.
- ☛ Em caso de danos ou desgaste dos cabos de ECG, substitua os cabos.
- ☛ Em caso de indícios de danos ou deterioração do cabo e do transdutor, estes não podem voltar a ser utilizados.
- 🔔 As unidades ajustáveis do monitor, como o potenciômetro, não podem ser ajustadas sem autorização de modo a evitar falhas desnecessárias que afetem a aplicação normal.

#### 10.1.3 Manutenção da bateria

- ☛ Preste atenção à polaridade da bateria; NÃO coloque a bateria no respetivo compartimento com as polaridades invertidas
- ☛ NÃO utilize baterias de outros fabricantes, caso contrário, o dispositivo pode ficar danificado
- ☛ Para evitar danos na bateria, NÃO utilize outro dispositivo de alimentação para carregar a bateria
- ☛ Após o desgaste da bateria, NÃO a deite para o fogo de modo a evitar o risco de explosão

- ⚠ Não bata com força nem atire a bateria
- ⚠ Não utilize esta bateria noutros dispositivos
- ⚠ Não utilize esta bateria a temperaturas inferiores a  $-10^{\circ}\text{C}$  ou superiores a  $40^{\circ}\text{C}$
- ⚠ Deve seguir a regulamentação local para eliminar a bateria
- 🔔 Para preservar a carga e prolongar a vida útil da bateria, carregue-a a cada um ou dois meses se não for utilizada durante um longo período de tempo. Carregue sempre a bateria, pelo menos, 12 a 15 horas de cada vez. Antes de o ligar à corrente CA, ligue o monitor com a alimentação da bateria até esta ficar totalmente descarregada e o monitor se desligar de forma automática. Em seguida, ligue o monitor à corrente CA e carregue-o durante 12 a 15 horas sem interrupções. O tempo de carregamento é o mesmo independentemente de o monitor estar ou não a funcionar. O motivo pelo qual descarregamos a bateria antes de a carregar é para evitar a diminuição da sua capacidade provocada pelo efeito de memória. Se não for utilizar o monitor durante muito tempo, carregue-o totalmente antes de o guardar.
- 🔔 Ao ligar o monitor apenas com a alimentação da bateria, cuja carga é reduzida, o monitor desliga-se automaticamente. Para evitar danos na bateria provocados pela descarga excessiva, preste atenção às seguintes recomendações. Após o monitor se desligar automaticamente, ainda existe alguma corrente na bateria, pelo que recomendamos que o utilizador volte a pressionar o botão Power para interromper a alimentação. Ao manter a bateria com uma corrente reduzida, esta fica danificada e não pode ser reparada devido à descarga excessiva. Recomendamos que utilize a bateria uma vez por mês para assegurar a sua elevada capacidade de alimentação e uma vida útil prolongada, recarregando-a quando ficar totalmente descarregada.
- 🔔 Em caso de danos na bateria, substitua-a por uma bateria do mesmo tipo e com as mesmas especificações, com a marca "CCC" ou "CE", ou contate diretamente a empresa.

#### **10.1.4 Assistência**

Se o monitor apresentar avarias ou se não estiver a funcionar, contate o fornecedor local ou a nossa empresa, que lhe irá oferecer a melhor solução para si o mais rapidamente possível. A assistência só pode ser efetuada por um engenheiro qualificado, indicado pelo fabricante. Os utilizadores não podem proceder a qualquer reparação.

#### **10.2 Limpeza, esterilização e desinfeção**

- Mantenha o monitor sem pó.
- Recomendamos que mantenha a caixa exterior e a tela do monitor limpos. Só é permitido utilizar produtos de limpeza não corrosivos, como água limpa.
- Utilize um pano com álcool para limpar a superfície do monitor e dos transdutores e seque a superfície com um pano limpo e seco ou deixe-a secar ao ar.
- O monitor pode ser esterilizado e desinfetado, mas é necessário limpá-lo primeiro.
- ⚠ Desligue o monitor e o cabo de alimentação antes da limpeza.
- ⚠ Não permita que o produto de limpeza líquido entre em contato com a ficha do conector de modo a evitar danos.
- ⚠ Limpe apenas o exterior do conector.
- 🔔 Dilua o produto de limpeza.
- 🔔 Não permita que o líquido entre em contato com a caixa ou qualquer parte do monitor.
- 🔔 Não permita que o produto de limpeza e o desinfetante permaneçam na superfície do monitor.
- 🔔 Não efetue uma esterilização de alta pressão ao monitor.
- 🔔 Não coloque nenhuma parte ou acessório do monitor no líquido.
- 🔔 Caso o monitor se molhe inadvertidamente, deve secá-lo cuidadosamente antes de ser utilizado. A tampa traseira pode ser retirada por um técnico de assistência qualificado para verificar se não existe água.
- 🔔 Não deite desinfetante na superfície durante a esterilização.

#### **10.3 Limpeza, esterilização e desinfeção dos acessórios**

Recomendamos que limpe os acessórios (incluindo o sensor, cabos e fichas) com gaze embebida em álcool a 75% ou isopropanol a 70% antes de serem utilizados.

- ⚠ Não utilize acessórios danificados.
- ⚠ Os acessórios não podem ser totalmente imersos em água, outros líquidos ou produtos de limpeza.
- ⚠ Não utilize radial, vapor ou epoxietano para desinfetar os acessórios.
- ⚠ Elimine o restante álcool ou isopropanol dos acessórios após a desinfeção pois uma manutenção eficaz pode prolongar a vida útil dos acessórios.

## 10.4 Armazenamento

Se não for utilizar o equipamento durante um longo período de tempo, limpe-o e guarde-o na embalagem, que deve ser mantida num local seco e bem ventilado, sem pó nem gases corrosivos.

Ambiente de armazenamento:

temperatura ambiente: -20~60°C

umidade relativa: 10%~95%

ambiente: 50 kPa~107,4 kPa

## 10.5 Transporte

Este monitor deve ser transportado por via terrestre (veículo ou comboio) ou por via aérea em conformidade com as condições contratuais. Não bata com força nem deixe cair o monitor.

# Capítulo 11

## ANEXO

### 11.1 Explicação dos avisos

Silêncio C-D: XXX segundos	Contagem decrescente do alarme silenciado: XXX segundos
NIBP C-D: XXX segundos	Contagem decrescente do ciclo de medição automática da NIBP: XXX segundos
TOR C-D: XXX segundos	Contagem decrescente do alerta do torniquete: XXX segundos
Sensor desligado	O sensor de SpO <sub>2</sub> cai
RC acima do limite	O valor do ritmo cardíaco (RC) ultrapassa o limite superior/inferior do alarme
SpO <sub>2</sub> acima do limite	O valor da SpO <sub>2</sub> ultrapassa o limite superior/inferior do alarme
SIS acima do limite	O valor da pressão sistólica ultrapassa o limite superior/inferior do alarme
DIA acima do limite	O valor da pressão diastólica ultrapassa o limite superior/inferior do alarme
MAP acima do limite	O valor da tensão arterial média (MAP) ultrapassa o limite superior/inferior do alarme
Erro da NIBP 1	Erro do sensor ou outro hardware
Erro da NIBP 2	Sinal muito fraco devido à braçadeira ou ao pulso muito fraco do paciente
Erro da NIBP 3	Capacidade do amplificador da tensão arterial ultrapassada devido a movimento excessivo
Erro da NIBP 4	Fuga durante o teste ao dispositivo pneumático
Erro da braçadeira	A braçadeira não está colocada corretamente ou está desligada
Erro da NIBP 5	Estado anômalo da CPU, como capacidade do registro ultrapassada, dividida por zero
Fuga de ar	Peça e tubo de ventilação ou braçadeira com fuga de ar
NIBP acima do intervalo	O intervalo de medição ultrapassa os 255 mmHg (para recém-nascidos: acima de 135 mmHg)
Movimentação excessiva	A medição repetida devido a movimentação, o ruído excessivo duração a inflação e a medição da pressão e do ritmo cardíaco, por ex., durante um movimento do paciente.
Sobrepessão	A pressão da braçadeira excede o valor limite de segurança do software. Valor limite para adulto: 290 mmHg; Valor limite pediátrico: 145 mmHg; Ou causado por extrusão ou oscilação da braçadeira com força.
Timeout NIBP	A medição de adulto é de mais de 120 segundos, a medição de recém-nascidos é de mais de 90 segundos.

## 11.2 Valores de alarme predefinidos e intervalo de configuração

O valor de alarme predefinido:

Modo/Parâmetro		Adulto	Pediátrico	Recém-nascidos
HR	Limite superior	180 bpm	200 bpm	220 bpm
	Limite inferior	40 bpm	50 bpm	50 bpm
SYS	Limite superior	180 mmHg	130 mmHg	110 mmHg
	Limite inferior	60 mmHg	50 mmHg	50 mmHg
DIA	Limite superior	120mmHg	90 mmHg	90 mmHg
	Limite inferior	50 mmHg	40 mmHg	30 mmHg
MAP	Limite superior	160 mmHg	110 mmHg	100 mmHg
	Limite inferior	50 mmHg	40 mmHg	30 mmHg
SpO <sub>2</sub>	Limite superior	100%	100%	100%
	Limite inferior	90%	85%	85%
Ritmo cardíaco	Limite superior	180 bpm	200 bpm	220 bpm
	Limite inferior	40 bpm	50 bpm	50 bpm
TEMP	Limite superior	39,0 °C	39,0 °C	39,0 °C
	Limite inferior	35,0 °C	35,0 °C	35,0 °C

O intervalo de configuração dos limites inferior e superior:

Modo /Parâmetro		Adulto	Pediátrico	Recém-nascidos
HR	Limite superior	(1~350) bpm	(1~350) bpm	(1~350) bpm
	Limite inferior	(0~349) bpm	(0~349) bpm	(0~349) bpm
SYS	Limite superior	(30~280) mmHg	(30~200) mmHg	(30~135) mmHg
	Limite inferior	(29~279) mmHg	(29~199) mmHg	(29~134) mmHg
DIA	Limite superior	(11~232) mmHg	(11~150) mmHg	(11~100) mmHg
	Limite inferior	(10~231) mmHg	(10~149) mmHg	(10~99) mmHg
MAP	Limite superior	(21~242) mmHg	(21~165) mmHg	(21~110) mmHg
	Limite inferior	(20~241) mmHg	(20~164) mmHg	(20~109) mmHg
SpO <sub>2</sub>	Limite superior	1~100%	1~100%	1~100%
	Limite inferior	0~99%	0~99%	0~99%
Ritmo cardíaco	Limite superior	(1~300) bpm	(1~350) bpm	(1~350) bpm
	Limite inferior	(0~299) bpm	(0~349) bpm	(0~349) bpm
TEMP	Limite superior	(0,1~60) °C	(0,1~60) °C	(0,1~60) °C
	Limite inferior	(0~59,9) °C	(0~59,9) °C	(0~59,9) °C

### 11.3 Abreviaturas de arritmia

1. ECG TACHY
2. ECG BRADY
3. ECG VPCEST
4. MISS BEAT
5. VE EARLY
6. SVE EARLY
7. VE COUPLET
8. SVE COUPLET
9. VE RUN
10. SVE RUN
11. VE SHORT RUN
12. SVE SHORT RUN
13. VE BIGEMINY
14. SVE BIGEMINY
15. VE TRIGEMINY
16. SVE TRIGEMINY
17. VE INSERT
18. SVE INSERT
19. VE RONT
20. SVE RONT

### 11.4 Lista de acessórios

N.º peça	Nome da peça	Notas
15010513	Cabo ECG	
5101-0101310	Eléctrodo ECG	
15044051	Sensor de clip de dedo SpO <sub>2</sub> adulto	
15044061	Sensor de borracha de dedo SpO <sub>2</sub> adulto	Opcional
15044041	Sensor de clip de dedo SpO <sub>2</sub> pediátrico	Opcional
15044063	Sensor tipo Y SpO <sub>2</sub> recém-nascido	Opcional
15024402	Braçadeira NIBP adulto (25~35 cm)	
15021402	Braçadeira NIBP pequena pediátrica	Opcional
15022402	Braçadeira NIBP média pediátrica	Opcional
15023402	Braçadeira NIBP grande pediátrica	Opcional
15020400	Braçadeira NIBP recém-nascido (5,4*9,1 cm)	Opcional
15084120	Sonda TEMP pele	
5101-5236310	Impressora térmica	Opcional
2903-0000000	Cabo de alimentação	
2911-0003032	Cabo de ligação à terra	
900093	Cabo de rede	Opcional

Para mais informações relativamente a acessórios, contactar o representante local de vendas ou o fabricante.

## 11.5 Instruções para a sonda SpO<sub>2</sub>

### Instruções para o sensor tipo Y SpO<sub>2</sub> recém-nascido

#### Utilização prevista

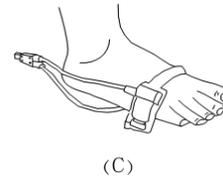
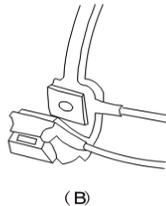
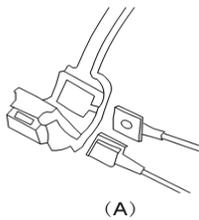
Quando utilizado com um monitor de paciente compatível ou um dispositivo de oxímetro de pulso, este sensor destina-se a ser utilizado para saturação de oxigênio arterial funcional (SpO<sub>2</sub>), contínua e não invasiva, e para a monitorização do ritmo cardíaco de recém-nascidos (1-3 kg).

#### Contraindicações

Este sensor é contraindicado para o uso em pacientes ativos ou para uso prolongado.

#### Instruções de utilização

- 1) Introduzir as duas pontas do sensor nas ranhuras do enrolador de borracha (A); colocar o sensor no pé do recém-nascido (B), enrolar o cinto de borracha em torno do pé e apertar (C).
- 2) Ligar o sensor ao oxímetro e verificar se funciona corretamente, tal como descrito no manual do operador do oxímetro.
- 3) Inspeccionar o local de monitorização a cada 4 horas para verificar a integridade da pele.



#### Limpeza e desinfecção

Desligar o sensor antes de limpar ou desinfetar. Limpar a superfície do sensor e o cabo com um pedaço de gaze saturando com uma solução como álcool isopropílico a 70%. Caso seja necessário um baixo nível de desinfecção, utilizar uma solução de 1:10 de lixívia.

#### Avisos

- 1) Alguns fatores podem afetar a precisão das medidas de saturação. Alguns fatores incluem:
- 2) movimento do paciente, verniz de unhas, uso de corantes intravasculares, luz excessiva, dedo mal perfundido, tamanhos extremos de dedo ou colocação incorreta do sensor.
- 3) Deve-se verificar a integridade da pele pelo menos a cada 4 horas. Uma vez que a condição individual da pele afeta a capacidade da pele de tolerar a colocação do sensor, pode ser necessário mudar o local do sensor.
- 4) Não utilizar NIBP ou outros instrumentos de construção no mesmo apêndice do sensor de fluxo sanguíneo interrompido pela braçadeira de NIBP ou a condição circulatória do paciente resultará como pulso não encontrado ou perda de pulso.
- 5) Não utilizando o sensor durante ressonâncias magnéticas. Rotear cuidadosamente os cabos para reduzir a possibilidade de entalamento ou estrangulamento.
- 6) Não alterar ou modificar o sensor. As alterações ou modificações podem afetar o desempenho ou precisão.
- 7) Não utilizar o sensor se o sensor ou o cabo do mesmo estiverem danificados.

**Atenção:** Não esterilizar por irradiação, vapor ou óxido de etileno.

### Instruções para sensor de clip de dedo SpO<sub>2</sub> pediátrico

#### Utilização prevista

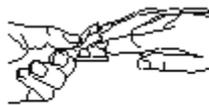
Quando utilizado com um monitor de paciente compatível ou um dispositivo de oxímetro de pulso, este sensor destina-se a ser utilizado para saturação de oxigênio arterial funcional (SpO<sub>2</sub>), contínua e não invasiva, e para a monitorização do ritmo cardíaco de pacientes pediátricos entre 10~40 kg.

#### Contraindicações

Este sensor é contraindicado para o uso em pacientes ativos ou para uso prolongado.

### Instruções de utilização

- 1) Com as mandíbulas superior e inferior abertas, colocar o indicador na base do clip. Empurrar a ponta do dedo contra o bloqueio para que fique sobre a janela do sensor (A). Se o indicador não puder ser colocado corretamente, ou não estiver disponível, podem ser usados outros dedos.
- 2) Nota: Ao selecionar um local para o sensor, deve ser dada prioridade a uma extremidade sem cateteres arteriais, braçadeiras de pressão arterial ou linha de infusão intravascular.
- 3) Abrir os separadores do sensor para fornecer uma força homogênea ao longo do comprimento das almofadas (B).
- 4) O sensor deve ser orientado de forma que o cabo seja posicionado ao longo do topo da mão (C).
- 5) Ligar o sensor ao oxímetro e verificar se funciona corretamente, tal como descrito no manual do operador do oxímetro.
- 6) Inspeccionar o local de monitorização a cada 4 horas para verificar a integridade da pele.
- 7) Antes de cada utilização, limpar a superfície do sensor e o cabo com um pedaço de gaze saturando com uma solução como álcool isopropílico a 70%. Caso seja necessário um baixo nível de desinfecção, utilizar uma solução de 1:10 de lixívia.



(A)



(B)



(C)

**Atenção:** Não esterilizar por irradiação, vapor ou óxido de etileno.

### Avisos

- 1) Alguns fatores podem afetar a precisão das medidas de saturação. Alguns fatores incluem excesso de movimento do paciente, verniz de unhas, uso de corantes intravasculares, luz excessiva, má perfusão do sangue no dedo, tamanhos extremos de dedo ou colocação incorreta do sensor.
- 2) A utilização do sensor na presença de luzes fortes pode provocar medições incorretas. Nestes casos, cobrir o sensor com material opaco.
- 3) O sensor deve ser mudado de local pelo menos a cada 4 horas. Uma vez que a condição individual da pele afeta a capacidade da pele de tolerar a colocação do sensor, pode ser necessário mudar o local do sensor mais frequentemente em alguns pacientes. Se a integridade da pele sofrer alterações, mover o sensor para outro local.
- 4) Não aplicar fita para fixar o sensor nem tapá-lo com fita; a pulsação venosa pode provocar medições incorretas.
- 5) Não mergulhar o sensor em líquidos, pois irá causar curtos-circuitos.
- 6) Não utilizar NIBP ou outros instrumentos de construção no mesmo apêndice do sensor de fluxo sanguíneo interrompido pela braçadeira de NIBP ou a condição circulatória do paciente resultará como pulso não encontrado ou perda de pulso.
- 7) Não utilizando o sensor ou outros sensores de oximetria durante ressonâncias magnéticas.
- 8) Rotear cuidadosamente os cabos para reduzir a possibilidade de entalamento ou estrangulamento.
- 9) Não alterar ou modificar o sensor. As alterações ou modificações podem afetar o desempenho ou precisão.
- 10) Não utilizar o sensor se o sensor ou o cabo do mesmo estiverem danificados.

### Instruções para sensor de dedo de borracha SpO<sub>2</sub> adulto

#### Utilização prevista

Quando utilizado com um monitor de paciente compatível ou um dispositivo de oxímetro de pulso, este sensor destina-se a ser utilizado para saturação de oxigênio arterial funcional (SpO<sub>2</sub>), contínua e não invasiva, e para a monitorização do ritmo cardíaco de pacientes com mais de 50 kg.

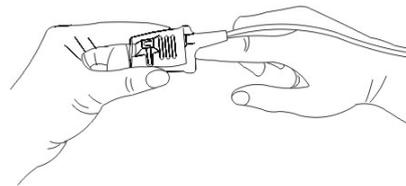
#### Contraindicações

Este sensor é contraindicado para o uso em pacientes ativos ou para uso prolongado.

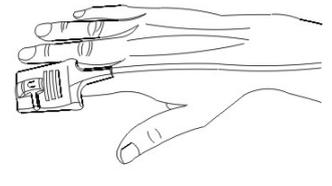
### Instruções de utilização

- 1) Segurar o sensor com a abertura virada para o indicador do paciente (A). O sensor deve ser orientado de forma que o lado do sensor com uma ponta do dedo seja posicionado no topo.
- 2) Introduzir o dedo indicador do paciente no sensor até que a ponta da unha toque no bloqueio no final do sensor. Ajustar o dedo a colocar de forma uniforme na base do meio do sensor. Orientar o cabo ao longo da mão do paciente. Aplicar fita adesiva para fixar o cabo (B). Se o indicador não puder ser colocado corretamente, ou não estiver disponível, podem ser usados outros dedos.

- 3) Ligar o sensor ao oxímetro e verificar se funciona corretamente, tal como descrito no manual do operador do oxímetro.
- 4) Inspeccionar o local de monitorização a cada 4 horas para verificar a integridade da pele.



(A)



(B)

### Limpeza e desinfeção

Desligar o sensor antes de limpar ou desinfetar. Limpar a superfície do sensor e o cabo com um pedaço de gaze saturando com uma solução como álcool isopropílico a 70%. Caso seja necessário um baixo nível de desinfeção, utilizar uma solução de 1:10 de lixívia.

**Atenção:** Não esterilizar por irradiação, vapor ou óxido de etileno.

### Avisos

- 1) Este sensor destina-se apenas ao uso com monitores de paciente compatíveis ou dispositivos de oxímetro de pulso. O uso deste sensor com instrumentos que não sejam os compatíveis pode resultar em desempenho incorreto.
- 2) Alguns fatores podem afetar a precisão das medidas de saturação. Alguns fatores incluem excesso de movimento do paciente, verniz de unhas, uso de corantes intravasculares, luz excessiva, má perfusão do dedo, tamanhos extremos de dedo ou colocação incorreta do sensor.
- 3) Deve-se verificar a integridade do local do sensor pelo menos a cada 4 horas. Uma vez que a condição individual da pele afeta a capacidade da pele de tolerar a colocação do sensor, pode ser necessário mudar o sensor para outro dedo.
- 4) Não utilizar NIBP ou outros instrumentos de construção no mesmo apêndice do sensor de fluxo sanguíneo interrompido pela braçadeira de NIBP ou a condição circulatória do paciente resultará como pulso não encontrado ou perda de pulso. Não utilizando o sensor durante ressonâncias magnéticas.
- 5) Rotear cuidadosamente os cabos para reduzir a possibilidade de entalamento ou estrangulamento.
- 6) Não alterar ou modificar o sensor. As alterações ou modificações podem afetar o desempenho ou precisão.
- 7) Não utilizar o sensor se o sensor ou o cabo do mesmo estiverem danificados.

### Instruções para sensor de clip de dedo SpO<sub>2</sub> adulto

#### Utilização prevista

Quando utilizado com um monitor de paciente compatível ou um dispositivo de oxímetro de pulso, este sensor destina-se a ser utilizado para saturação de oxigénio arterial funcional (SpO<sub>2</sub>), contínua e não invasiva, e para a monitorização do ritmo cardíaco de pacientes com mais de 40 kg.

#### Contraindicações

Este sensor é contraindicado para o uso em pacientes ativos ou para uso prolongado.

#### Instruções de utilização

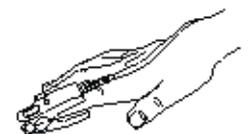
- 1) Com as mandíbulas superior e inferior abertas, colocar o indicador na base do clip. Empurrar a ponta do dedo contra o bloqueio para que fique sobre a janela do sensor (A). Se o indicador não puder ser colocado corretamente, ou não estiver disponível, podem ser usados outros dedos.
- 2) Nota: Ao selecionar um local para o sensor, deve ser dada prioridade a uma extremidade sem cateteres arteriais, braçadeiras de pressão arterial ou linha de infusão intravascular.
- 3) Abrir os separadores do sensor para fornecer uma força homogênea ao longo do comprimento das almofadas (B).
- 4) O sensor deve ser orientado de forma que o cabo seja posicionado ao longo do topo da mão (C).
- 5) Ligar o sensor ao oxímetro e verificar se funciona corretamente, tal como descrito no manual do operador do oxímetro.
- 6) Inspeccionar o local de monitorização a cada 4 horas para verificar a integridade da pele.
- 7) Antes de cada utilização, limpar a superfície do sensor e o cabo com um pedaço de gaze saturando com uma solução como álcool isopropílico a 70%. Caso seja necessário um baixo nível de desinfeção, utilizar uma solução de 1:10 de lixívia.



(A)



(B)



(C)

**Atenção:** Não esterilizar por irradiação, vapor ou óxido de etileno.

**Avisos**

- 1) Alguns fatores podem afetar a precisão das medidas de saturação. Alguns fatores incluem excesso de movimento do paciente, verniz de unhas, uso de corantes intravasculares, luz excessiva, má perfusão do dedo, tamanhos extremos de dedo ou colocação incorreta do sensor.
- 2) A utilização do sensor na presença de luzes fortes pode provocar medições incorretas. Nestes casos, cobrir o sensor com material opaco.
- 3) O sensor deve ser mudado de local pelo menos a cada 4 horas. Uma vez que a condição individual da pele afeta a capacidade da pele de tolerar a colocação do sensor, pode ser necessário mudar o local do sensor mais frequentemente em alguns pacientes. Se a integridade da pele sofrer alterações, mover o sensor para outro local.
- 4) Não aplicar fita para fixar o sensor nem tapá-lo com fita; a pulsação venosa pode provocar medições incorretas.
- 5) Não mergulhar o sensor em líquidos, pois irá causar curtos-circuitos.
- 6) Não utilizar NIBP ou outros instrumentos de construção no mesmo apêndice do sensor de fluxo sanguíneo interrompido pela braçadeira de NIBP ou a condição circulatória do paciente resultará como pulso não encontrado ou perda de pulso.
- 7) Não utilizando o sensor ou outros sensores de oximetria durante ressonâncias magnéticas.
- 8) Rotear cuidadosamente os cabos para reduzir a possibilidade de entalamento ou estrangulamento.
- 9) Não alterar ou modificar o sensor. As alterações ou modificações podem afetar o desempenho ou precisão.
- 10) Não utilizar o sensor se o sensor ou o cabo do mesmo estiverem danificados.



**Eliminação:** O produto não deve ser eliminado junto com outros detritos domésticos. Os utilizadores devem levar os aparelhos a serem eliminados junto do pontos de recolha indicados para a re-ciclagem dos aparelhos elétricos e eletrônicos. Para maiores informação sobre os locais de recolha, entrar em contacto com o próprio município de residência, com o serviço local de eliminação de detritos ou com a loja onde foi comprado o produto. Em caso de eliminação errada, poderiam ser aplicadas multas conforme às leis nacionais.

## CONDIÇÕES DE GARANTIA GIMA

Parabéns por ter adquirido um nosso produto. Este produto responde à padrões de qualide elevados seja quanto ao material que para a fabricação. A garantia fica válida por 12 meses a partir da data de fornecimento GIMA. Durante o período de validez da garantia, serão consertadas ou trocadas gratuitamente todas as partes com defeito de fábrica bem verificados, excepto as despesas de mão de obra ou eventuais despesas de trasferimento, transportes e embalagens.

São excluídas da garantia todas as partes desgastáveis.

A troca ou o conserto feito durante o período de validez da garantia não tem o efeito de prolongar a duração da mesma. A garantia não é válida em caso de: conserto feito por pessoal não autorizado ou com sobressalentes não originais, avarias ou estragos provocados por negligência, choques ou uso errado.

GIMA não responde de malfuncionamentos de aparelhos eletrônicos ou software provocados por factores exteriores como: quedas de tensão, campos electro-magnéticos, interferência de ondas rádio, etc. A garantia decai se quanto acima não for respeitado e se o número de matriculação (se presente) tiver sido retirado, cancelado ou alterado.

Os produtos considerados defeituosos devem ser deolvidos só e exclusivamente ao revendedor que fez a venda. O material enviado directamente à GIMA será rejeitado.